

FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA – FACCAMP
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

PLÍNIO ALVES MAMPRIM DA SILVA

AS BARREIRAS QUE AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA REGIÃO DE
BAURU/SP ENFRENTAM PARA IMPLANTAR UM PROGRAMA DE
LOGÍSTICA REVERSA

CAMPO LIMPO PAULISTA – SP

2014

FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA – FACCAMP
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

PLÍNIO ALVES MAMPRIM DA SILVA

AS BARREIRAS QUE AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA REGIÃO DE
BAURU/SP ENFRENTAM PARA IMPLANTAR UM PROGRAMA DE
LOGÍSTICA REVERSA

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Administração
da Faculdade de Campo Limpo Paulista –
FACCAMP, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em
Administração.

Linha de pesquisa: Dinâmica das Micro e
Pequenas Empresas.

Professor orientador: Prof. Dr. Hamilton
Pozo

CAMPO LIMPO PAULISTA – SP

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Câmara Brasileira do Livro, São Paulo, Brasil

Silva, Plínio Alves Mamprim da

As barreiras que as micro e pequenas empresas da região de Bauru/SP enfrentam para implantar um programa de logística reversa / Plínio Alves Mamprim da Silva. Campo Limpo Paulista, SP: FACCAMP, 2014.

Orientador: Hamilton Pozo.

Dissertação (mestrado) – Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP .

1. Micro e pequenas empresas. 2. Logística reversa. 3. Bauru/SP. I. Pozo, Hamilton. II. Faculdade Campo Limpo Paulista. III. Título.

CDD-658.78

PÁGINA DE APROVAÇÃO

Faculdade de Campo Limpo Paulista – FACCAMP

AS BARREIRAS QUE AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA REGIÃO DE BAURU/SP ENFRENTAM PARA IMPLANTAR UM PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA

(Dissertação)

Plínio Alves Mamprim da Silva

Data: _____

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Hamilton Pozo

(Presidente / Orientador - FACCAMP)

Professor Dr. Marco Antonio Pinheiro da Silveira

(Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS)

Professor Dr. Djair Picchiali

(FACCAMP)

Dedico este estudo a minha família, em especial a minha mãe, Jane Mamprim
que durante toda a vida dedicou-se, incentivando-me a estudar.

À minha noiva, Larissa, companheira e grande incentivadora nos momentos
difíceis e de incerteza.

AGRADECIMENTOS

À Deus,

Que de alguma forma sempre me apontou o caminho correto.

Ao Prof. Dr. Hamilton Pozo,

*Meu orientador. Sempre esteve ao meu lado, com paciência, sabedoria
e dedicação.*

Aos Professores do Programa de Mestrado da FACCAMP,

*Pelos ensinamentos que serão importantes para meu crescimento
profissional.*

RESUMO

Nas últimas décadas as questões relativas à sustentabilidade passaram a serem consideradas, por muitas empresas, elementos essenciais para a sobrevivência, tanto destas organizações quanto dos seres humanos. Nesta seara a Logística Reversa entra em cena como mecanismo ativo para o reuso, reciclagem e reaproveitamento de produtos, fazendo com que a sustentabilidade seja alcançada e possa se tornar um diferencial para quem a pratique. Este trabalho tem como objetivo verificar se as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP enfrentam barreiras para a implantação de um programa de Logística Reversa. A pesquisa foi realizada na região de Bauru/SP, como uma população de 24 micro e pequenas empresas (MPEs) de transformação, de diversos segmentos produtivos e de forma aleatória. Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que 63% das empresas respondentes afirmam enfrentarem barreiras de muitas vezes a sempre para a implantação de um programa de Logística Reversa e que as principais barreiras são: falta de locais adequados para o descarte dos resíduos; falta de consciência dos empresários e dos consumidores; falta de incentivos governamentais; alto custo para descarte; poucas empresas especializadas no segmento de logística reversa. Dentre as empresas respondentes, 68% afirmam que praticam, de algumas vezes à sempre ações relacionadas à Logística Reversa. Desse percentual, 50% afirmam praticar de muitas vezes a sempre estas ações. Em relação ao retorno financeiro, 82% das MPEs avaliadas afirmam que o retorno financeiro devido a praticas reversas acontecem de algumas vezes a sempre.

Palavras-chave: Logística, Logística Reversa, Micro e Pequenas Empresas, Sustentabilidade.

ABSTRACT

In recent decades the sustainability issues now being considered by many companies, which are essential for survival, both these organizations as human beings. In this field the reverse logistics comes into play as active for the reuse, recycling and reuse of products mechanism, making sustainability is achieved and can become a differentiator for whom the practice. This study aims to determine whether the Micro and Small Enterprises (MSEs) in the region of Bauru / SP face barriers to the implementation of a program of Reverse Logistics. The survey was conducted in the region of Bauru / SP, as a population of 24 micro and small enterprises (MSEs) processing, various productive segments and randomly. The results obtained in the study show that 63 % of responding companies say they face barriers often always to roll out a program of Reverse Logistics and the main barriers are lack of suitable waste disposal sites; lack of awareness of entrepreneurs and consumers; lack of government incentives; high cost for disposal; few companies specializing in reverse logistics segment. Among the respondent companies, 68 % say they practice a few times when the actions related to the Reverse Logistics. Of this percentage, 50 % claim to practice many times when these actions. Regarding the financial return, 82 % of MSEs assessed say the financial returns due to reverse practices happen a few times ever.

Keywords: Logistics, Reverse Logistics, Micro and Small Enterprises, Sustainability.

LISTA DE ABREVIATURAS

MPE – Micro e Pequenas Empresas

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Estrutura logística empresarial.....	25
FIGURA 2 – O processo logístico direto x reverso.....	29

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Retorno por área estratégica.....	43
TABELA 2 – Cidades em que a pesquisa proposta foi realizada.....	48
TABELA 3 – Estatística descritiva.....	49
TABELA 4 – Correlações entre as proposições com significância estatística $\alpha=5\%$	51
TABELA 5 – Análise por item omitido	53
TABELA 6 – Principais resultados encontrados na pesquisa.....	58

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Grau de importância que as empresas deveriam atribuir à questão do meio ambiente, segundo pesquisa.....	22
---	----

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	14
1.1 – Problema de pesquisa	15
1.2 – Objetivo geral da pesquisa.....	15
1.3 – Objetivos específicos da pesquisa.....	15
1.4 – Justificativas.....	15
1.5 – Desenvolvimento do trabalho.....	16
2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 – Micro e Pequenas Empresas (MPEs).....	17
2.1.1 – Barreiras enfrentadas pelas Micro e Pequenas Empresas.....	18
2.1.2 – Micro e Pequenas Empresas e Sustentabilidade.....	21
2.2 – Logística.....	23
2.3 – Logística Reversa.....	28
2.3.1 – A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Logística Reversa no Brasil.....	37
2.4 – A logística reversa e a sustentabilidade.....	40
2.5 – Logística reversa como arma competitiva.....	42
3 – MÉTODO	45
3.1 – População	47
3.2 – Amostra	47
3.3 – Instrumento de coleta de dados	48
3.4 – Coleta de dados	48
4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	49
5- CONCLUSÃO.....	57
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICES	
ANEXOS	

1 – INTRODUÇÃO

De acordo com Seiffert (2005) foi após a década de 1970, que o homem percebeu que o princípio dos problemas ambientais estava no desenvolvimento tecnológico e econômico, conduzindo o homem a repensar em desenvolvimento, conciliando-o com a preservação ambiental, surgindo dessa forma, intensificação nas práticas sustentáveis e no desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, inúmeros são os motivos que tornam a Logística Reversa e a Sustentabilidade assuntos tão relevantes nos dias atuais, entre eles a diminuição do ciclo de vida dos produtos, o surgimento de tecnologias, a obsolescência precoce de certos bens, o consumismo exagerado, a concorrência e a falta de uma educação, ou ainda, uma conscientização ambiental.

Com o advento da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as questões ligadas à Logística Reversa e a Sustentabilidade, que antes eram apenas questões de consciência, passaram a possuir um caráter legal, onde todos os atores da cadeia produtiva assumirão sua parcela de responsabilidade por seus atos considerados insustentáveis.

Surge assim, uma nova etapa a ser vencida. Onde e como serão descartados os resíduos mercadológicos pelas Micro e Pequenas Empresas (MPEs) e quais as barreiras enfrentadas por elas para adequar e implantar um programa de Logística Reversa?

Diante disso, novos negócios e diferenciais competitivos emergem aos olhos das MPE como estratégias em relação aos seus concorrentes. Dessa forma, este trabalho buscou verificar se as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP enfrentam barreiras para a implantação de um programa de Logística Reversa, verificou quais os problemas comportamentais que as MPEs da região de Bauru/SP enfrentam para utilizar a logística reversa, bem como observou a conscientização das MPEs quanto a prática reversa e

constatou se a prática da Logística Reversa proporciona retorno financeiro às MPEs.

1.1 – Problema de pesquisa

As Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP enfrentam barreiras para a implantação de um programa de Logística Reversa?

1.2 – Objetivo geral da pesquisa

Verificar se as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP enfrentam barreiras para a implantação de um programa de Logística Reversa.

1.3 – Objetivos específicos da pesquisa

1. Avaliar a participação das MPEs quanto à prática de atividades de logística reversa;
2. Avaliar os problemas comportamentais que as MPEs da região de Bauru/SP enfrentam para utilizar a Logística Reversa;
3. Verificar a conscientização das MPEs quanto à prática da Logística Reversa;
4. Verificar se a prática da Logística Reversa proporciona retorno financeiro às MPEs;

1.4 – Justificativas

A pesquisa mostrará que, atualmente, em meio a questões de sustentabilidade e preocupação com a preservação do meio ambiente, a Logística Reversa entra em cena como um elemento para minimização de problemas ambientais.

Assim, o presente trabalho trará as barreiras que as MPEs da região de Bauru/SP enfrentam para se adequar e implantar um programa de Logística Reversa. Através do resultado da pesquisa realizada com a população pesquisada, ter-se-á uma avaliação, positiva ou negativa, em relação à prática

da Logística Reversa pelas Micro e Pequenas Empresas, podendo, este resultado, tornar-se ferramenta para algumas decisões pontuais dentro das organizações acerca de programas relacionados às práticas de Logística Reversa.

1.5 – Desenvolvimento do trabalho

Este estudo se desenvolverá em seis seções. A primeira seção traz a introdução, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos e as justificativas do trabalho.

A segunda seção traz a revisão da literatura sobre as Micro e Pequenas Empresas (MPEs), a Logística, a Logística Reversa, bem como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a relação entre a logística Reversa e a Sustentabilidade e por fim, a Logística Reversa como arma competitiva.

A terceira e a quarta seções abordam os métodos, descrevendo a metodologia utilizada, com informações relativas à construção da pesquisa e ação do questionário, apresentando todos os passos da coleta de dados e os métodos de análise de dados utilizados. A quinta seção descreve e revela a análise dos resultados obtidos com a pesquisa e, a sexta e última seção encerra o trabalho com a conclusão, limitações da pesquisa e com proposições para futuros trabalhos.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

Todo trabalho científico faz parte de um dado conhecimento. Dificilmente se pode fazer um trabalho totalmente novo que nunca ninguém tenha falado algo sobre tal assunto. Geralmente, qualquer trabalho de cunho científico reflete uma pesquisa já feita ou a fazer que busca resposta para um problema; o problema, por seu lado, representa uma fração de um tópico; tópico este que está contido num dado tema, que pertence a um dado campo de pesquisa. Desta forma todo trabalho científico, seja um artigo, uma dissertação ou uma tese, tem um capítulo, denominado “revisão da Literatura” ou semelhante (MEIRELES, 2006).

Vera Portela (2007) *apud* Meireles (2006), afirma que a revisão da literatura é uma revisão sistemática e crítica das literaturas especializadas mais importantes publicadas a respeito de um tópico específico. Uma avaliação crítica da literatura. É uma das etapas do processo de pesquisa.

2.1 – Micro e Pequenas Empresas (MPEs)

As micro e pequenas empresas (MPEs) são uma das principais bases de sustentação da economia brasileira, quer pela sua enorme capacidade geradora de empregos, quer pelo representativo número de estabelecimentos desconcentrados geograficamente. No Brasil, segundo o SEBRAE (*online*, 2013) existe 6,3 milhões de empresas, das quais 99% são MPEs. As MPEs oferecem atuação complementar aos empreendimentos de grande porte, atuação estratégica no comércio exterior, possibilitando a diversificação na pauta de exportações e torna a economia menos suscetível às variações que ocorrem na conjuntura comercial mundial. Possuem, ainda, a capacidade de gerar uma classe empresarial legitimamente nacional, aumentando a participação da economia privada na economia do país (SILVA, 2004).

Ainda segundo o autor, o papel das MPEs tem sido discutido e muitos países têm intensificado os investimentos para esses empreendimentos, que

são responsáveis na maioria dos países desenvolvidos pela maioria da produção industrial e também do oferecimento de novos postos de trabalho.

De acordo com a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa e o SEBRAE (*online*, 2013), é considerada Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, a sociedade empresária ou simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário com receita bruta anual de até R\$ 360.000,00 (microempresa), ou entre R\$ 360.000,01 e R\$ 3.600.000,00 (empresa de pequeno porte). Ainda na seara de classificação, as micro e pequenas empresas podem ser classificadas de acordo com o número de colaboradores. Sendo assim, as micro e pequenas empresas industriais são aquelas que possuem até 19 funcionários; já nos setores de comércio e serviço este número é de até 9 funcionários. Dentre as empresas de pequeno porte, estes números são: de 20 à 99 funcionários nas indústrias e de 10 à 49 funcionários nas empresas comerciais e prestadoras de serviços.

Atualmente, a área das MPEs possui cerca de 12 milhões de potenciais empresários com negócios e contrata 15,6 milhões de pessoas com carteiras assinadas, conforme o Boletim Estudos e Pesquisa do SEBRAE (*online*, 2013). O documento ainda mostra que a taxa de sobrevivência de empresas com até dois anos passou de 73,6%; nas criadas em 2005, para 75,6%, nas criadas em 2007. A taxa de sobrevivência é maior na indústria (79,9%) e na região Sudeste (78,2%).

As MPEs apresentam particularidades inerentes a sua condição de atuação nos mercados onde atuam (BATALHA, 1990). Porém, é preciso perceber que todos os indícios empíricos apontam para a necessidade de melhorar o seu desempenho através da introdução de um processo de capacitação nas estruturas de gestão das empresas (HOLTZ, 1968).

2.1.1 – As barreiras enfrentadas pelas Micro e Pequenas Empresas

Estudos sobre as dificuldades enfrentadas pelas MPEs no mercado e o baixo desempenho indicam que existem limitações a estas empresas e que este desempenho, que são comuns às empresas de países desenvolvidos e

em desenvolvimento, podem ser elencadas tais como: máquinas obsoletas, administração inadequada e dificuldades de comercialização de seus produtos em novos mercados (LEVISTKY, 1996).

O uso de máquinas obsoletas é generalizado entre as MPEs devido às dificuldades que estas empresas encontram em obter crédito. No Brasil, por exemplo existem diversas linhas de financiamento especiais para empresas pequenas. Entretanto, a simples exigência de estar em dia com as obrigações fiscais para obter crédito exclui a maioria das MPEs. Assim, em comparação com as grandes empresas, as MPEs têm condições de crédito, porém são menos favoráveis que as grandes empresas (ACS E AUDRESTCH,1992) e portanto são mais sensíveis aos ciclos econômicos, o que inibe os seus esforços de atualização tecnológica.

Os esforços de atualização tecnológica das MPEs, por sua vez, são condicionados pelas características da atividade inovadora destas empresas. A capacidade inovadora das MPEs depende de vários fatores, relacionados à organização do setor e ao sistema de inovações no qual elas se encontram.

Como observado por Rothwell e Dodgson (1993), tanto as MPEs como as grandes empresas têm vantagens para gerar e adotar inovações. Enquanto as grandes empresas têm vantagens materiais para gerar e adotar inovações, devido à sua maior capacidade de planejamento e desenvolvimento, as pequenas e médias empresas têm vantagens comportamentais relacionadas à sua maior flexibilidade e capacidade de adaptação a mudanças no mercado.

Normalmente as empresas menores têm atividades diversificadas e estruturas flexíveis que favorecem respostas rápidas a mudanças no mercado. Além disso, estas empresas podem operar em nichos que apresentam uma alta taxa de inovação. Finalmente, o ambiente das empresas pequenas induz a uma maior motivação dos empregados em desenvolver a produtividade e a competitividade através de inovações (JULIEN, 1993; OECD,1995). Entretanto, as pequenas empresas não têm necessariamente um potencial inovador maior do que as grandes, pois têm menor acesso a informações tecnológicas, e portanto podem ser menos propensas à inovação (OECD, 1995). A atividade inovadora envolve um risco para as empresas que frequentemente as inibe.

Por exemplo, uma pesquisa na Itália no início dos anos 90 mostrou que 85% das empresas inovadoras e 80% das não inovadoras consideravam os riscos da atividade inovadora elevados, face às dificuldades de obtenção de financiamento adequado (ISTAT 1995 apud ESPOSITO e LANZARA 1996).

Como as empresas menores têm maiores dificuldades de obtenção de crédito, para elas o risco da atividade inovadora pode ser relativamente mais elevado. Cabe observar também que as MPEs podem não ter consciência dos possíveis ganhos de competitividade trazidos pelas inovações. A maioria destas empresas gera ou adota inovações apenas quando elas percebem claramente as oportunidades de negócio ligadas à inovação (GAGNON e TOULOUSE 1996) ou então porque estão sob pressão de clientes e/ou fornecedores. Isto ocorre devido às especificidades do processo de aprendizado tecnológico das MPEs, onde a busca e seleção de informações é afetada por limitações de tempo e de recursos humanos (DG XIII/E 1996). Por causa disso, nem sempre estas empresas adotam inovações, o que limita a obtenção de ganhos de competitividade.

A baixa capacitação gerencial decorre do fato de que estas empresas são em sua maioria familiares. Além disso, o tamanho reduzido das empresas faz com que seus proprietários/administradores tenham um horizonte de planejamento de curto prazo, ficando presos num círculo vicioso onde a resolução de problemas diários impede a definição de estratégias de longo prazo e de inovação (VOS, KEIZER e HALMAN 1998).

Em resumo e segundo o SEBRAE (2009), em pesquisa realizada entre 2003 e 2005, os fatores dificultosos e de fracasso das MPEs podem ser divididos em duas categorias: dificuldades no gerenciamento da empresa e dificuldades no acesso ao mercado. De acordo com a pesquisa, os empresários apontam como principais dificuldades no gerenciamento da empresa os seguintes fatores:

- Políticas públicas e arcabouço legal;
- Carga tributária elevada;
- Falta de crédito bancário;
- Problemas com a fiscalização;

- Causas econômicas conjunturais;
- Concorrência muito forte;
- Inadimplência/maus pagadores;
- Recessão econômica no país;
- Falta de clientes;
- Falhas gerenciais;
- Falta de capital de giro;
- Problemas financeiros;
- Falta de conhecimentos gerenciais;
- Ponto/local inadequado;
- Desconhecimento do mercado;
- Qualidade do produto/serviço;
- Logística operacional;
- Falta de mão-de-obra qualificada;
- Instalações inadequadas;

Ainda de acordo com a mesma pesquisa, os empresários apontaram como principais dificuldades no acesso ao mercado os seguintes fatores:

- Propaganda inadequada;
- Formação inadequada dos preços dos produtos/serviços;
- Dificuldade de acesso à informação de mercado;
- Logística deficiente;
- Desconhecimento do mercado;
- Inadequação do produto/serviço às necessidades do mercado;

2.1.2 – Micro e Pequenas Empresas e Sustentabilidade

O interesse do consumidor por produtos e serviços decorrentes de práticas economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente corretas cresce a cada dia em todo o mundo. Essa tendência irreversível,

imposta pelo próprio mercado, ganha força também na nossa sociedade em busca de um desenvolvimento sustentável.

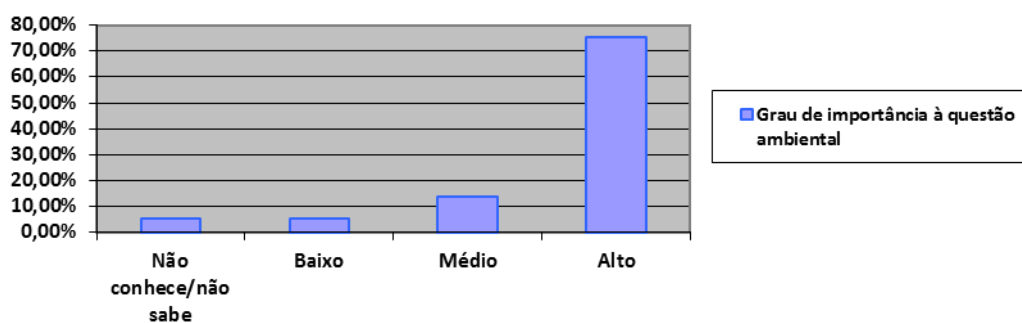
As micro e pequenas empresas já vêm se posicionando em função dessa forte tendência, cada vez mais presente na legislação e nos mercados. É o que confirma a pesquisa feita pelo SEBRAE (2012) com cerca de 3,9 mil empresários desse segmento.

O SEBRAE entende que esse tema tem um ambiente favorável ao avanço de suas ações no sentido de tornar o conhecimento dos empresários sobre sustentabilidade um fator de competitividade.

Dentre as estratégias para as MPEs estão: (a) o aumento de conhecimentos e práticas sustentáveis que repercutem em maior eficiência energética, (b) menores impactos ambientais, (c) identificação de novas oportunidades, (d) adequação aos novos marcos legais e, conseqüentemente, (e) uma melhor relação com o mercado, convertendo-se em fator de maior competitividade das microempresas e empresas de pequeno porte (SEBRAE, 2012).

No gráfico 1 a seguir, de acordo com a pesquisa realizada pelo SEBRAE, pode-se observar que 75,2% dos micro empresários mencionam que o grau de importância que a empresa deve atribuir à questão do meio ambiente é alto, ou seja, este segmento empresarial está atento as questões ambientais, percebendo que atrelado ao bem estar ambiental, pode-se ganhar maior competitividade empresarial e conseqüentemente maior lucratividade.

Gráfico 1: Grau de importância que as empresas deveriam atribuir à questão do meio ambiente, segundo pesquisa.



Fonte: Adaptado de SEBRAE (2012).

Por outro lado, a pesquisa mostrou que, deste total de empresários, somente 12% declaram entender muito sobre o assunto e 25% entendem pouco.

No entanto, se este empreendedor realmente entender que o tema da sustentabilidade inserido no seu cotidiano não está somente atribuído às vertentes sociais e ambientais, mas que a questão financeira é essencial, valorizará ainda mais o tema. A pesquisa do SEBRAE mostra ainda que quase a metade dos entrevistados (46%) acha que a questão da sustentabilidade representa oportunidade de ganhos para a sua empresa, o que corrobora a necessidade de um entendimento maior sobre o tema.

Desse modo e tendo em vista a crescente importância que o tema sustentabilidade e meio ambiente vem conquistando no cenário internacional e nacional, o que se reflete, por exemplo, em uma legislação e fiscalização cada vez mais exigente e rigorosa, faz-se necessário as MPEs se preocuparem, cada dia mais, com estas questões ambientais. O mesmo pode-se dizer sobre a crescente conscientização da sociedade e sobre as questões que ameaçam a vida hoje e no futuro, frequentemente associadas a práticas empresariais não sustentáveis.

2.2 – Logística

Dentre verdades, mitos e etimologias das palavras acerca da origem da Logística, sabe-se, verdadeiramente, que esta ciência surgiu em meio à guerras e batalhas nos séculos passados onde, a movimentação de tropas, armas, suprimentos e até mesmo a estratégia a ser utilizada para a derrota do inimigo era sistematicamente pensada e analisada até a fase final da batalha.

Para Slack (2002) “a logística vem do francês *logistique*, é a parte da arte militar relativa ao planejamento, transporte e suprimento de tropas em operações; denominação dada pelos gregos à arte de calcular ou aritmética aplicada”.

Adentrando ao século passado e em mais recentes fatos, mais precisamente no dia 06 de junho de 1944, pode-se citar como o maior evento

logístico de todos os tempos o chamado “Dia D”, onde o maior número de pessoas (no caso 175 mil militares aproximadamente) se uniu e moveu-se em uma verdadeira e minuciosa operação logística aérea, terrestre e marítima, desencadeando assim o fim da 2ª Grande Guerra Mundial.

Assim, até o fim da 2ª Grande Guerra, o termo logística esteve apenas ligado à área militar. Após o período bélico é que se pode dizer que “a arte da guerra” passou a fazer parte da estratégia e atividades das empresas, fruto de avanços tecnológicos e necessidade de expansão e crescimento.

A Logística, que também podemos chamar de Logística Empresarial, de acordo com a Associação Brasileira de Logística é definida como:

“O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenagem eficientes e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do cliente”.

Ademais, de acordo com Lambert, Stock & Valtine (1998) a logística é um processo gerencial eficiente e econômico do produto em todas as fases do processo, assim como as informações relativas ao mesmo, com o objetivo de atender às exigências dos consumidores.

No mesmo sentido e definindo logística, Ballou (1993) afirma que, trata-se de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Dias (2005) salienta que:

A logística é o planejamento e a operação de sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que os insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica.

E completa ainda o autor dizendo que:

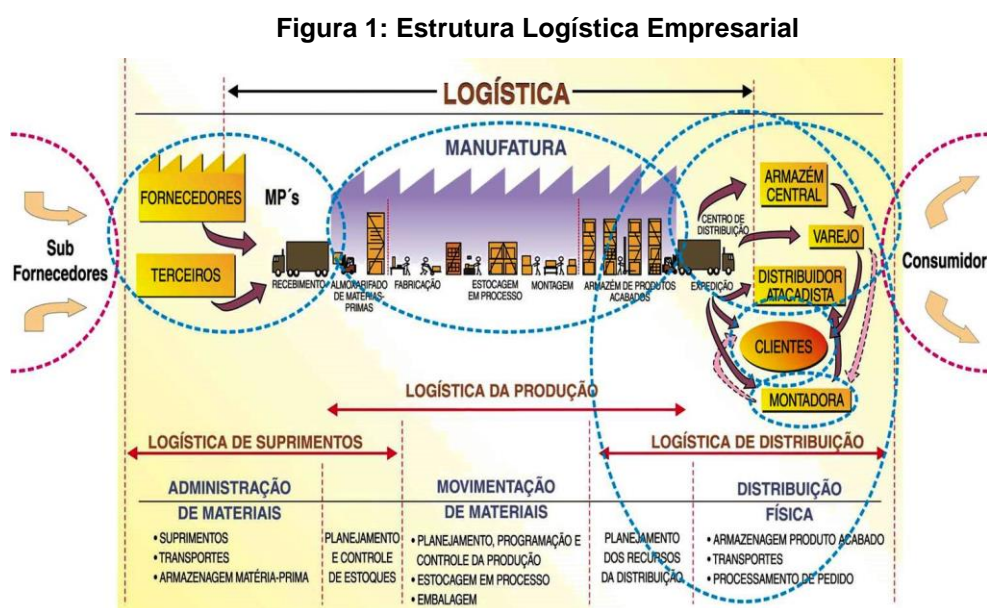
A logística é o processo de planejar, implementar e controlar, de forma eficiente e econômica, o fluxo de suprimentos e produtos, a armazenagem e o fluxo de informações correspondentes a todo o sistema desde a origem ao destino final, objetivando o atendimento às necessidades dos clientes.

Pode-se também desenhar a logística de uma forma amplamente resumida e sintética “como um conjunto de nós e suas ligações” (CERVI, 2007).

Dessa forma, baseando-se nas definições descritas acima, surge um conceito de logística empresarial que se considera moderno, atrelando a ele todos os conceitos e setores conhecidos da logística. Portanto pode-se definir a logística empresarial como:

O processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas), através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar a lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo (CHRISTOPHER,1997).

Nesse sentido, pode-se observar a estrutura logística empresarial na figura 1 a seguir:



Fonte: Adaptado de Dias (2005).

Desde o surgimento da logística como ciência no período pós-guerra e sua consequente utilização nos meios empresariais, a logística é um termo de muita evidência em todos os setores econômicos, seja ele o industrial, comercial ou de serviços.

Hoje, as grandes empresas, nos mais diversos setores, se utilizam da logística como forma de administrar seus fluxos produtivos com resultados satisfatórios. Estas empresas possuem seu departamento de logística destacado dos demais, ou seja, um setor individualizado, que cuida da administração de materiais, manufatura, distribuição física e administração de informações e suas diversas atividades relacionadas. Nestas empresas, estas funções funcionam totalmente separadas, independentes e discretas, porém interligadas entre si, buscando um denominador comum (SKJOETT-LARSEN, 2000). Porém, comenta o autor, nas médias e pequenas empresas, este denominado “setor logístico”, muitas vezes está atrelado a outros departamentos, acumulando funções e não fazendo com que a atividade logística seja bem desempenhada, prejudicando, muitas vezes, os resultados esperados.

Entretanto, tendo como base que a característica originária da logística é a integrabilidade, coordenação e controle das atividades (BALLOU, 2010), pode-se concluir que não está sendo empregada uma logística de fato nas pequenas e médias empresas que trabalham desta maneira, dada a não preocupação com o aumento da produtividade, melhora no nível de serviço e redução dos custos.

Não é de hoje, como dito anteriormente, que a percepção e o reconhecimento de que a função logística exerce uma importância econômica muito importante dentro do ambiente empresarial. Na concepção de Skjoett-Larsen (2000), a partir da ideia de que as organizações – sejam elas grandes, médias ou pequenas – são partes integrantes de uma ampla cadeia logística de atividades criadoras de valor, o foco mudou da eficiência interna da função logística para relações externas entre as partes na cadeia de suprimentos, fazendo com que as MPEs começassem a se preocupar com os aspectos logísticos até então esquecidos ou deixados em segundo plano. Nestes moldes, o autor afirma que os maiores potenciais para melhorias não são encontrados dentro de uma organização individualizada, mas na integração entre companhias legalmente independentes na cadeia de suprimentos.

Diante disso, Detoni (2003) postula que esta ligação entre as empresas da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar os fluxos logísticos através, inclusive, da redução das distorções de informações ao longo da cadeia, deve ser flexível e permitir a geração de economias de escala entre estas organizações, minimizando duplicidade de estoques, de atividades de transporte, etc.

Assim, para concluir seu pensamento, Detoni (2003) considera que a função logística adquire importância singular, pois as necessidades de coordenação e integração de fluxos físicos e de informação passaram a ter maior complexidade e significância.

Entre tais circunstâncias, de acordo com Ballou (2010), a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo dos produtos. De acordo com o autor, “a logística é um assunto vital”. É um fato econômico onde tanto os recursos quanto os consumidores sejam de uma grande, média ou pequena empresa, estão espalhados em uma grande área geográfica. Assim, o desafio primordial da logística é, segundo o autor, “diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem”.

Nesta seara empresarial, a concepção logística de agrupar conjuntamente as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva é uma evolução natural do pensamento administrativo (BALLOU, 2010). De acordo com o autor, “as atividades de transportes, estoques e comunicações iniciaram-se antes mesmo da existência de um comércio ativo entre regiões vizinhas”.

Hoje, a ideia é que as organizações devem realizar essas mesmas atividades como uma parte essencial dos seus negócios, a fim de alimentar seus clientes com os bens e serviços que eles desejam. Todavia, as empresas e sua administração nem sempre se preocupou em focalizar o controle e a coordenação coletiva de todas as atividades logísticas empresariais. Somente

nos últimos 20 anos, de acordo com Ballou (2010), é que ganhos substanciais nos custos foram conseguidos, isto graças à coordenação cuidadosa destas atividades. Em última análise, Ballou (2010) afirma que os ganhos potenciais resultantes de se rever e investir na administração das atividades logísticas está transformando a disciplina em uma área de importância vital para uma grande variedade de empresas, sejam elas, grandes, médias ou pequenas.

2.3 – Logística Reversa

A Logística Reversa trata-se de fluxo inverso do processo tradicional da logística. Define Rogers e Tibben-Lembke (1999) a logística reversa como:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo.

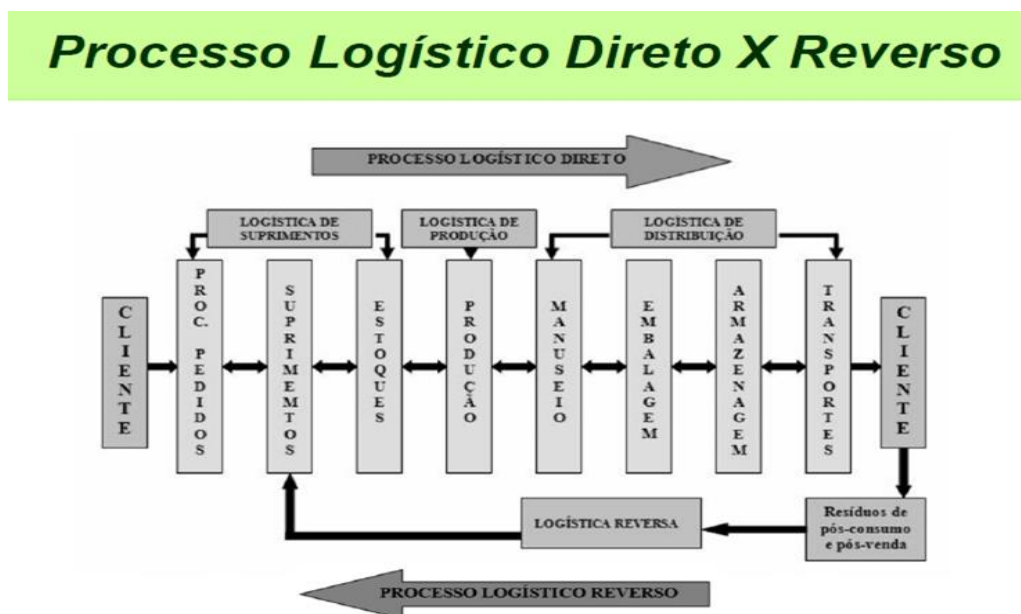
No mesmo sentido, o Council of Logistics Management (*apud* LEITE, 2003) define a Logística reversa como “um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens”.

Ainda segundo Leite (2003) a primeira razão para incentivo à Logística Reversa estaria relacionada às questões ambientais, onde se percebem clientes e consumidores finais mais atentos e preocupados quanto ao impacto dos processos das organizações no ambiente em que estão inseridas. Tal fator chega a determinar até mesmo, a escolha por parte do cliente na hora da compra de “um ou outro” produto de características similares. Assim sendo, muitas organizações utilizam isso como artifício para agregarem valor ao seu produto, providenciando formas de comunicar aos consumidores que seus produtos não agredem o ambiente, que utilizam matéria prima proveniente de fontes renováveis e embalagens reaproveitáveis.

Assim, como se pode observar na figura 2 a seguir, o processo logístico tradicional se atenta ao fornecimento da matéria-prima ou produto final ao cliente, já a atividade logística reversa se preocupa com o retorno e inserção do

bem ou matéria-prima – após o término de sua vida útil ou o consumo – na cadeia de abastecimento, não permitindo assim o descarte inapropriado ou impensado destes bens e/ou matérias-primas.

Figura 2: O processo logístico direto x reverso



Fonte: Guarnieri *et al.*(2006).

A logística reversa precisa ser entendida pelas empresas como uma oportunidade de adicionar valor, tanto pela oportunidade de oferecer serviços que geram vantagens competitivas, como pela imagem junto à sociedade com relação aos aspectos ambientais e a sua responsabilidade social (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012).

Diante disso, observa Amaral (2003), que em um mundo globalizado e dinâmico, as empresas modernas precisam cada vez mais se diferenciar de seus concorrentes, e a responsabilidade social corporativa passa a ser um fator tão importante quanto à qualidade do produto e/ou serviço, competitividade de preços ou marca forte. Assim sendo, as corretas práticas de logística reversa podem contribuir e criar uma imagem de empresa socialmente responsável, ou de empresa cidadã, influenciando de forma positiva em indicadores de sucesso empresarial.

Leite (2006) descreve sobre os principais direcionadores estratégicos de programas de logística reversa encontrados na literatura, e através de um estudo prático da realidade de programas de logística reversa no Brasil demonstra que, além dos direcionadores adotados por cada empresa em função de suas estratégias individuais, existem resultados marginais em cada programa, ampliando assim, a correlação da logística reversa com os indicadores de sucesso empresarial. Além dos objetivos estratégicos que visam cumprir um programa específico, serão alcançados outros resultados que influenciam no desempenho da organização como um todo.

Estes resultados, segundo o autor, podem ser observados nas seguintes áreas empresariais:

1) Área financeira:

- indicadores econômico-financeiros tradicionais: muito embora as atividades e processos logísticos sejam consumidores de recursos financeiros, a recaptura de valor dos materiais retornados pode ser uma atividade atrativa para muitas empresas (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1999). No mesmo sentido, Lacerda (2002), menciona que os processos de logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais tem trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de logística reversa. Daí a importância das alternativas de recapturar valor pelo retorno de produtos e materiais ao ciclo de negócios permitindo competitividade de custos a partir de um bom gerenciamento da logística reversa. De acordo com Leite e Brito (2003) os primeiros estudos das práticas de logística reversa no Brasil demonstraram que o principal objetivo na maioria dos programas implantados se referia à competitividade por fidelização de clientes mediante serviços de pós-venda e, em segundo lugar, à recuperação econômica para pós-consumo. Em estudos mais recentes a motivação de recuperação econômica é o objetivo fundamental apontado pelas empresas, tanto para pós-venda e pós-consumo, mas o resultado marginal que mais se destaca nestes programas é o de cidadania corporativa, passando as empresas uma imagem de serem socialmente responsáveis, o que pode ser um diferencial competitivo. De igual

forma muitos outros programas com direcionadores diferentes da recuperação econômica obtêm resultados marginais relacionados com este objetivo (LEITE, 2005).

- valor aos acionistas: Além de gerar lucro, a empresa tem que criar valor para seus proprietários e acionistas e este valor passa a ser um indicador de investimento utilizado para avaliar os ativos financeiros de companhias mencionada (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012). São quatro os direcionadores para a criação de valor para os acionistas: eficiência operacional, eficiência financeira, crescimento rentável e racionalização do capital (HERRERA, 2007). Ou seja, o valor ao acionista é um resultado final agregado de uma série de fatores, onde a logística reversa pode ser encarada como um sistema de controle operacional de custos, mas que pode ter influência positiva ou negativa em alguns dos outros direcionadores e, portanto, é difícil visualizar o efeito total que a mesma exerceria sobre este indicador (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012).

- acesso ao capital: a utilização estratégica da logística reversa como forma de melhorar a imagem corporativa é uma prática comum das empresas para aumentar valor de marca, reputação e colocar-se no mercado como empresas socialmente responsáveis (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012). Leite (2006) destaca que em estudos realizados no Brasil, constata-se que os programas de logística reversa, com direcionadores para a imagem corporativa associados à responsabilidade social das empresas, já vão surgindo na reflexão estratégica empresarial. Além disso, muitos outros programas com direcionadores econômicos, legais e ecológicos têm obtido resultados marginais que permitem reforçar a imagem corporativa, sugerindo, assim, a importância deste aspecto. Desse modo, destaca-se que as práticas de logística reversa podem ser um indicador de responsabilidade empresarial e, portanto, a correlação entre estas práticas e o acesso ao capital podem ser decisivos para uma gestão empresarial eficiente.

2) Área de marketing: destaca-se nesta área empresarial que, como parte da sua responsabilidade social, as organizações devem fornecer de forma ética, eficiente e ecológica, produtos e serviços que o consumidor necessita e deseja (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012). Neste sentido, atividades que reforcem

uma vantagem competitiva são ressaltadas devido a sua importância no estabelecimento de relações com o cliente. Diante disto, das empresas que construirão relações duradouras com os clientes e que focarem sua organização em garantir qualidade, confiabilidade, segurança e serviços diferenciados, deve-se esperar a obtenção de lucros mais elevados em relação à concorrência. A logística reversa, segundo os autores, se destaca como uma destas atividades, ou seja, é uma estratégia que permite agregar valor ao produto de várias formas, desde fornecer uma ferramenta de apoio ao marketing de relacionamento com o consumidor após a compra, até oferecer um serviço orientado para a preservação ambiental.

Valente (2002) *apud* Chaves e Alcântara (2005), refletem que “a satisfação do cliente não se resume simplesmente à aquisição de produtos e serviços, mas na sua avaliação contínua antes e após a venda”. Assim a logística reversa pode gerar vantagem competitiva através da elevação do nível de serviço oferecido ao cliente pelo marketing de relacionamento após a venda.

Neste sentido, a maioria dos autores acerca do tema afirmam que a competitividade por serviços oferecidos aos clientes é um dos objetivos estratégicos mais importantes quando se estabelecem práticas de logística reversa. Segundo Rogers e Tibben Lemcke (1999) em empresas americanas pesquisadas na segunda metade da década de 90, o motivo estratégico fundamental para que as elas operassem os canais reversos foi o aumento da competitividade que permitia a diferenciação por serviços prestados. Não obstante, em estudo similar realizado no Brasil em 2002/2003 ficou demonstrado também que este era o objetivo estratégico fundamental de retorno de produtos não consumidos (LEITE e BRITO, 2003).

Em estudos mais recentes, Leite (2006) relata que em empresas brasileiras pesquisadas nos anos de 2004/2005, os objetivos econômicos têm ganhado maior espaço, mas a retenção de clientes, pela adoção de políticas liberais de retorno para produtos não consumidos e serviços oferecidos, continua sendo um objetivo estratégico importante para alcançar competitividade em muitas das empresas pesquisadas.

Portanto pode-se afirmar que a logística reversa tem um impacto forte na atração e retenção de clientes, ajudando desta forma também ao cumprimento da responsabilidade social das empresas.

3) Área de operações:

- eficiência operacional: dentro de uma organização, eficiência significa a competência para se produzir resultados com dispêndios mínimos de recursos e esforços, é por isto que indicadores tradicionais de produção e manufatura, tais como produtividade e custos são identificados como bom desempenho em operações (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012). Neste sentido, Leite (2005) discorre que práticas de logística reversa manifestam ganhos por competitividade de custos pelas economias na confecção do produto ao utilizarem componentes e materiais recuperados mediante a reciclagem. Entre tais circunstâncias, Oliveira e Raimundini (2005), complementam a ideia de Leite (2005) postulando que o impacto econômico direto da adoção de políticas de responsabilidade social por parte das empresas traduz-se em melhoria dos indicadores de eficiência produtiva a partir do aumento da produtividade devido a uma melhor organização do trabalho e pela diminuição do consumo de recursos naturais virgens com sua correspondente economia de custos. Nesse ponto, expõem os autores, a logística reversa de pós-consumo tem um papel fundamental, ou seja, a logística reversa contribui na redução de custos dos produtos, na preservação do meio ambiente e como diferencial ante os concorrentes no aspecto de responsabilidade social quanto ao meio ambiente, influenciando de forma positiva e forte nos indicadores de eficiência operacional.

- licença para operar: nas últimas décadas, os poderes governamentais têm aumentado as regulamentações relativas à disposição de resíduos e de lixo, bem como estendido a responsabilidade de pós-uso aos fabricantes e outros membros da cadeia produtiva direta, além de, em certos casos, interditar a fabricação de alguns produtos pelo seu impacto ambiental (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012). O cumprimento da legislação passou a exigir novas posições estratégicas das empresas com relação ao impacto de seus produtos e serviços, e tem sido demonstrado que adequadas práticas de logística reversa podem contribuir na minimização de seus impactos ambientais

em processos e produtos e, portanto, podem exercer influência na obtenção de licenças ambientais. Neste sentido, Leite (2000), em pesquisa realizada no Brasil, ressalta a importância da legislação como fator modificador para a organização da logística reversa. Em pesquisa realizada posteriormente, o mesmo autor constatou que são poucos os programas com direcionadores legais e de cidadania (ecológicos) o que parece indicar pouco uso de legislações específicas no Brasil e que a ideia de cidadania ou responsabilidade social ainda não aparece como importante no cenário empresarial (LEITE,2006).

Diante disso, em 02 de Agosto de 2010, foi instituída no Brasil a Lei nº 12.305, intitulada de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei, que será estudada a frente nesta pesquisa, em seu artigo 1º dispõe sobre os 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 para tal política. Ainda em seu artigo 1º, porém no § 1º, o texto legal esclarece que estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

4) Área de desenvolvimento:

- inovação: de acordo com Unep Sustainability (2001) *apud* Epelbaum (2004) a inovação é um fator vital, ou de suma importância para se estar um passo à frente dos concorrentes e tem-se comportado como um fator crítico de sucesso na determinação de áreas intangíveis de valor competitivo. Nesta concepção, Amaral (2003) menciona a inclusão da dimensão tecnológica no conceito de sustentabilidade, avaliando os esforços que fazem as empresas para criar novas tecnologias que sejam capazes de desenvolver processos mais limpos e com menos gastos de recursos materiais. Leite (2000) esclarece que o desenvolvimento de novas tecnologias que propiciem melhor aproveitamento dos recursos disponíveis para serem reciclados é de grande

importância para a estruturação dos canais reversos. Segundo classificação feita pelo autor, a tecnologia é um fator necessário para garantir as condições essenciais no estabelecimento dos fluxos reversos de pós-consumo. Determinadas empresas concluíram que a exploração menos intensiva de recursos naturais podem provocar aumento de lucros e competitividade reforçada pela imagem corporativa.

Em outros termos, investimentos em tecnologias vantajosas para o ambiente permitem, em muitos casos, o desenvolvimento de práticas de logística reversa que possibilitam recaptura de valor pelos materiais que retornam ou adequar o destino dos mesmos. Por sua vez estes investimentos também oferecem vantagens para as empresas que, conscientes das oportunidades associadas a um melhor desempenho ambiental, procuram tirar partido delas. Esta relação também se dá de forma inversa, ou seja, na medida em que a legislação se torne mais severa, as práticas de logística reversa serão obrigatórias, isto representará um investimento em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. As empresas que adotarem posturas pró-ativas e de responsabilidade social levarão vantagem frente à concorrência, passando a ser a correlação entre a logística reversa e a inovação fortemente percebida nos dois sentidos (HERNÁNDEZ *et al.*, 2012).

5) Área de recursos humanos:

- capital intelectual e humano: toda e qualquer empresa, seja ela grande, média ou pequena, é formada de pessoas. Sendo assim, a identidade empresarial está diretamente ligada às pessoas que ali estão e geram conhecimento e valor à empresa. A ideia de gerar vantagens competitivas a partir da criação e proteção do conhecimento tem originado um viés com forte impacto no campo profissional denominada “gestão do conhecimento” (WIGG, 1997). Segundo essa vertente, o valor da empresa é formado pelo valor do capital financeiro e o valor do capital intelectual, entendido este último como a matéria intelectual (conhecimento, informação, propriedade industrial, experiência) que pode ser utilizada para gerar riqueza (HERRERO, 2005).

O valor gerado pelo capital intelectual depende do capital humano, que é o fator mais importante para a sobrevivência e a renovação das empresas em todos seus níveis e tipos de atividade.

Kaplan e Norton (2000) *apud* Hernández *et al.* (2012) citam que, em um estudo realizado com diferentes empresas, o valor contábil dos ativos tangíveis não era maior do que 15% do seu valor de mercado, o restante do valor era atribuído aos ativos intangíveis, associados com o conhecimento, capital intelectual e humano. Na dimensão interna da responsabilidade social das empresas, além dos aspectos do meio ambiente, encontra-se como questão chave, o investimento no capital humano. Neste contexto estão incluídas medidas que podem ser adotadas como: aprendizagem ao longo da vida, perspectivas de crescimento profissional, participação nos lucros e no capital da empresa, preocupação com respeito à empregabilidade, segurança e muitos outros aspectos relacionados com os recursos humanos da organização e com as pessoas da comunidade onde está inserida a mesma, que podem contribuir ao aumento da taxa de emprego e a luta contra a exclusão social.

Entre tais elementos, políticas de logística reversa, tais como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), requerem recursos humanos capacitados e treinados com a atividade e com o desenvolvimento de novas tecnologias e, do ponto de vista social, estas práticas significam criação de emprego e fonte de renda importante para um grande número de pessoas com nível de escolaridade baixo que não tem acesso ao mercado de trabalho formal, como acontece nas cadeias reversas de reciclagem. Assim, pode-se concluir que as práticas de logística reversa podem influir positivamente nas políticas de responsabilidade social empresarial e, com respeito aos recursos humanos, a correlação também é forte. As exigências de inovações tecnológicas para cumprir requisitos legais e a estruturação dos canais reversos, como uma nova atividade onde a experiência ainda é incipiente, precisa de investimentos e manutenção do capital humano e intelectual para aumentar a sustentabilidade econômica, social e ambiental (GUARNIERI, *et al.* 2006).

2.3.1 - A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Logística Reversa no Brasil

De acordo com Marchese, Konrad e Calderan (2011), para solucionar o problema envolvendo a destinação correta do lixo e dos resíduos sólidos gerados, não só pelo consumidor final, mas também pelas empresas, recentemente no Brasil foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta política tem o objetivo de realizar a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos e pode ser considerada como um marco regulatório de resíduos sólidos, dando bases para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, uma vez que propõe que o lixo ou o resíduo descartado, deixe de ser problema para ser gerador de novas riquezas e negócios.

Ou seja, a extração desenfreada dos recursos naturais, o pensamento errôneo de que os mesmos são infinitamente renováveis e inacabáveis, além de outros fatores, tais como: a nova consciência ecológica que aflora na sociedade; a escassez de recursos naturais, que obriga as empresas a reverem seus processos de negócios de forma a não prejudicar o meio ambiente, substituindo matérias-primas e desenvolvendo produtos *eco friendly* e a maior evidência de crimes ambientais divulgada na mídia, impele as empresas e o Poder Público a encontrar soluções para a relação, muitas vezes conflitante, entre desenvolvimento tecnológico e meio ambiente (GUARNIERI, 2013).

Diante disso, surgiram diversas legislações como o intuito de regular o desenvolvimento econômico e tecnológico e garantir assim a preservação do meio ambiente. Um destes textos legais é a Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – sancionada em Agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto Federal 7.404/2010, os quais dispõem sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, incluindo os perigosos; as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRITO E GUARNIERI, 2013).

Entre os artigos da referida Lei, destaca-se o artigo 30, que inova quando estabelece a responsabilidade compartilhada entre os atores envolvidos no processo de geração dos resíduos sólidos, os quais são os fabricantes, atacadistas, varejistas, importadores, Poder Público e os consumidores finais. Ademais, o referido artigo estabelece a necessidade de criação de canais reversos para equacionar a necessidade de gerenciamento dos resíduos e, para tanto, existe a necessidade urgente da elaboração de acordos setoriais, visando tornar a gestão dos resíduos sólidos e a implementação da Logística Reversa de forma viável econômica e sustentável.

Ainda dentro do artigo 30 do texto legal, o seu parágrafo único define que a responsabilidade compartilhada pelos atores envolvidos no processo de geração de resíduos em relação ao ciclo de vida dos produtos, tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental;

Neste sentido, para operacionalizar esse novo fluxo de materiais nas operações logísticas, Guarnieri (2013), destaca que a logística reversa é essencial, pois:

Abrange a movimentação de materiais de pós-consumo (no final de sua vida útil) e de pós-venda (devolvidos por erros comerciais, problemas de garantia, entre outros) desde o seu descarte por parte

do consumidor final, até sua reintegração ao ciclo de negócios e/ou produtivo, sem causar maiores impactos ambientais.

Não obstante, algumas iniciativas a respeito do fluxo reverso de certos produtos já vem sendo implementadas em nosso país por alguns segmentos da indústria, como é o caso da indústria de pneus, agrotóxicos, embalagens PET, vidros e eletroeletrônicos, porém necessitam ser aperfeiçoadas de forma a tender a nova legislação em questão.

De forma geral, as legislações ambientais relacionadas a resíduos sólidos são uma reação aos impactos ambientais causados pelos excessos desses resíduos, seja devido às dificuldades cada vez maiores de se dispor deles, ou devido ao impacto negativo causado no meio ambiente (LEITE, 2003). Portanto, segundo Roggers e Tibben-Lembke (1999), legislações mais rigorosas e maior conscientização dos consumidores e dos empresários em relação aos danos ambientais, têm levado as empresas a reverem a responsabilidade sobre seus produtos após o uso, sendo a Europa, em especial a Alemanha, a pioneira em legislações sobre o descarte de produtos consumidos.

Tendo em vista às pressões legais e sociais, as atividades reversas e a gestão sustentável da organização podem se tornar um fator de clara vantagem competitiva para aquelas MPEs que se dispuser a tais práticas. Segundo Guarnieri (2011) as atividades reversas movimentam no Brasil algo em torno de R\$18 bilhões por ano, sendo que de 50% a 60% deste valor correspondem às atividades exclusivamente ligadas ao transporte. Ainda segundo a autora, cerca de 10% do faturamento das empresas são gastos com o retorno dos produtos e 80% destes produtos retornados, podem ser reaproveitados e revalorizados.

Em última análise, o dispêndio monetário presente em recursos ligados às práticas reversas serão, no futuro, investimentos logísticos, que farão com que as empresas, sejam elas grandes, médias ou pequenas, se destaquem ante seus concorrentes. Pressões legais, ambientais ou sociais cada vez mais surgirão, sendo primordial e sustentavelmente correto a adoção destas práticas pois, não só o empresário poderá lucrar mas como também todo o planeta.

2.4 – A sustentabilidade e a Logística Reversa

De acordo com Seiffert (2005) foi após a década de 1970, que o homem percebeu que o princípio dos problemas ambientais estava no desenvolvimento tecnológico e econômico, conduzindo o homem a repensar em desenvolvimento, conciliando-o com a preservação ambiental, surgindo dessa forma, o desenvolvimento sustentável.

Ainda segundo o autor, foi em 1987, com o relatório da *Brundtland Commission*, intitulado "Nosso futuro comum", que o conceito de desenvolvimento sustentável foi evidenciado claramente. Esse relatório abordou o desenvolvimento sustentável como sendo a utilização de recursos naturais sem trazer prejuízos às futuras gerações, representando o equilíbrio entre preservação ambiental e crescimento econômico.

Leite (2003) conceitua a ideia de desenvolvimento sustentável, cuja finalidade é o desenvolvimento econômico diminuindo os impactos ambientais, como sendo o atendimento “às necessidades dos dias de hoje sem influenciar as necessidades das futuras gerações”.

Afirma Moura (2002) que a questão ambiental vem adquirindo grande importância, principalmente por causa dos meios de comunicação, sendo as pessoas nos dias de hoje mais informadas e motivadas para esse assunto. Com isso as empresas chegaram à conclusão de que demonstrar qualidade ambiental é um fator importante aos seus clientes.

Todavia, Donaire (1999) salienta que os resultados econômicos e estratégicos alcançados com as causas ambientais, não geram resultados imediatos, estes requerem planejamento e interiorização para então atingir o conceito de excelência ambiental, o qual trará competitividade, em um menor espaço de tempo.

Desta forma, cada vez mais as empresas vêm criando associações que incentivam a reciclagem e o reuso, e investem de maneira educacional em programas que conscientizam a sociedade para os problemas ambientais, para fortificar legislações locais ou garantir a continuidade dos negócios (LEITE, 2003). O autor afirma ainda que “o interesse das empresas modernas,

entidades governamentais, partidos políticos 'verdes' e comunidades em geral", que se comprometem ativamente nos problemas causados ao meio ambiente, para defender sua perenidade econômica e imagem corporativa, contribuem para introduzir o problema do meio ambiente nos canais de distribuição reversos e na atuação da logística reversa, contribuindo para estruturar e organizar esses canais.

Toda empresa gera algum tipo de resíduo. Para atender as legislações cada vez mais rigorosas e diminuir os danos que causam ao meio ambiente, as empresas procuram melhorar sua imagem corporativa através da sustentabilidade, buscando dar um destino a estes resíduos. A logística reversa torna-se o meio eficaz para atender esta demanda, tendo em vista, por exemplo, a recente política nacional de resíduos sólidos, sendo ela responsável diretamente pela logística reversa das empresas e indiretamente pela sustentabilidade do planeta (LEITE, 2003).

Lembra ainda Leite (2003), que as empresas devem investir em marketing social ambiental, divulgando que estão comprometidas com a preservação do meio ambiente, pois, conseqüentemente, serão recompensadas por possuírem uma imagem diferenciada, com vantagens competitivas aparentes ante seus concorrentes.

Percebe-se então, que cada vez mais o consumidor está preocupado com os danos que os produtos podem causar ao planeta, isso contribui intensamente para que a logística reversa seja implementada nas empresas.

Destaca Moura (2002) que:

Uma pesquisa realizada em abril de 1990 pela *Opinion Research Corporation*, nos Estados Unidos, indicou que 71% das pessoas consultadas disseram que tinham mudado de marca devido a considerações de cunho ambiental e 27% afirmaram ter boicotado produtos por causa de maus antecedentes ambientais do fabricante. Hoje, com certeza, aumentou essa preocupação, graças provavelmente a um maior volume de informações ambientais existentes na mídia, com maior conhecimento do assunto pela sociedade.

Para Seiffert (2005) as novas normas que surgiram e a busca das empresas por imagem ambiental correta, são induzidas pela mudança de

hábito dos consumidores, que se preocupam com o meio ambiente e não compram, ou compram menos, os produtos que causam danos ambientais.

Essa mudança de hábitos se tornou uma questão-chave na elaboração de um elemento objetivo para as organizações, que é o interesse das empresas pela gestão ambiental sustentável.

Diante disso, pode-se afirmar que as relações entre meio ambiente e desenvolvimento relacionam-se aos padrões de produção e consumo de cada sociedade. Faz-se então necessário, salientar a mudança de valores, de ações individuais conscientes, bem informadas e motivadas por valores ambientalizados.

Entretanto, a responsabilidade não pode recair apenas aos consumidores individuais ou a mudanças tecnológicas de produtos, mas também na formulação de políticas públicas que incidam os padrões de consumo (BRANDALISE, 2008). Em outros termos, a logística reversa e a política nacional de resíduos sólidos são ferramentas primordiais para garantia do retorno às origens para preservação das origens.

Segundos alguns autores, a ênfase na gestão ambiental e na sustentabilidade da cadeia de produtiva e de suprimentos deve ser o delineamento de responsabilidades das organizações envolvidas e as relações entre os membros da cadeia. Por exemplo, Penman e Stock (1994) afirmam que uma atitude ambientalmente responsável indica relacionamentos balanceados entre clientes, usuários, fornecedores e governo. Barbieri e Dias (2002) afirmam que consumidores, produtores, distribuidores e varejistas desempenham papel nas políticas ambientais. Ou seja, as estratégias ambientais na gestão da cadeia produtiva requerem vários graus de interação entre as organizações (VACHON e KLASSEN, 2008), seja qual for o porte destas organizações.

2.5 – Logística reversa como arma competitiva

Rogers e Tibben-Lembke (1998) afirmam que, para as empresas, pensar em variáveis estratégicas de competitividade significa pensar em longo prazo.

Mais do que ações táticas ou operacionais, a estratégia representa o rumo que a empresa tomará nos próximos anos. Há algum tempo atrás, essas estratégias consistiam nas funções básicas do negócio, como finanças ou marketing.

A logística reversa pode ser usada estrategicamente não só em relação às variáveis ambientais, mas também para manter os compradores fiéis aos seus respectivos fornecedores, tanto entre empresas como também entre empresas e consumidores.

A habilidade do fornecedor/vendedor em providenciar o rápido retorno de produtos defeituosos, creditando o usuário o mais rápido possível, é uma dentre as diversas formas de cativá-lo e dificultar seu afastamento (ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1998). De fato, se os vendedores não tiverem a real noção da importância estratégica da logística reversa, incorrerão em sérios problemas no futuro.

Como exemplo, empresas com altos índices de retornos de seus produtos – vendas por catálogo, brinquedos e eletrônicos – podem se perder se não tiverem fortes controles de logística reversa. Estudos indicam que um bom gerenciamento desses retornos pode aumentar o lucro das empresas em até 25%. A Tabela 1 a seguir, mostra que o uso estratégico da logística reversa pode contribuir com indicadores em diversas motivações de uma empresa.

Tabela 1 – Retornos por área estratégica.

Motivação	Percentual
Razões competitivas	65,2%
Bom fluxo entre os canais	33,4%
Problemas legais de disposição	28,9%
Recaptura de valores	27,5%
Recuperação de ativos	26,5%
Proteção de margem de lucro	18,4%

Fonte: Adaptado de Rogers e Tibben-Lembke (1998)

A nítida redução do ciclo de vida de produtos que se observa nas últimas décadas gera excedentes de produtos de pós- consumo e de pós – venda cujo retorno precisa ser equacionado. As empresas terão estratégias diferentes na busca de preservação de suas imagens corporativas: serão proativas, reativas ou aproveitarão as oportunidades de gerar valor aos clientes por meio da introdução das variáveis ambientais em sua estratégia empresarial. (LEITE, 2003).

Posto isso, sugere-se a identificação de oportunidades de oferta de serviços diferenciados e o equacionamento de seus correspondentes custos poderão fornecer condições diferenciadas de competitividade através de serviços perceptíveis aos clientes. A Logística Reversa é uma das oportunidades que empresas modernas utilizam para a geração deste valor aos seus clientes diretos. O gerenciamento logístico tem impacto sobre os resultados do marketing, fazendo com que os serviços logísticos oferecidos aos clientes passem a ocupar seu espaço nas estratégias mercadológicas que antes focavam basicamente nas marcas, no preço e promoção. A visão estratégica e integrada da rede de operações, o gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM), tem permitido ampliar a visão dos fluxos logísticos além da entrega dos produtos ao mercado.

A decisão de gerenciar os fluxos reversos amplia ainda mais as oportunidades de acréscimo de valor de diferentes naturezas que a atividade logística pode agregar ao bem (CHRISTOPHER, 1999).

3 – MÉTODO

Por método entende-se, segundo Besse e Caveing (1954), o caminho para se atingir um determinado fim, de forma que muitos métodos podem ser indicados para se atingir um resultado.

A presente pesquisa é de caráter exploratório, utilizando o método quali-quantitativo para a busca dos resultados.

De acordo com Selltiz *et al.* (1975) as pesquisas de caráter exploratório têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão”.

Em relação ao método, apesar da clara oposição existente entre as duas abordagens (quantitativa x qualitativa) muitos autores, especialmente os da área social, colocam que o ideal é a construção de uma metodologia que consiga agrupar aspectos de ambas as perspectivas, como é o caso de Demo (1995) quando diz que “embora metodologias alternativas facilmente se unilateralizem na qualidade política, destruindo-a em consequência, é importante lembrar que uma não é maior, nem melhor que a outra. Ambas são da mesma importância metodológica”. De acordo com Gomes e Araújo (2005), no campo da administração há um contexto favorável a utilização de metodologias de pesquisa que adotem um enfoque múltiplo. O cenário organizacional segundo estes autores é, ao mesmo tempo, complexo e mutante. Se estudar o ser humano isoladamente já é uma tarefa desafiadora, entendê-lo no ambiente organizacional é uma tarefa ainda mais árdua, uma vez que a administração é uma ciência multifacetada. Talvez ela seja a ciência que congrega mais saberes de outras ciências e, em virtude disso, ela não tenha

conseguido até hoje criar um método de pesquisa próprio. Não é errôneo dizer que a administração une os dois enfoques metodológicos através dos seus vários campos de estudo. Se por um lado, a administração tem a perspectiva quantitativa ao reunir áreas como contabilidade, matemática, estatística, economia, tecnologia da informação, por outro, ela possui uma dimensão subjetiva muito forte em áreas como sociologia, filosofia, psicologia e antropologia. Sendo assim, não parece apropriado um posicionamento em qualquer um dos extremos, sob pena de enviesar os estudos (GOMES E ARAÚJO, 2005).

3.1 – População

Segundo Malhotra (2006), a população representa o “agregado de todos os elementos, compartilhando algum conjunto de características comuns, que compõem o universo para o propósito do problema de pesquisa”.

Para a realização da pesquisa foram escolhidas Micro e Pequenas Empresas de transformação, de diversos setores produtivos, na região de Bauru/SP.

3.2 – Amostra

A amostra deve ser obtida mediante a seleção de um conjunto de elementos com a finalidade de se descobrir algo sobre a população de onde foram extraídos, ou seja, um subconjunto da população (MALHOTRA, 2006).

Segundo Hair Jr. *et al.* (2005), a amostra é obtida por meio de procedimentos probabilísticos ou não probabilísticos. A amostra probabilística é obtida pela seleção de elementos de forma aleatória, ou seja, com uma oportunidade conhecida de serem selecionados.

Na amostragem não probabilística, a seleção dos elementos pode não ser necessariamente realizada com o objetivo de ser estatisticamente representativa da população. Nesse caso, a possibilidade de um elemento ser

escolhido não é conhecida e não há métodos estatísticos para auferir o erro de amostragem.

A abordagem utilizada para este estudo é considerada como não probabilística. A amostra desta pesquisa é de 24 Micro e Pequenas Empresas de transformação, de diversos segmentos produtivos, na região de Bauru/SP, em um raio de 180 km, e foi obtida de forma aleatória.

3.3 – Instrumento de coleta de dados

Para a coleta de dados desta pesquisa foi utilizado um questionário semi-estruturado, contendo 25 questões, sendo 21 questões fechadas (questionário Likert de 1 à 5) e 4 questões abertas, conforme apêndice A, que foi aplicado na população pesquisada e respondido pelos próprios micros e pequenos empresários da região e na falta destes, pelos gestores responsáveis pela área de logística ou meio ambiente das empresas.

O questionário aplicado tem como objetivo verificar se as micro e pequenas empresas da região de Bauru/SP enfrentam barreiras para a implantação de um programa de Logística Reversa, bem como: avaliar a participação das MPEs quanto à prática de atividades de logística reversa; avaliar os problemas comportamentais que as MPEs da região de Bauru/SP enfrentam para utilizar a Logística Reversa; verificar a conscientização das MPEs quanto à prática da Logística Reversa e, verificar se a prática da Logística Reversa proporciona retorno financeiro às MPEs.

3.4 – Coleta de dados

Durante o mês de janeiro e fevereiro de 2014 a pesquisa proposta foi aplicada em 24 Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP. As cidades onde estão localizadas as MPEs podem ser observadas na tabela 2 a seguir:

Tabela 2 – Cidades em que a pesquisa proposta foi realizada.

Cidade	Número de MPEs pesquisados	% Pesquisado
Agudos	6	25%
Barra Bonita	2	8%
Bauru	12	50%
Birigui	1	4%
Itatinga	1	4%
Pompéia	2	8%
Total	24	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados foram coletados por meio de um questionário que foi aplicado nas empresas e respondidos da seguinte forma: (a) pessoalmente, (b) via e-mail e (c) enviados via e-mail, respondidos e devolvidos via correio pelos respondentes.

Uma dificuldade enfrentada na pesquisa foi a disponibilidade e a insegurança de algumas empresas em colaborar com a pesquisa. Alguns respondentes se queixavam do tempo e outros acreditavam que os dados obtidos na pesquisa poderiam ser utilizados de alguma forma contra a própria organização.

4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Depois de obtidos todos os dados da pesquisa, para as análises dos resultados, foram utilizados o software Minitab® 17.1.0, bem como as planilhas eletrônicas do Microsoft Excel.

De acordo com a estatística descritiva das respostas às 21 proposições e conforme tabela 3, a seguir, podem-se destacar o posicionamento das empresas respondentes quanto às proposições 1, 4, 5, 6, 8, 11, 17, 18, 21, que, por sua mediana em torno de 3, e alto desvio padrão, indicam que as empresas têm dúvidas sobre questões ligadas às barreiras para implementação de programas ambientais, de logística ou logística reversa, a se esses programas representam oportunidades de ganho ou se são apenas fontes de custo ou despesa; também manifestam dúvida sobre a implementação de programas de logística reversa; sobre a fabricação de seus produtos com insumos reciclados; sobre a sua disposição em dispor de recursos financeiros para sua adequação ao PNRS e, finalmente, sobre se programas de logística reversa atraem clientes.

Tabela 3 - Estatística descritiva

Variável	FrequênciaTotal	Média	DesvPad	Mediana
Q1	24	3,042	0,859	3
Q2	24	3,958	0,806	4
Q3	24	4,792	0,509	5
Q4	24	3,333	1,09	3,5
Q5	24	2,708	1,197	3
Q6	24	3,708	0,999	3,5
Q7	24	4	0,834	4
Q8	24	2,958	1,042	3
Q9	24	4,125	1,035	4

Q10	24	4,375	0,924	5
Q11	24	3,333	1,308	3
Q12	24	2,25	1,225	2
Q13	24	2,5	1,285	2
Q14	24	4,292	0,955	5
Q15	24	3,958	1,429	4,5
Q16	24	4,625	0,77	5
Q17	24	3,208	1,318	3
Q18	24	3,583	1,139	3,5
Q19	24	2,667	1,633	2
Q20	24	3,542	1,021	4
Q21	24	3,542	1,021	3,5

Fonte: Dados da pesquisa

Ressalta-se também o posicionamento das empresas quanto às proposições 2, 3, 7, 9, 10, 14, 16 e 20, que, com mediana em torno de 4 e 5, e desvio padrão mais baixo, indicam que existe um consenso quanto à ligação dos programas ambientais e de logística reversa a questões econômicas, quanto a sua importância, quanto a realização de boas práticas de logística, quanto à obtenção de resultados financeiros por meio de programas de logística, quanto a dar destinação adequada aos resíduos da empresa, quanto a serviços pós venda para retorno de produtos defeituosos e, por fim, quanto às facilidades que o PNRS trará para as micro e pequenas empresas quando estiver totalmente implantado.

Cabe destacar também o posicionamento das respondentes quanto às proposições 12, 13, 15 e 19, que, com mediana em torno de 2 e também desvio padrão baixo, indicam que as empresas não ouviram menção sobre a PNRS por parte do governo, têm pouca preocupação com a destinação de

seus produtos após o término de sua vida útil, não discutem parcerias com fornecedores para retorno de materiais descartados ou obsoletos.

Observa-se na tabela 4 todas as correlações entre questões com significância estatística, isto é, $p < \alpha$. Alguns exemplos podem ser destacados para afirmar a coerência das respostas dadas à pesquisa, a saber, a correlação entre as questões 11 e 6, ambas as questões versam sobre a implementação de programas ambientais e de logística reversa; entre as questões 13 e 1, uma vez que ambas estão relacionadas a barreiras à implementação de programas ambientais e de logística reversa; correlação entre as proposições 14 e 6, uma vez que a primeira fala da destinação adequada de resíduos de produção e a segunda de implantação de programas de logística reversa; entre as proposições 16 e 3, que versam sobre programas de pós-venda para retorno de produtos defeituosos e a importância dada a programas ambientais e de logística reversa.

Tabela 4 - Correlações entre as proposições com significância estatística $\alpha=5\%$

Proposições correlacionadas	Correlação	Valor p
q8-q5	0,443	0,030
q10-q9	0,540	0,006
q11-q6	0,610	0,002
q12-q7	0,511	0,011
q13-q1	-0,689	0,000
q14-q6	0,412	0,045
q15-q3	0,585	0,003
q15-q14	0,487	0,016
q16-q3	0,680	0,000
q16-q15	0,499	0,013
q17-q6	0,444	0,030

q17-q9	0,650	0,001
q17-q11	0,488	0,016
q18-q1	-0,471	0,020
q18-q7	0,412	0,045
q18-q11	0,418	0,042
q19-q9	0,412	0,046
q19-q17	0,619	0,001
q20-q1	-0,622	0,001
q20-q16	0,436	0,033
q21-q19	0,504	0,012

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda no sentido de observar a confiabilidade do questionário aplicado foi realizada uma análise multivariada de item para apuração do índice Alfa de Cronbach, que resultou em 0,7541, que conforme os padrões indicados em Gliem e Gliem (2003) e Hora *et al.* (2010) um questionário considerado confiável deve ter um alfa de Cronbach de, no mínimo, 0,7, sendo, portanto, o questionário aplicado confiável e coerente.

Pode-se observar também na tabela 5 uma análise do alfa de Cronbach por item omitido. Não coincidentemente as exclusões das proposições 1, 8 e 13 são as que geram maior aumento do alfa, isso decorre do fato de essas serem exatamente as questões com tendência de repostas invertidas em relação às demais, embora a análise tenha sido realizada com as repostas dessas questões já ajustadas para terem o mesmo sentido de resposta das demais.

Tabela 5 - Análise por item omitido

Variável Omitida	Média Ajustada	Desvio Padrão Ajustado	Alfa de Cronbach
Q1	71,458	9,776	0,7836
Q2	70,542	9,482	0,7657
Q3	69,708	9,341	0,7522
Q4	71,167	8,874	0,7322
Q5	71,792	9,046	0,7474
Q6	70,792	8,93	0,7336
Q7	70,5	8,983	0,7335
Q8	71,542	9,445	0,7685
Q9	70,375	8,826	0,7271
Q10	70,125	9,038	0,7393
Q11	71,167	8,686	0,7254
Q12	72,25	9,028	0,747
Q13	72	9,241	0,7628
Q14	70,208	9,055	0,7413
Q15	70,542	8,964	0,7497
Q16	69,875	9,214	0,748
Q17	71,292	8,74	0,7298
Q18	70,917	9,007	0,743
Q19	71,833	8,276	0,7069
Q20	70,958	9,077	0,7445
Q21	70,958	9,024	0,7408

Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe também mencionar que foi calculado o Alfa de Cronbach para as medianas das respostas aos subgrupos ambiente e logística reversa (proposições de 1 a 6), logística (proposições de 7 a 10) e logística reversa (proposições de 11 a 21), obtendo-se 0,7038, indicando também o mesmo padrão de confiabilidade apurado para o grupo inteiro de proposições.

Neste instante, e partindo da análise qualitativa da pesquisa, nota-se que as empresas mencionaram de uma forma geral, certas semelhanças quando questionadas quais eram as barreiras enfrentadas pelas MPEs para adequação e implantação de um programa de Logística Reversa (questão 23). Para 16% das empresas respondentes, a falta de conscientização, tanto do empresário, como dos funcionários é uma barreira enfrentada para a implantação e adequação de sistemas reversos dentro das MPEs. Pode-se perceber nitidamente esta barreira, quando analisada a resposta da empresa Dragão Sol, de Agudos/SP, onde seu gerente de almoxarifado corrobora dizendo que “*conscientização e educação ambiental dos colaboradores, a presença de um maior envolvimento por parte dos fabricantes*” (texto *ipsis litteris*). No mesmo sentido, quando questionada sobre as barreiras enfrentadas pelas MPEs, a gerente da empresa Diversiplast, de Bauru/SP, afirma: “*financeira e conscientização já que micros e pequenos empreendedores estão mais voltados ao “Lucro” que mantém sua atividade em funcionamento*” (texto *ipsis litteris*).

Assim se exprimem outros respondentes, que barreiras como: exigências legais, falta de incentivo governamental, custos de descarte, empresas especializadas no resgate dos resíduos, podem dificultar na implantação e adequação de sistemas de logística reversa.

Um ponto crítico revelado pela pesquisa, como grande barreira para a destinação adequada dos resíduos produzidos pela população pesquisada, foi a falta de locais adequados para a correta disposição destes. Em 50% das empresas respondentes esta barreira se mostrou presente. Os micro e pequenos empresários afirmam que a falta de um local adequado e próximo de sua empresa, ou seja, “espalhados” pela cidade, dificulta muito a correta destinação de resíduos, fazendo com que muitos deles descartem de forma

incorreta. Observa-se a mencionada barreira na resposta da empresa Jofer, de Pompéia/SP, onde o proprietário diz que *“grande parte das barreiras para esse tipo de sistema é a falta de lugares que se destinam esses materiais que não tem mais uso na empresa”* (texto *ipsis litteris*).

Destaca-se dentre todas as respostas colhidas na pesquisa, a argumentação da empresa ADN Biodiesel, de Agudos/SP, empresa na qual apresenta, como dito anteriormente, índices de correlação medianamente negativos, no intervalo $-0,606 < \text{Correlação} < -0,146$, com relação a todas as demais empresas, o que indica, não só uma percepção diversa, mas também oposta em algum nível às demais. Quando questionada a respeito de quais eram as barreiras relacionadas às práticas reversas, a gerente administrativa da empresa revela que *“incentivo do governo é o que não temos, custeamos tudo desde licenças ambientais e grandes impostos abusivos e absurdos”* (texto *ipsis litteris*). Completa a respondente dizendo que *“a alta concorrência de empresas clandestinas e empresas concorrentes que não se adequa de acordo com a legislação assim prejudicando as empresas que estão de acordo com a lei”* (texto *ipsis litteris*).

Quando questionadas, se a falta de consciência ambiental e a consequente agressão ao meio ambiente estão ligadas mais fortemente às ações empresariais ou ações dos consumidores (questão 24), destaca-se a resposta obtida da mesma empresa supracitada, a ADN Biodiesel, que destaca que *“os consumidores não conhecem ainda o trabalho de logística reversa, faltam informações e consciência ambiental, quando tomam consciência querem ganhar em cima disso vendendo o material para empresas clandestinas com valor comercial maior, com isso empresas adequadas ao ponto de vista ambiental perdem clientes e conseqüentemente venha ter disputas acirradas entre empresas desse ramo que vem crescendo cada vez mais. As ações empresariais as vezes até tem a consciência ambiental, mas acaba caindo na ladainha de empresas que não tem a responsabilidade social, prejudicando empresas que luta para ter todos os documentos, certificações e adequação ambiental, é muito caro para obtê-las e não há incentivo do governo”* (texto *ipsis litteris*).

No que cerne à participação das MPEs ativamente no cenário da preservação ambiental e atividades reversas, e as ações que estas empresas estão tomando para a maximização de sua participação (questão 25), 100% das empresas pesquisadas afirmaram que estão, de alguma forma, mesmo que de forma discreta, colaborando para o aumento de práticas sustentáveis dentro de sua organização, como por exemplo, separação de resíduos por categorias, participação em cursos e palestras acerca do tema, destinação correta dos resíduos, instalação de equipamentos que evitem o lançamento de resíduos na atmosfera (exemplo citado pela empresa Bauru Mais Acabamentos), entre outros. Destaca-se, o caso da empresa Diversiplast, de Bauru/SP, que de acordo com sua gerente, *“a empresa recentemente montou uma reciclagem onde gerará sua própria matéria prima e possui equipamentos adequados para reaproveitamento de seus resíduos transformando-os em produtos novos, mas em relação ao meio ambiente sempre teremos o que melhorar já que não se trata somente de aproveitamentos mas de toda uma gestão sustentável e neste caso a pequena empresa enfrenta a barreira de conscientização Geral já que é algo que não se “traz lucros” imediatos.”* (texto *ipsis litteris*).

5 – CONCLUSÃO

Analisando as informações apuradas, tanto quantitativas quanto qualitativas, pode-se então concluir que as micro e pequenas empresas da Região de Bauru/SP, apesar de alguns incentivos fiscais por parte do governo e atuação ímpar na economia brasileira, afirmam enfrentarem diversas barreiras para a adequação e implantação de um programa de logística reversa (63% afirmam enfrentarem barreiras de muitas vezes a sempre), mesmo tendo tido, as questões ambientais, grande evidência nas últimas décadas.

De acordo com a pesquisa, as principais barreiras enfrentadas pelas MPEs em relação a sistemas reversos estão ligadas à falta de conscientização, tanto do empresário como dos consumidores, à falta de locais adequados para o descarte dos resíduos de produção, a falta de incentivos governamentais ligados diretamente às questões ambientais e ao alto custo para o descarte, uma vez que existem poucas empresas especializadas no segmento da Logística Reversa em nosso país.

Em relação à participação das MPEs quanto à prática de atividades de logística reversa, 68% das empresas pesquisadas responderam que praticam entre algumas vezes e sempre atividades reversas, sendo que 50% responderam entre muitas vezes e sempre, ou seja, metade das empresas em questão afirma que possuem grande participação quanto às práticas reversas.

Destacando os problemas comportamentais e a conscientização das MPEs quanto às práticas sustentáveis, é notório que todas as empresas afirmam terem consciência de que as práticas reversas são de suma importância para a organização, porém percebe-se que devido as barreiras por elas enfrentadas, como as mencionadas acima, o comportamento destas empresas ficam restritos e muitas vezes subordinados à outras empresas ou a entidades governamentais, minimizando o emprego de práticas efetivamente eficientes quando o assunto é a Logística Reversa.

Quando se destaca a questão financeira, ou seja, se a prática da Logística Reversa proporciona retorno financeiro às MPEs, 82% das empresas

pesquisadas afirmam que o retorno financeiro ocorre de algumas vezes a sempre.

Diante disso, observa-se que barreiras existem à adequação e implantação de programas de logística reversa dentre a população analisada. Conclui-se ainda que grande parte das empresas possui consciência e estão dispostas a continuarem realizando ações internas que beneficiem o meio ambiente. Ademais, um número expressivo de empresas garante que as práticas reversas podem ser fonte de lucros e acreditam que, com maiores investimentos e apoio governamental, reforçados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, a cadeia logística reversa, bem como a sustentabilidade empresarial, poderão tornar-se um diferencial competitivo para as MPEs.

Na tabela 6 a seguir, pode-se observar de uma forma sintetizada os principais resultados encontrados na pesquisa:

Tabela 6: Principais resultados encontrados na pesquisa.

Barreiras enfrentadas pelas MPEs para a adequação e implantação de programas de Logística Reversa	63% das empresas respondentes afirmam que enfrentam barreiras de muitas vezes a sempre.
Principais barreiras enfrentadas pelas empresas pesquisadas para a adequação e implantação de programas voltados à Logística Reversa	<ul style="list-style-type: none"> - falta de locais adequados para o descarte dos resíduos; - falta de consciência dos empresários e dos consumidores; - falta de incentivos governamentais; - alto custo para descarte; - poucas empresas especializadas no segmento de logística reversa;
Participação quanto às práticas reversas e sustentáveis	68% das empresas afirmam que praticam, de algumas vezes à sempre ações relacionadas à Logística Reversa. Desse percentual, 50% afirmam praticar de muitas vezes a sempre estas ações.
Retorno financeiro	82% das MPEs avaliadas afirmam que o retorno financeiro devido a práticas

	reversas acontecem de algumas vezes a sempre.
--	---

Fonte: Dados da pesquisa

Como limitações da pesquisa, pode-se citar o tamanho da amostra, uma vez que a região pesquisada foi a região de Bauru/SP, mais precisamente em um raio de 180 km. Esta limitação destaca-se, pois não foi realizado nesta pesquisa um estudo em outras regiões do estado de São Paulo, bem como outros estados, para comprovar que em outras localidades, as barreiras enfrentadas pelas MPEs são as mesmas que não região supra estudada.

Outra dificuldade enfrentada na pesquisa foi a disponibilidade e a insegurança de algumas empresas em colaborar com o estudo. Alguns respondentes se queixavam do tempo que tinham que dispor para responder as questões. Outros acreditavam que os dados obtidos na pesquisa poderiam ser utilizados de alguma forma contra a própria organização.

Recomendam-se novos estudos para ampliar a área de atuação desta pesquisa avaliando-se, em outras regiões do estado e do país, as barreiras que as MPEs enfrentam para a implantação de programas de Logística Reversa.

REFERÊNCIAS

ACS, Z.J., e AUDRESTCH, D.B., **Small Firms and Entrepreneurship: an East-West Perspective**. Cambridge:Cambridge University Press, 1992.

AMARAL, S.P. **Estabelecimento de Indicadores e Modelo de Relatório de Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica**: Uma Proposta para a Indústria do Petróleo Brasileira. 2003. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2003.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: Transportes, administração de materiais e distribuição física. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H., **Gerenciamento da cadeia de suprimento**: planejamento, organização e logística empresarial. 6ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. **Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis**. Revista Tecnológica, São Paulo, n. 77, abr. 2002.

BATALHA, Mário; DE MORI, Flávio. **A Pequena e Média Indústria em Santa Catarina**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.

BESSE, G.; CAVEING, M. **Politzer: princípios fundamentais de filosofia**. São Paulo: Hemus, 1954.

BRANDALISE, Loreni Teresinha. **A percepção do consumidor na análise do ciclo de vida do produto**: um modelo de apoio à gestão empresarial. Cascavel: Edunioeste, 2008.

BRASIL. Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 21 Ago. 2013.

BRITO, Ana Carolina F. M; GUARNIERI, Patricia. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**: implicações legais e gerenciais. Recife: Trigueiro Fontes, 2013.

CERVI, R. **Centralização de Compras como Estratégia Logística**. Tese (Doutorado) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2007.

CHAVES, G de L.D; MARTINS, R.S. **Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de Alimentos Processados no Oeste Paranaense**. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E

OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 8., 2005, São Paulo. Anais do VIII SIMPOI. São Paulo: FGV-EAESP 2005. 1 CD.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: estratégias para redução dos custos e melhoria dos serviços. Ed: Pioneira. São Paulo, 1997.

CHRISTOPHER, Martin. **Marketing e a Logística**. São Paulo: Editora Futura, 1999.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DETONI, M.M.L. **A Evolução da Indústria de Prestação de Serviços Logísticos no Brasil**: Uma análise de Mercado. Tese (Doutorado). Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2003.

DG XIII/E and DG XXII. **Electronic Information as a Strategic Tool to Increase the Competitiveness of European Small and Medium- Sized Enterprises European Commission Workshop**. Bruxelas, 28 de maio de 1996.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**: Princípios, Conceitos e Gestão. São Paulo: Atlas, 2005.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

EPELBAUM, M. **A influência da gestão ambiental na competitividade e o sucesso empresarial**. 2004. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

GAGNON, Yves C.; TOULOUSE, Jean-Marie. **The Behavior of Business Managers when Adopting New Technologies**. Technological Forecasting and Social Change 52 ,1996.

GLIEM, J.A.;GLIEM, R.R..**Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales**. Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education. 2003.

GOMES, F.P.; ARAÚJO, R.M. **Pesquisa Quanti-Qualitativa em Administração**: uma visão holística do objeto em estudo. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 3. Mai./Jun. 1995.

GUARNIERI, P. *et al.* **Obtendo competitividade através da logística reversa**: Estudo de caso em uma madeireira. *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 1, p. 121-130, 2006.

GUARNIERI, Patricia. **Logística Reversa e os Impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Recife: Trigueiro Fontes, 2013.

GUARNIERI, Patricia. **Logística Reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Recife: Editora Clube de Autores, 2011.

HAIR, JR.; J.F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HERNANDÉZ, Cecilia Toledo; KELLY, Luiz Henrique Farias; MARINS, Fernando Augusto Silva; CASTRO, Roberto Cespon. **A logística reversa e a responsabilidade social corporativa: um estudo de caso num consórcio de gestão de resíduos industriais**. São Carlos, 2012.

HERRERA, R. **A sua empresa está criando ou destruindo valor?** 2007. Disponível em: <<http://www.focoplangpn.com.br/planejamento.html>>. Acesso em 12 Out. 2013.

HERRERO, E.F. **Balanced Scorecard e a gestão estratégica**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

HOLTZ, Roberto. **A Importância e as Condições de Desenvolvimento das Pequenas e Médias Empresas**. *Revista Indústria e Produtividade*, 1968.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G.T.R; ARICA, J. **Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach**. *Produto & Produção*, vol. 11, n. 2, p. 85 - 103, jun. 2010.

ESPOSITO, Gaetano F.; LANZARA, Riccardo. **Informazione tecnologica e processi di learning nelle imprese del Mezzogiorno**: una lettura attraverso prime evidenze empiriche. *L'Industria* numero speciale, Anno XVII, n.4, Ottobre- dicembre, 1996.

JULIEN, Pierre-André. **Small Businesses as a Research Subject**: Some Reflections on Knowledge of Small Businesses and Its Effects on Economic Theory. *Small Business Economics* 5 , 1993.

KAPLAN, R.S; NORTON, D.P. **A Estratégia em Ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LACERDA, L. **Logística Reversa – uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ, 2002. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fspublic.Htm>>. Acesso em 15 Out. 2013.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LEITE, P.R. **Canais de distribuição reversos: Fatores de influência sobre as quantidades recicladas de materiais**. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 3., 2000, São Paulo. Disponível em: <<http://www.meusite.mackenzie.com.br/pl>>. Acesso em 9 Set. 2013.

LEITE, P.R. **Logística Reversa e Competitividade Empresarial**. Revista Tecnológica. Agosto/2005. Disponível em: <<http://www.meusite.mackenzie.com.br/pl>>. Acesso em 11 Out. 2013.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEITE, P.R.; BRITO, E.Z. **Reverse Logistics of returned products: Practices of firms in Brazil**, 2003. Disponível em: <<http://www.meusite.mackenzie.com.br/pl>>. Acesso em 20 Out. 2013.

LEVISTKY, Jacob. **Support Systems for SMEs in Developing Countries a Review**. Paper commissioned by the Small and Medium Industries Branch n.2, Small Medium Programme, UNIDO, 1996.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCHESE, Letícia de Quadros; KONRAD, Odorico; CALDERAN, Thanabi Bellenzier. **Logística reversa e educação ambiental contribuindo para a implantação da política nacional de resíduos sólidos**. Revista Caderno Pedagógico. Lajeado-RS. Vol.8 nº 2 de 2011.

MEIRELES, M. **Produção Intelectual em Ciências Sociais**. 2006. Disponível em: <http://www.profmeireles.com.br/novo/etapa_03.asp?dv=N&id=1007>. Acesso em 26 Ago. 2013.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

OECD - Information Technology (IT). **Diffusion Policies for Small and Medium- Sized Enterprises**. Paris:OECD, 1995.

OLIVEIRA, E.B; RAIMUNIDINI, S.L. **Aplicação da Logística Reversa: Estudo de Casos em uma Indústria Fotográfica e em uma Indústria de Fécula de Mandioca**. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 8., 2005, São Paulo. Anais do VIII SIMPOI. São Paulo: FGV-EAESP 2005.

PENMAN, I.; STOCK, J. R. **Environmental issues in logistics**. The Logistics Handbook. New York: The Free Press, p. 840-857, 1994.

ROGERS, D. S. e TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. University of Nevada, Reno - Center for Logistics Management, 1999. Disponível em: <http://equinox.unr.edu/homepage/logis/reverse.pdf>. Acesso em 17 jun. 2013.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. Reno, University of Nevada: 1998.

ROTHWELL, Roy; DODGSON, Mark. **Technology- based SMEs: their Role in Industrial and Economic Change**. Buckinghamshire, UK: Inderscience Enterprises, 1993.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - **Lei Geral da Micro e Pequena Empresa**. Disponível em: <<http://www.leigeral.com.br/portal/main.jsp?lumPageld=FF808181274E7A9001274E8D91BC0B98&UF=SP>>. Acesso 30 Set. 2013.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - **O que pensam as Micro e Pequenas empresas sobre sustentabilidade**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/estudos-e-pesquisas>>. Acesso em 30 Set. 2013.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SELLTIZ, Claire *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução de Maria Martha Hubner de Oliveira. São Paulo: EPU, 1967.

SILVA, João Braz. **O Uso de Ferramentas de Gestão Empresarial como Fator de Sucesso dentro das Empresas** - Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2004.

SKJOETT-LARSEN, T. **Third party logistics - from an interorganizational point of view**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 30 n. 2, p.112-127, 2000.

SLACK, N.; CHAMBER, S.; HARDLAND, C.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

VACHON, S.; KLASSEN, R. D. **Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain**. Int. J. Production Economics, v. 111, n. 2, p. 299-315, 2008.

VALENTE, T.R.G. **Marketing de Relacionamento e CRM**: uma análise da gestão de clientes no setor financeiro. São Paulo, 2002. FEA/USP Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/Artigo_Thais%20Valente.pdf>. Acesso em 18 Out 2013.

VOS, Jan-Peter; KEIZER, Jimme; HALMAN, Joop M., **Diagnosing Constraints in Knowledge of SMEs**. Technological Forecasting and Social Change nº 58, 1998.

WIGG, K. M. **Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management**. Long Range Planning, vol. 30. n.3. p. 399-405, 1997.

APÊNDICES

Apêndice A – Modelo de questionário aplicado nas MPEs selecionadas para a pesquisa.

Pesquisa:

AS BARREIRAS QUE AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA REGIÃO DE BAURU/SP ENFRENTAM PARA IMPLANTAR UM PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Este questionário tem como objetivo avaliar quais são as barreiras que as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região de Bauru/SP enfrentam para implantar um programa de Logística Reversa. Faz parte da Dissertação de Mestrado que será defendida por Plínio Alves Mamprim da Silva ao programa de Mestrado Profissional em Administração de Empresas da FACCAMP – Faculdade Campo Limpo Paulista/SP.

Prezado respondente, informo que os seus dados, bem como da empresa e suas respostas, serão mantidos em absoluto sigilo, sendo somente utilizadas para formulação desta pesquisa.

Razão social: _____

Nome fantasia: _____

CNPJ: _____

Cidade: _____

Ramo de atuação: _____

Tempo no mercado: _____

Nome do respondente: _____

Cargo do respondente: _____ Fone de contato: _____

QUESTÕES:

1- O (a) senhor (a) acredita que sua empresa enfrenta barreiras para a implantação de programas relacionados à logística reversa.

() Nunca () Poucas vezes () Algumas vezes () Muitas vezes () Sempre

2- Em sua opinião, questões ligadas à logística reversa estão relacionadas às questões econômicas:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

3- Em sua opinião, as empresas deveriam atribuir à questão da logística reversa grande importância:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

4- Em sua opinião, a questão de logística reversa representa para a sua empresa oportunidades de ganho:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

5- Em sua opinião, a questão logística reversa representa para a sua empresa custos e despesas:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

6- A sua empresa procura implementar em suas dependências e em suas atividades, ações que visam preservar o meio ambiente com a logística reversa:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

7- A sua empresa detém boas práticas logísticas em seu segmento:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

8 - A sua empresa enfrenta barreiras para a implantação de programas logísticos:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

9- O (a) senhor (a) entende que a logística pode ser um dos setores mais importantes de sua empresa:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

10- A empresa acredita que pode obter benefícios para o negócio como resultado de sua atividade logística eficiente:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

11 – A sua empresa pratica ações de logística reversa, ou seja, ações que podem colocar bens de volta ao ciclo produtivo:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

12- O (a) senhor (a) ouviu menção à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Governo Federal?

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

13- O (a) senhor (a) acredita que a empresa enfrenta barreiras para a implantação de programas logísticos reversos, que visam o retorno dos bens à cadeia produtiva, bem como incentivam a reciclagem e reaproveitamento de resíduos:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

14- A sua empresa realiza/faz a destinação adequada de resíduos de sua produção:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

15- Após finda a vida útil do produto que sua empresa fabricou, o (a) senhor (a) como empresário (a), se preocupa com a correta destinação deste bem no meio ambiente:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

16- Após a venda do produto, sua empresa fornece algum tipo de serviço pós-venda para que sejam eliminados possíveis erros/defeitos de fabricação ou até mesmo a troca do produto:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

17- O (a) senhor (a) acredita que seria possível manter a qualidade de seus produtos, fabricando os mesmos a partir de materiais oriundos de reciclagem:

Nunca Poucas vezes Algumas vezes Muitas vezes Sempre

18- Sua empresa estaria disposta a dispor de um valor financeiro para se adequar à Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dessa forma obter um diferencial competitivo ante a concorrência:

() Nunca () Poucas vezes () Algumas vezes () Muitas vezes () Sempre

19- A sua empresa discute forma de parcerias com fornecedores visando o retorno ao fabricante ou destinação adequada, de materiais descartados como produtos vencidos, obsoletos, danificados, sobras, etc:

() Nunca () Poucas vezes () Algumas vezes () Muitas vezes () Sempre

20- Em sua opinião, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) quando realmente efetivada em nosso país, facilitará aos micro e pequenos empresários a implantação de programas reversos de logística:

() Nunca () Poucas vezes () Algumas vezes () Muitas vezes () Sempre

21- A empresa acredita que programas de logística reversa atraem mais clientes e conseqüentemente aumentam os lucros:

() Nunca () Poucas vezes () Algumas vezes () Muitas vezes () Sempre

22 - Em sua opinião, quais são as maiores dificuldades para se implantar uma logística eficiente em uma micro e pequena empresa?

23- Em sua opinião, quais são as principais barreiras para a implantação de um sistema de Logística Reversa dentro das Micro e Pequenas Empresas?

24 – Em sua opinião, a falta de consciência ambiental e a conseqüente agressão ao meio ambiente está mais fortemente ligada às ações empresariais ou às ações dos consumidores? Por quê?

25 – Em relação à participação de sua empresa ativamente no cenário da preservação ambiental e atividades reversas, o (a) senhor (a) considera que poderia maximizar esta participação de alguma forma? Qual?

Obrigado!
Plínio Mamprim

ANEXOS

Anexo A – Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

Regulamento

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

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.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: 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;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: 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;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências

de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a

reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da

responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

- I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

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.

§ 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.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer

critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 56.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Presidente da República