

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

**A Gestão de Resíduos Sólidos Industriais de Micro e Pequenas
Empresas no Minidistrito Industrial e de Serviços de
São José do Rio Preto/SP**

EMÍLIA MARIA MARTINS DE TOLEDO LEME

ARARAQUARA/SP
2012

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E MEIO AMBIENTE

A Gestão de Resíduos Sólidos Industriais de Micro e Pequenas
Empresas no Minidistrito Industrial e de Serviços de
São José do Rio Preto/SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Curso de Mestrado, do Centro Universitário de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade.

Orientadora: Profª Drª Helena Carvalho De Lorenzo

Co-Orientador: Profº Drº Sérgio Azevedo Fonseca

ARARAQUARA/SP
2012

FICHA CATALOGRÁFICA

L566g Leme, Emília Martins de Toledo

A gestão de resíduos sólidos industriais de micro e pequenas empresas no minidistrito industrial e de serviços de São José do Rio Preto/SP/ Emília Martins de Toledo Leme.- Araraquara: Centro Universitário de Araraquara, 2013.

147f.

Dissertação (Mestrado)- Centro Universitário de Araraquara
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente

Área de Concentração: Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade

Orientador: Profa. Dra. Helena Carvalho de Lorenzo

1. Resíduo sólido industrial. 2. Micro e pequena empresa. 3. Gestão Ambiental. I. Título.

CDU 504.03

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME DO ALUNO: Emília Maria Martins de Toledo Leme

TÍTULO DO TRABALHO: A gestão de resíduos sólidos industriais de micro e pequenas empresas nos Minidistritos Industriais e de Serviços de São José do Rio Preto/SP

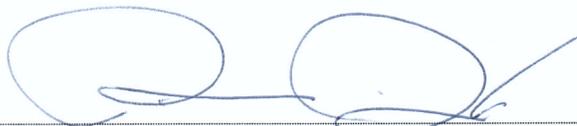
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, curso de Mestrado, do Centro Universitário de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Helena Carvalho De Lorenzo
UNIARA - Araraquara



Prof. Dr. Reinaldo Pisani Júnior
UNAERP – Ribeirão Preto



Prof. Dr. Charbel José Chiappetta Jabbour
UNESP - Bauru

“É possível que a vida que pretendo levar afete a de outras pessoas; o resultado talvez não seja maior que a borbulha causada pela pedra atirada no tanque, mas uma borbulha produz outra, e esta uma terceira, e é possível que algumas pessoas vejam que o meu modo de viver proporciona felicidade e paz, e que por sua vez ensinem a outros o que aprenderam”. **Willian Somerset Maugham (1874-1965)**

*Dedico às pessoas que lutam em prol da vida, da
liberdade e da dignidade humana.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a todas as pessoas e instituições que, com muita generosidade e paciência, contribuíram direta e indiretamente com este trabalho.

À **Profª Drª Helena Carvalho de Lorenzo** pela orientação em todas as etapas deste trabalho, pela confiança e extrema generosidade, além de grande dose de paciência e dedicação, uma grande referência.

Ao **Profº Dr. Sérgio Azevedo Fonseca** pela amizade, pelo apoio e pelas sugestões, sempre adequadas e úteis.

Aos professores da banca examinadora: **Profª Drª Helena de Carvalho Lorenzo**, **Profº Dr. Reinaldo Pisani Júnior** e o **Profº Dr. José Chiappeta Jabbour Charbel**.

Aos colegas de mestrado pela amizade, incentivo, carinho e pela enorme alegria proporcionada por um período de convivência intensa e prazerosa.

A todos os funcionários e professores do **Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da UNIARA**, meu carinho e agradecimento a todos em nome da funcionária **Ivani** e do **Profº Drº João Sé**, pela delicadeza e atenção.

Aos Professores **Oriowaldo Queda** e **Zildo Gallo**, que, além de mestres de enorme sensibilidade, se tornaram amigos e se mostraram incansáveis “guerreiros” do planeta.

Às Faculdades Integradas Dom Pedro II pelo apoio, em especial ao Professor **Achilles Abelaira** e à **Profª Idalice Rillo**.

À Prefeitura de São José do Rio Preto, por meio da Secretaria de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação, que garantiu apoio e compreensão pela postura de meu amigo **Milton Faria de Assis Júnior**, em especial, e dos demais colegas, dentre eles **Humberto Scandiuzzi**.

Às indústrias pesquisadas, que possibilitaram a realização deste trabalho, meu eterno agradecimento e respeito.

À **Profª Drª Maria Silvia Moraes** pela paciência, amizade e ajuda em todos os momentos da realização deste trabalho.

Ao amigo **Rubem Severian**, sempre disponível e pronto para nos incentivar, ouvir e contribuir.

Ao amigo e companheiro de trabalho por longos anos **Profº Dr. Orlando José Bolçone**, sempre pronto para me incentivar.

À minha amiga e revisora **Ligy Aliberti** pela enorme contribuição.

Às minhas amigas e companheiras de todos os momentos (bons e não tão bons), cuja contribuição foi inestimável: **Márcia Aparecida Domingues, Gisele Madi, Rosângela Aparecida da Silva, Sandra Regina Tobias, Carla Daniele Tolo Esteves, Paula Gois Rodrigues e Juliana Conceição da Silva Rego.**

Aos amigos sempre presentes nesta etapa: **Jeniana Volpe Sim Zocoler, Luiz Antonio Nogueira, Paulo Moacyr, Érica Jucio dos Reis Ferreira, João Francisco Othon, Davis Quinelato, Isabel Prado Moreira e Cássia Tambellini**, a quem faço a seguinte dedicatória: “o valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis” – Fernando Pessoa (1888-1935).

Mas nada teria acontecido sem meus pais, **João e Lindaura** (*in memoriam*), aos quais declaro meu eterno agradecimento.

Agradeço àqueles que iluminam minha existência, reforçam o meu desejo de um mundo mais justo, fraterno e solidário e que são a minha maior **inspiração**, isto é, os meus filhos: **Paulo Roberto, Lígia e Fábio, amores eternos.**

E um carinho especial para: **Mari, Dan e Cris.**

Finalmente, agradeço a **Deus** e a todos os seres espirituais que contribuem para a busca do equilíbrio, da harmonia e da paz no planeta.

“Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei.

Não se preocupe em entender, viver ultrapassa qualquer entendimento”.

Clarisse Lispector (1920-1977).

APRESENTAÇÃO

A maior parte de minhas atividades profissionais foi desenvolvida na área pública, como economista da Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação no município de São José do Rio Preto (SP). Nesse papel, muitas preocupações sempre permearam minhas atividades profissionais, na tentativa de encontrar melhores resultados para as políticas públicas locais.

Há alguns anos tenho coordenado um Sistema Integrado de Desenvolvimento Industrial Sustentável do município, que é uma importante ferramenta de fomento ao empreendedorismo local. Por meio desse Sistema, é possível garantir acesso ao empreendedor desde o nascimento, por meio do Centro Incubador de Empresas, até sua completa maturação, no Parque Tecnológico, que está em fase de implantação.

Um dos programas de maior visibilidade e capilaridade desse sistema é denominado “Minidistritos Industriais e de Serviços”, pelo qual tenho dedicado atenção especial. Ele me permitiu um canal de comunicação direta e franca com os micros e pequenos empreendedores locais. Foi criado a partir de um estudo elaborado pela Secretaria Municipal de Planejamento no final do ano de 1983, que detectou a existência de inúmeros pequenos negócios cujos empreendedores estavam mal instalados e outros que queriam iniciar suas atividades em local próprio. A centralidade do programa está relacionada à posse do terreno, priorizando as oportunidades em nível local, com enfoque em três objetivos: econômicos, sociais e ambientais.

Contudo, os aspectos ambientais do programa até a presente data não foram adequadamente qualificados, de forma que sua abordagem está restrita ao uso e ocupação do solo.

Essa experiência foi o fio condutor para o interesse e a escolha do tema da minha dissertação, mais uma vez direcionada à problemática das micro e pequenas empresas e agora com foco nas questões de resíduos sólidos industriais.

Trabalhar com resíduos industriais surge, ainda, da necessidade de estabelecer uma linha de ação que contribua para a viabilização da gestão dos resíduos, no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos, promulgada ao longo da elaboração do presente estudo.

RESUMO

A pesquisa procurou avaliar os processos e as atividades de gestão de resíduos sólidos em micro e pequenas empresas químicas e metalúrgicas instaladas no minidistrito industrial Prof^o Adail Vetorazzo no município de São José do Rio Preto (SP). Buscou identificar os tipos de resíduos gerados, sua destinação e as práticas ambientais utilizadas pelas empresas selecionadas com vistas a verificar as principais barreiras para a aplicação de uma adequada gestão de resíduos sólidos. Do ponto de vista metodológico, tratou-se de um estudo de caráter exploratório. Foram utilizados dados de fontes secundárias e primárias, tendo sido esses últimos obtidos por meio de um questionário semi estruturado, com perguntas abertas e fechadas, direcionado a todos os proprietários/gerentes. Para organizar os dados quantitativos foi construído um banco de dados, sendo que os resultados das questões semi estruturadas foram codificados após a identificação de categorias de respostas mais frequentes, buscando a explicitação dos conteúdos das diversas falas, garantindo a compreensão das representações sociais. Os resultados da pesquisa revelaram que não há preocupação com os resíduos industriais, embora as atividades possuam elevado potencial de contaminação (metalúrgica e química). As indústrias químicas, que utilizam ácidos, solventes, soda cáustica e outros produtos com elevado potencial de risco não apenas à saúde dos trabalhadores envolvidos, mas à população e ao meio ambiente, não possuem um sistema de gestão dos resíduos gerados. Na mesma situação, as indústrias metalúrgicas não apresentam qualquer preocupação com os seus resíduos e com aspectos fundamentais do processo de produção, tais como: controle da poluição do ar, do solo e das águas com a implantação de sistemas de retenção de sólidos, impermeabilização dos locais de armazenamentos de resíduos e outras ocorrências que possam se constituir em ameaça à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente. Essa ausência de atitudes adequadas quanto à destinação dos resíduos sólidos industriais nas micro e pequenas empresas, dada sua importância econômica em todo o território nacional, tende ao aprofundamento da problemática ambiental. O estudo também mostrou que, mais do que o porte da empresa, é a natureza de sua atividade que deve ser considerada na priorização para implantação de uma gestão ambiental adequada. Revelou ainda, que as dificuldades apontadas pelos entrevistados são as mesmas independentemente do grau de escolarização e do tempo de existência das empresas. Esse fato demonstra que do ponto de vista ambiental a empresa não progride com o passar do tempo. A pesquisa também revelou a importância do setor público no equacionamento da problemática e que deve ser considerada a transversalidade do tema e, ainda, identificou aspectos passíveis de normatização.

Palavras-Chave: Resíduo Sólido Industrial; Micro e Pequena Empresa; Gestão Ambiental.

ABSTRACT

The research sought to assess the processes and activities of solid waste management in micro and small enterprises chemical and metallurgical industrial mini-station installed in the borough of Prof. Adail Vetorazzo in São José do Rio Preto (SP). Sought to identify the types of waste generated, its destination and the environmental practices used by selected companies in order to verify the main barriers to the implementation of proper management of solid waste. From a methodological standpoint, this was an exploratory study. Secondary and primary data sources have been used, the latter having been obtained through a semi structured questionnaire with open and closed questions, directed to all owners / managers. To organize the quantitative data we build a database, and the results of semi-structured questions were coded by identifying the most frequent response categories, seeking to clarify the contents of the various lines, ensuring the understanding of social representations. The survey results revealed that there is a concern about industrial waste, although the activities have a high potential for contamination (metallurgy and chemistry). Chemical companies, which use acids, solvents, caustic soda and other products with high potential risk not only to the health of workers involved, but to the people and the environment, do not have a system of management of generated waste. In the same situation, the metal industries show no concern for their waste and fundamental aspects of the production process, such as: air pollution control, soil and water with the deployment of solids retention, sealing local storage of waste and other events that may constitute a threat to workers' health and the environment. This lack of appropriate attitudes regarding the disposal of industrial solid waste in micro and small enterprises, given its economic importance throughout the country, tends to additional environmental problems. The study also showed that more important than the size of the company, is the nature of the activity that should be considered in the prioritization for implementation of an appropriate environmental management. It is also known that the difficulties showed by the interviewed people are the same regardless the education of the owners and the time of existence of the companies. This fact exemplify that environmentally the company does not have a progress over time. The research revealed the importance of the public sector in addressing the problem and should be considered a transversal theme, and also identified aspects that may be regulated.

Keywords: Solid Waste Industry; Small Business; Environmental Management.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

FIGURA 1 -MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	54
FIGURA 2 -“CROQUI” DE IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO MINIDISTRITO INDUSTRIAL PROF.ADAIL VETORAZZO	55
FIGURA 3 -“CROQUI” DE LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS	58
QUADRO I -PRINCIPAIS BARREIRAS PARA GESTÃO AMBIENTAL NAS PEQUENAS EMPRESAS.....	32
QUADRO II -RELAÇÃO DAS EMPRESAS NO MINIDISTRITO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS PROFº ADAIL VETORAZZO – ÁREA OCUPADA E ATIVIDADE DESENVOLVIDA.....	103
QUADRO III -MINIDISTRITOS INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS SEGUNDO (TODOS) OS RAMOS DE ATIVIDADES.....	136

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -TEMPO DE EXISTÊNCIA DA EMPRESA.....	60
GRÁFICO 2 -NÚMERO DE EMPREGADOS NAS EMPRESAS.....	61
GRÁFICO 3 -FAIXA ETÁRIA DO ENTREVISTADO	61
GRÁFICO 4 -GRAU DE ESCOLARIDADE DO ENTREVISTADO.....	61
GRÁFICO 5 -TREINAMENTO NA ÁREA AMBIENTAL	62
GRÁFICO 6 -ACONDICIONAMENTO DOS RSI DE SUA EMPRESA.....	74
GRÁFICO 7 -DESTINAÇÃO DO RESÍDUO.....	74
GRÁFICO 8 - PRINCIPAIS BARREIRAS ENFRENTADAS PELAS PEQUENAS EMPRESAS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI.....	78
GRÁFICO 9 -DIFICULDADES DA EMPRESA INVESTIGADA NA GESTÃO DE RSI	79
GRÁFICO 10 -BARREIRA PARA A IMPLANTAÇÃO DE ADEQUADA GESTÃO DE RSI, POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE.....	80
GRÁFICO 11 -BARREIRA DA EMPRESA PESQUISADA PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE	81
GRÁFICO 12 -BARREIRA PARA GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA, POR TEMPO DE INÍCIO DAS ATIVIDADES	82
GRÁFICO 13 -BARREIRA DA EMPRESA PESQUISADA PESQUISADA PARA A GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA PELO TEMPO DE INÍCIO DAS ATIVIDADES	82
GRÁFICO 14 -GRÁFICO 14 - O PAPEL DO PODER PÚBLICO PARA DIMINUIR AS BARREIRAS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI	86
GRÁFICO 16 - CONHECIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS INSTITUÍDA PELA LEI 12.305	87
GRÁFICO 17 -OPINIÃO SOBRE A POLÍTICA DE RSI PARA AS PEQUENAS EMPRESAS INDUSTRIAIS, INSTITUÍDA PELA LEI N °12.305	88
GRÁFICO 18 -ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL FREQUÊNCIA DA FISCALIZAÇÃO.....	89

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. -MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO SEGUNDO CNAE - PRINCIPAIS ATIVIDADES INDUSTRIAIS	51
TABELA 2. -ÁREA DO MINIDISTRITO PROF. ADAIL VETORAZZO.....	53
TABELA 3. -DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS SEGUNDO OS MERCADOS - INDÚSTRIA QUÍMICA	63
TABELA 4. -DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS SEGUNDO OS MERCADOS - INDÚSTRIA METALÚRGICA.....	64
TABELA 5. -RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO.....	69
TABELA 6. -RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, TRATAMENTO E D	72
TABELA 7. -A EMPRESA RECEBE FISCALIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS.....	88
TABELA 8. -OS FUNCIONÁRIOS UTILIZAM ALGUM EQUIPAMENTO E SEGURANÇA?	89

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ALS - Lauril Sulfato de Amônio

CAPB - Coco Amido Propil Betaína

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CNAE - Cadastro Nacional de Atividade Econômica

CNI - Confederação Nacional da Indústria

CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz

EIPS - Eco Industrial Park

EPIs – Equipamento de Proteção Individual

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

HCl - Ácido Clorídrico

HPAs - Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos

IBAMA - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ISO - *International Organization for Standardization*

IUPAC- *International Union of Pure and Applied Chemistry*

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MPEs - Micro e Pequenas Empresas

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

NaOH - Hidróxido de Sódio

NBR- Norma Brasileira Registrada

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento

PEV - Pontos de Entrega Voluntária

PMEs - Pequenas e Médias Empresas

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

RCD - Resíduos da Construção e Demolição

RSI - Resíduos Sólidos Industriais

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SDS - Dodecil Sulfato de Sódio

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

Sinir - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

Sinisa - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SLES - Lauril Éter Sulfato de Sódio

WBCSD - *World Business Council for Sustainable*

ZUD - Zona de Uso Diversificado

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	18
1.1.O tema e o problema de pesquisa	18
1.2.Delimitação da pesquisa	23
1.3.Objetivo Geral.....	24
1.3.1.Objetivos específicos.....	24
1.4.A organização da dissertação.....	24
2.AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS E A GESTÃO AMBIENTAL.....	26
2.1.Gestão ambiental e o gerenciamento dos resíduos sólidos industriais	28
2.2. Propostas de gestão ambiental nas MPEs	33
3.RESÍDUOS INDUSTRIAIS	36
3.1.Resíduos sólidos industriais no contexto empresarial	37
4.ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E A LEGISLAÇÃO	40
4.1.Normatização ambiental no âmbito federal	40
4.1.1.Detalhamento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos	41
4.2.Normatização ambiental no âmbito estadual	43
4.3.O poder local e as questões ambientais	46
4.3.1 A emergência do Plano Municipal de Resíduos Sólidos	48
5.METODOLOGIA.....	50
5.1.Critérios para seleção da amostra de empresas.....	51
5.2.Caracterização do minidistrito Prof. Adail Vetorazzo	53
5.3. A coleta de dados.....	56
5.4.Aplicação do questionário	57
5.5.Análise de dados	59
6.APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA	60
6.1.Perfil das empresas	60
6.2.Produutos finais e mercados	63
6.3.Processo de produção.....	65
6.4.Resíduos: tipos e riscos.....	68
6.5.Resíduos: acondicionamento e destino	73
6.6.Barreiras.....	76
6.7.Presença do setor público e das instituições	84

7.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
0.BIBLIOGRAFIA	102
ANEXO I RELAÇÃO DAS EMPRESAS NO MINIDISTRITO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS PROFº ADAIL VETORAZZO – ÁREA OCUPADA E ATIVIDADE DESENVOLVIDA.	103
ANEXO II- LEIS FEDERAIS	114
ANEXO III– RESOLUÇÕES CONAMA	116
ANEXO IV- LEIS ESTADUAIS.....	120
ANEXO V- LEIS MUNICIPAIS.....	122
ANEXO VI- ATIVIDADES PASSÍVEIS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	131
ANEXO VII- DEFINIÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (MPES)	135
ANEXO VIII - MINIDISTRITOS INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS SEGUNDO (TODOS) OS RAMOS DE ATIVIDADES.....	136
ANEXO IX - UNIARA - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	137
ANEXO X - QUESTIONÁRIO	139
ANEXO XI– DICIONÁRIO DO BANCO DE DADOS.....	142
ANEXO XII - – DADOS TABULADOS	146

1. INTRODUÇÃO

1.1 O tema e o problema de pesquisa

As inquietações que permeiam a sociedade sobre o estado do meio ambiente não são recentes, embora tenha sido nas últimas décadas que o tema ganhou destaque na agenda dos governos e de segmentos da sociedade civil organizada (BARBIERI, 2007).

O público em geral e os cidadãos comuns estão despertando para os riscos ao meio ambiente e à sua saúde gerados por uma série de problemas, tais como: qualidade do ar, água, secas, aquecimento global, saneamento, poluição. Há uma sinalização de que as questões ambientais tendem a se tornar universais e fazer parte das preocupações tanto do mundo rico como do mundo pobre, embora, em geral, as populações mais pobres de todas as partes do mundo estejam mais expostas e vivam nas piores e mais degradantes condições (HARTIGAN; ELKINGTON, 2009).

No âmbito da maioria das organizações empresariais, essa preocupação ainda não se transformou em prática efetiva, uma vez que a problemática ambiental vem se intensificando aos poucos, evidenciando dificuldades encontradas na relação entre empresa e meio ambiente (BARBIERI, 2007).

O agravamento dos problemas ambientais tem sua origem não apenas no uso do meio ambiente como fonte de recursos, mas no modo com que os homens concebem a sua relação com a natureza e que foi sendo potencializado pelo aumento da escala de produção e consumo da sociedade atual (BARBIERI, 2007).

Andrade et al. (2000) destacam que:

“Esse acelerado ritmo de industrialização e concentração de contingentes populacionais em áreas urbanas, principalmente a partir de 1960, passou a provocar profundos impactos no meio ambiente, tanto físicos como econômicos e sociais, promovendo a atividade industrial a fator determinante nas transformações ocorridas” (p.5).

Outro aspecto a ser considerado é que a expansão das taxas de crescimento da economia brasileira nos últimos anos aumenta a demanda pela extração de matérias-primas e pela produção de bens e serviços, o que, conseqüentemente, aumenta a geração de resíduos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o adensamento da população nos centros urbanos – de 45% de população urbana em 1960, para 81% no ano 2000 e 84% em 2010 – tem contribuído sobremaneira para o aumento da produção

de resíduos sólidos, trazendo como consequência o acirramento da problemática do gerenciamento e disposição final dos resíduos (GÜNTHER, 2008).

Günther (2008), explica que:

“Os problemas de saúde pública relacionados aos resíduos sólidos tendem a se agravar à medida que o crescimento populacional, o desenvolvimento tecnológico e a produção e o consumo produzam volumes crescentes de resíduos sólidos, cada vez mais complexos e perigosos, e seu gerenciamento adequado não seja praticado. Dessa forma, é inegável a importância dos estudos sobre resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental. Esforços devem ser efetuados para que a pesquisa, a geração de conhecimento, o ensino e a aplicação do conhecimento nessa área considerem a inter relação sociedade-ambiente-saúde, na qual as ações antrópicas, basicamente de cunho sociocultural e econômico, são determinantes de impactos ambientais e de agravos à saúde das populações” (GÜNTHER, 2008, p.5)

Autores como Brio e Juquera (2007) alertam para o fato de que, apesar da significativa presença das MPEs na economia e de sua função de verdadeira “força motriz”, há uma pequena quantidade de estudos sobre o assunto. Há, porém, alguns trabalhos nesse sentido, como o de Rao et al. (2002) apud FONSECA et al., 2010; Hillary (2000), por exemplo, diz que as MPEs estão entre as maiores geradoras de poluição do planeta. Isso revela a premência da incorporação de medidas capazes de mitigar os danos ambientais causados pelas pequenas empresas em decorrência de sua atividade empresarial (FONSECA et al 2010).

Andrade et al. (2000) consideram que as empresas do ramo industrial são as principais geradoras de impactos ambientais, dada a sua característica de serem transformadoras de insumos produtivos em bens finais. Dessa maneira, a forma pela qual ocorre a exploração das fontes de matérias-primas pode provocar relevantes efeitos ambientais e ecológicos.

No entanto, as mudanças necessárias para se chegar à diminuição do nível de poluição do parque industrial brasileiro são lentas, principalmente pelo elevado custo para as indústrias mais antigas, as quais continuam contribuindo com a maior parcela da carga poluidora e com o elevado risco de acidentes ambientais, uma vez que os investimentos necessários à sua adequação, o que inclui despoluição, controle de emissão de poluentes, lançamento de efluentes e depósito correto de resíduos perigosos, são elevados (KRAEMER, 2005).

Para a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2010), a promulgação, em agosto de 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos no ordenamento jurídico brasileiro e sua integração à Política

Nacional de Meio Ambiente e à Política de Saneamento Básico completou o arcabouço regulatório necessário para propiciar o desenvolvimento da gestão de resíduos no Brasil. O país possui agora um sistema de regulação que estabelece de maneira ampla os princípios, os objetivos e as diretrizes aplicáveis à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos e que disciplina as responsabilidades dos geradores e do poder público; com isso, a problemática da pequena empresa ganha amplitude e novos desafios.

O levantamento realizado pela Abrelpe (2007), embora tenha sido feito com base em informações precárias para mensurar a totalidade dos resíduos industriais gerados no país, propicia uma visão, mesmo que parcial, da dimensão do desafio a ser enfrentado pela sociedade.

Os dados mostrados pela instituição indicam que o país gerou, em 2007, aproximadamente 86.484.040 toneladas/ano de resíduos industriais, sendo 3.736.073 toneladas classificadas como resíduos perigosos e o restante classificado como não perigoso (ABRELPE, 2007). Somente no Estado de São Paulo, a estimativa foi, no mesmo ano, de 26.619.677 toneladas/ano de resíduos industriais, sendo 535.615 toneladas de resíduos perigosos.

Em razão das poucas informações sobre os tipos e os destinos dos resíduos sólidos industriais gerados pelo parque industrial do país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) vem elaborando resoluções para orientar os diversos setores industriais. A Resolução nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Industriais, tem por objetivo a elaboração de programas de gerenciamento de resíduos sólidos gerados pelas atividades industriais. Para tanto, busca catalogar informações sobre geração, características, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados.

Assim, a Lei nº 12.305, sancionada em 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, vem no sentido de reforçar as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 11.445/07 de saneamento básico, que trata não apenas de água, esgoto e drenagem, mas dos resíduos sólidos, categorizados em: domiciliares de limpeza pública, construção civil, serviços de saúde e mineração, agros silvo pastoris e industriais. A lei inova no âmbito da responsabilidade ambiental sobre resíduos e introduz o conceito de responsabilidade compartilhada, o que significa que cada integrante da cadeia produtiva – fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e até consumidores –

responsabilizar-se-ão pelo manejo adequado dos resíduos sólidos. Uma das inovações mais significativas, no entanto, é a criação da “logística reversa”, que responsabiliza os fabricantes e toda a cadeia produtiva a retornar as embalagens e os produtos finais após seu ciclo útil de vida.

O novo marco regulatório estabelece amparo legal para o enfrentamento da questão dos resíduos sólidos e procura avançar no estabelecimento de princípios que incorporam prática social, ambiental, econômica e de consumo, inter-relacionando todos os segmentos que participam do ciclo de vida dos produtos e dos serviços na sociedade de consumo. Então, de forma gradual, irá induzir mudança de atitudes e hábitos na sociedade brasileira, desde a geração até a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Outra significativa inovação de grande relevância para a política pública municipal é a exigência de elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com definição de princípios, objetivos, instrumentos a serem utilizados e diretrizes necessárias ao planejamento e à gestão dos resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é competência dos municípios, que devem estabelecer seus próprios planos de gestão de resíduos sólidos, compatíveis com a realidade local e tendo como referencial o conteúdo mínimo descrito no PNRS.

Ainda em conformidade com a nova legislação, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão contemplar o diagnóstico da situação dos resíduos gerados, abrindo a possibilidade de implantação e de soluções consorciadas ou compartilhadas e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento.

Com esse novo cenário, a problemática dos resíduos deverá estar permeada por questões que vão proporcionar não só mudanças, mas também novas perspectivas para o setor. Esse novo marco regulatório deverá disciplinar as funções dos agentes públicos e privados que participam das cadeias produtivas.

Há que se destacar, ainda, que a legislação contém orientação específica para as micro e pequenas empresas quanto à necessidade de elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Por apresentar características específicas, eles, em sua maioria, não podem ser dispostos com os resíduos urbanos. Todavia, a realidade do quadro nacional revela que as dificuldades serão muitas e que a identificação delas

poderá contribuir para a maior efetividade da implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É nesse contexto, de inexistência de um Inventário Nacional de Resíduos Industriais, da desatualização e da falta de padronização dos poucos levantamentos estaduais existentes, aliado a um clamor cada vez mais consistente da sociedade pelas questões ambientais, que as MPEs encontram enormes desafios para o enfrentamento da problemática ambiental. Algumas características, como escassez de recursos financeiros, humanos e organizacionais, poder decisório centrado no proprietário/gerente, estrutura de pessoal reduzida e limitado acesso à tecnologia e à inovação, são importantes barreiras. Aliados a isso, aspectos como pressão por competitividade, escassez de insumos e altos custos econômicos e sociais para o adequado manejo dos resíduos industriais, elevam as dificuldades para a consolidação da Política Nacional de Resíduos. Como se vê, essa mudança dependerá de um enorme esforço de articulação de forças locais na perspectiva de conjugar os interesses do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

Diante desse quadro, um dos grandes desafios para os órgãos de proteção ambiental em relação ao cumprimento das diretrizes previstas na legislação para o setor produtivo é o de estimular a mudança de cultura das empresas e aperfeiçoar os instrumentos de incentivo para uma conduta responsável.

Conhecer, portanto, as dificuldades das micro e pequenas empresas para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no âmbito da gestão ambiental e suprir a falta de informações sobre esse segmento industrial é de fundamental importância para a consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esta dissertação pretende contribuir para a discussão sobre as dificuldades enfrentadas na gestão de resíduos sólidos pelas MPEs, caracterizando seu fluxo, as barreiras e os principais desafios a serem enfrentados. Considerando também o atual contexto da promulgação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, esses resultados poderão fornecer subsídios para a implantação de tal Plano no município objeto desta dissertação.

1.2 Delimitação da pesquisa

No município de São José do Rio Preto (SP) é muito significativa a participação das micro e pequenas empresas na economia local, sobretudo porque elas possuem atividades econômicas diversificadas, que conferem um perfil multissetorial ao município. Tais MPEs estão localizadas de forma mais concentrada nos minidistritos industriais.

Estudo para a região de São José do Rio Preto realizado pelo Sebrae (SP), em 2007, em parceria com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), identificou que 99,7% dos estabelecimentos são de micro e pequenas empresas e apenas 0,3% são classificados como médias e grandes empresas. Essa realidade se mostra também no município de São José do Rio Preto.

Em uma perspectiva de organização espacial e de incentivo às micro e pequenas empresas, o município de São José do Rio Preto (SP) instituiu, no final da década de 1980, o programa de minidistritos industriais e de serviços, que procurou priorizar as empresas locais, por meio de ações que pudessem conceder a posse da terra, com base em três grandes pilares: econômico, social e ambiental. No aspecto econômico, o objetivo era o de gerar empregos para acompanhar o crescimento demográfico da cidade, descentralizando as atividades produtivas da região central e conduzindo o desenvolvimento às áreas urbanas de menor renda, como os bairros da periferia. Quanto aos aspectos sociais, o objetivo era propiciar à população de baixa renda oportunidades de emprego nas proximidades da residência com consequente aumento de sua renda disponível, obtida com a redução de gastos com transportes. As diretrizes traçadas pela administração municipal local foram voltadas também à organização do espaço físico urbano, por meio do preenchimento dos vazios urbanos existentes, maximização da infraestrutura implantada e oferta de áreas loteadas a preços acessíveis aos extratos de mais baixa renda. O programa beneficiou 754 empresas e mantém um fluxo contínuo de interesse por parte dos empreendedores (BOLÇONE, 2001).

Os minidistritos, assim, constituem uma política pública que consiste em disponibilizar espaços para a implantação de micro e pequenos empreendimentos produtivos. E, ao longo do tempo, esses minidistritos revelaram importante contribuição ao desenvolvimento local, sendo que atualmente existem 13 minidistritos, com um total de 754 micro e pequenas empresas instaladas.

Assim, foram selecionadas empresas localizadas em um dos minidistritos, denominado Prof^o Adail Vetorazzo (ANEXO I), devido à sua diversidade produtiva e ao elevado número de empreendimentos. A proposta da pesquisa é obter informações consistentes sobre o gerenciamento de resíduos industriais nas MPEs e contribuir para o melhor equacionamento deles.

1.3 Objetivo Geral

Avaliar os processos e as atividades de gestão de resíduos sólidos em micro e pequenas empresas químicas e metalúrgicas situadas no minidistrito industrial Prof^o Adail Vetorazzo no município de São José do Rio Preto (SP).

1.3.1 Objetivos específicos

Para alcançar os objetivos gerais foram observados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e selecionar as micro e pequenas empresas químicas e metalúrgicas existentes no minidistrito Prof^o Adail Vetorazzo;
- Identificar os tipos de resíduos gerados e suas respectivas destinações nas empresas selecionadas;
- Identificar as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas empresas selecionadas;
- Identificar as barreiras para a adoção de práticas de gestão de resíduos nas empresas selecionadas;
- Identificar as ações e o papel dos órgãos reguladores, como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

1.4 A organização da dissertação

Para a realização deste trabalho foi necessário lançar mão de um embasamento teórico, com levantamento bibliográfico e de procedimentos metodológicos. O trabalho final está organizado em sete capítulos, sendo esta introdução o primeiro deles.

No capítulo 2 estão apresentadas as discussões relativas à temática de gestão ambiental nas micro e pequenas empresas, o gerenciamento de resíduos industriais e a caracterização segundo a literatura das principais barreiras para a gestão ambiental das MPEs. Espera-se ter deixado claros os desafios e as dificuldades observados pelos autores analisados.

No capítulo 3 foi discutida a conceituação de Resíduos Sólidos Industriais no contexto empresarial.

A atuação dos órgãos ambientais e as principais normas ambientais no âmbito federal, estadual e municipal, com destaque para a Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, estão descritas no capítulo 4.

No capítulo 5 são apresentados os procedimentos metodológicos, com definição dos termos objeto da análise, tipo de pesquisa, seleção do universo da pesquisa e etapas seguidas para a execução dos trabalhos.

No capítulo 6 apresentam-se os resultados e a discussão dos dados encontrados caracterizando as principais barreiras na opinião dos empresários para uma adequada gestão de resíduos sólidos industriais e uma análise qualitativa do estudo. Tal etapa evidenciou que, apesar das dificuldades e barreiras encontradas, é possível uma atuação mais proativa tanto das empresas como do poder público que tem papel fundamental no equacionamento da problemática.

Finalizando, no capítulo 7, apresentam-se as considerações finais e o norteamento para futuras pesquisas, juntamente com as referências bibliográficas utilizadas, assim como os anexos.

2. AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS E A GESTÃO AMBIENTAL

A questão das micro e pequenas empresas no que se refere à gestão ambiental de resíduos sólidos industriais, embora preocupante, ainda não foi suficientemente estudada, considerando a sua diversidade e especificidade. A maioria dos estudos se refere a questões mais gerais ou, ainda, trata das questões relacionadas às grandes empresas, que têm maior facilidade para a mobilização de recursos para financiar projetos e investimentos necessários destinados a promover melhorias das condições ambientais. Por outro lado, a realidade das micro e pequenas empresas, em regra, indica que são alijadas dessas possibilidades (FONSECA et al.; 2010).

Pela importância numérica das MPEs, a minimização dos problemas ambientais deveria fazer parte das metas dos empresários e administradores, os quais devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e buscar práticas administrativas e soluções tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta (BARBIERI, 2007). Foi o que aconteceu em 1977, segundo Brio e Junquera (2007), quando a União Européia, ainda que informalmente, introduziu a discussão do problema da gestão ambiental nas pequenas empresas, destacando que, não obstante seu papel de fomento à geração de empregos e ao crescimento econômico, respondem por grande parte da contaminação ambiental.

A conceituação de gestão ambiental pode ser traduzida como um conjunto de diretrizes e atividades administrativas e operacionais, envolvendo ações de planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, tendo como resultado a redução ou eliminação dos danos ou problemas causados pelas ações humanas (BARBIERI, 2007).

Ainda segundo o autor, embora a expressão “gestão ambiental” possa ser aplicada a uma grande variedade de iniciativas relacionadas a diversos problemas ambientais, qualquer proposta de gestão ambiental deve contemplar no mínimo três dimensões, a saber: (i) dimensão espacial relativa à área de abrangência da ação; (ii) dimensão temática, ou seja, definição quanto a quais questões ambientais as ações se destinam; e (iii) dimensão institucional, isto é, identificação de quais agentes são responsáveis pela iniciativa das ações (empresa, governo, sociedade civil etc.) (BARBIERI, 2007).

O desenvolvimento da gestão ambiental junto às empresas requer mudança de atitude. Entretanto, dificilmente as empresas mudam de atitude espontaneamente, elas são influenciadas por ações governamentais, pela própria sociedade e pelos mercados com que interagem, gerando um campo de força capaz de acelerar a criação de novas práticas ambientais nas organizações (BARBIERI, 2007).

Hillary (2004), analisando os impactos ambientais das pequenas e médias empresas para a economia europeia – as quais, segundo dados de 1996, representavam 90% das empresas da Europa e do Reino Unido –, apontou como suas características a heterogeneidade e a dificuldade em valorar os reais impactos ambientais que causam. Esse é um dos dados que justifica a importância do uso de um sistema de gestão ambiental para o monitoramento dos impactos ambientais nas pequenas empresas.

Já Rutherford (2007), ao avaliar a gestão ambiental nas pequenas empresas tendo como objeto uma comparação entre empresas do Reino Unido e dos Países Baixos, demonstrou que pequenas empresas nos ramos de alimentos (restaurante) e engenharia mecânica (ferramentaria) no Reino Unido evidenciaram ausência de preocupação com as questões ambientais. Poucas foram as empresas que revelaram realizar esforços para minimizar os danos ambientais. Segundo a análise, os empresários admitem a importância e a complexidade das questões ambientais, mas atribuem aos governos (locais e nacionais) o papel de liderança de ações desse tipo. Os resultados encontrados na Holanda, por sua vez, foram diferentes, revelando a existência de uma gestão ambiental integrada à prática diária dos negócios, apoiada por um sistema de inspeção e licenciamento de empresas de menor porte por parte do município. É, portanto, uma evidência de que a existência de uma política ambiental pública dá legitimidade à agenda ambiental, fazendo com que as empresas passem a cuidar das questões do meio ambiente de forma mais efetiva e com disposição de mobilizar esforços cooperativamente. A conclusão da investigação sugere que os governos devem liderar esse processo com o estabelecimento de políticas capazes de romper os obstáculos para atingir uma gestão ambiental socialmente responsável.

No Brasil, Farias e Teixeira (2002), analisando a percepção dos empresários com relação aos impactos ambientais das micro e pequenas empresas industriais no vale do São Francisco, Estado de Sergipe, identificaram como muito tímidas e distantes as preocupações ambientais desses empresários. Para eles, os impactos ambientais estão estritamente ligados aos recursos naturais, como poluição do solo, água e ar, não

estando correlacionados com a limitação dos recursos naturais e com os limites e meios de produção utilizados. Não foram observadas também preocupações ligadas ao ambiente social das empresas, o que inclui salários e condições de trabalho adequado.

Quanto à efetiva participação de micro e pequenas empresas nos impactos ambientais, Redmond (2007) concluiu que é crítica: segundo ele, ao se fazer uma avaliação sob a ótica individual, pode parecer que a participação dessas empresas nos problemas do meio ambiente é fraca, mas, em face da grande quantidade de pequenas empresas existentes, acaba se tornando relevante. Para o autor, a maior parte dos estudos científicos foi concentrada nas empresas de grande porte, o que pode ter contribuído para o atraso na criação de incentivos direcionados ao segmento das MPEs, o que possibilitaria ampliar a estrutura de gestão e criar estímulos ao engajamento em práticas de gestão sustentáveis.

E, para finalizar o presente item, cabe lembrar a crescente importância das micro e pequenas empresas no Brasil. O bom desempenho das MPEs na década (2010) reforçou seu forte papel na economia, pois elas foram responsáveis por 99% dos estabelecimentos, 51,6% dos empregos formais privados não agrícolas no país e quase 40% da massa salarial (SEBRAE, 2011). E essa relevância deve crescer ainda mais: segundo o Sebrae (2011), entre 2000 e 2005, o crescimento médio das MPEs foi de 3,7% a.a. Em 2000, havia 4,2 milhões de estabelecimentos desse porte e, em 2010, esse número atingiu a marca de 6,1 milhões de MPEs em atividade, com a criação de aproximadamente 1,9 milhão de novos estabelecimentos. Esse extraordinário crescimento torna mais evidente, portanto, a importância do estudo proposto. Isso porque certamente uma das consequências desse crescimento deverá ser o aumento na geração dos resíduos, justificando mais uma vez o estudo de sua destinação.

2.1. Gestão ambiental e o gerenciamento dos resíduos sólidos industriais

Para as empresas, os desafios ambientais superam a dimensão econômica, visto que os desequilíbrios acumulados pelo modo de produção e pelo consumo desordenado dos recursos naturais oriundo da revolução industrial passam a ameaçar não só a competitividade, mas a sobrevivência das empresas (FONSECA, 2010). O universo empresarial, segundo Hinz (2005), também tem sido cada vez mais alvo de novas

expectativas quanto às suas responsabilidades para com a sociedade, sendo crescente a necessidade de as organizações colocarem em prática conceitos de ecoeficiência.

As primeiras preocupações com a questão surgiram em 1992 com o conceito de ecoeficiência como um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido pelo Business Council for Sustainable Development, atualmente *World Business Council for Sustainable* (WBCSD). Em 1996, a ecoeficiência foi identificada pelos Ministérios do Meio Ambiente que integram a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE) como uma proposta promissora para as empresas, governo e famílias reduzirem a poluição e o uso de recursos nas suas atividades (BARBIERI, 2007).

As premissas do modelo de ecoeficiência baseiam-se na ideia de que “a redução de materiais e energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa, ao mesmo tempo em que reduz as pressões sobre o meio ambiente, seja como fonte de recurso, seja como depósito de resíduos” (BARBIERI, 2007, p. 138).

Mitigar ou minimizar os problemas ambientais pressupõe uma nova postura dos empreendedores, que devem considerar as questões ambientais em seu processo de decisão para que novas atitudes administrativas e concepções tecnológicas contribuam para reduzir os impactos ao planeta, o que inclui tornar as estruturas produtivas mais eficientes (BARBIERI, 2007). O autor afirma que a problemática ambiental para o mercado passou a ter forte interferência no nível de competitividade das empresas, já que seus reflexos recaem sobre o volume do comércio, intensificado pelo processo de abertura comercial, que expõe produtores com diferentes custos ambientais e sociais a uma acirrada competição.

Ainda segundo Barbieri (2007), a experiência mostra que essa nova postura empresarial não acontece espontaneamente uma vez que o envolvimento dos empresários está diretamente relacionado ao grau de pressão exercida pela sociedade, que tem desempenhado uma poderosa influência por meio de denúncias e da formação de opiniões voltadas ao grande público e ao governo, buscando a elaboração de um conjunto de leis e normas ambientais.

Além de estar ligada às pressões sociais realizadas pela sociedade civil, a incorporação de ações ambientais na estrutura das empresas está relacionada ao impulso inicial à regulamentação. Conforme apresenta Souza (2002), o quadro de consolidação das questões ambientais nas estratégias das empresas tem sido fortalecido por três razões básicas: as crescentes exigências legais, nacional e internacional; as necessidades

mercadológicas; e um maior envolvimento e conhecimento das condicionalidades ambientais por parte da sociedade.

Há uma percepção, segundo Souza (2002), da existência de razões subjacentes para que as empresas incorporem na pauta as questões referentes ao meio ambiente, como melhoria na imagem da empresa e impulso de vendas, uma vez que a concorrência passou a incorporar as exigências sinalizadas pelo mercado e principalmente por parte dos consumidores.

Para Souza (2002), estímulos de ordem institucional e concorrencial são motivadores na gestão ambiental das empresas, mas a intensidade dessas ações decorre de fatores internos nas empresas. As empresas, segundo o autor, estão internalizando os custos e/ou benefícios, as limitações e/ou potencialidades, as ameaças e/ou oportunidades advindas da gestão ambiental e procuram desenvolver ações propositivas a fim de estabelecer vínculos, para uso mercadológico, com as questões ambientais.

Barbieri (2007) defende a importância de se trabalhar para desenvolver uma cultura voltada à qualidade ambiental nas empresas a ser disseminada por todos os níveis hierárquicos e funções, de modo que essa prática seja tratada como uma ação transversal, pois, em todos os locais e atividades de uma empresa, sempre haverá questões ambientais a serem enfrentadas. Assim, quanto maior for a interiorização das preocupações ambientais em todos os funcionários, mais eficaz será a gestão ambiental.

Esse processo de internalização das questões ambientais no ambiente corporativo, embora tenha se iniciado de forma compulsória por meio de restrições impostas pelo governo, ganhou nova dimensão a partir da década de 80, quando os administradores passaram a desenvolver práticas ambientais no âmbito da responsabilidade social das empresas.

Isso evidencia a evolução no modo de atuar das empresas no que se refere às medidas ambientais, embora o posicionamento seja diferente de empresa para empresa, uma vez que elas possuem dinâmicas diversas. É possível então encontrar posições mais ou menos proativas no que diz respeito à antecipação de medidas ambientais, não apenas em atendimento às exigências legais, mas, sobretudo, como forte elemento de estratégia ambiental (SOUZA, 2002).

Na área governamental, é possível identificar falta de comprometimento dos governos (Executivo e Legislativo) e desinteresse da sociedade pelas questões ambientais que privilegiem ações preventivas, bem como inexistência ou inadequação

do monitoramento que permita um diagnóstico ambiental eficiente. Embora haja iniciativas proativas, conforme já foi citado, os empresários privilegiam as atuações reativas, buscando resolução de problemas e adequação à legislação, combinando estrutura organizacional inadequada e dificuldade em realizar novos investimentos, principalmente nas Pequenas e Médias Empresas (Relatório sobre Produção mais Limpa e Consumo sustentável na América Latina e Caribe, CETESB, 2005).

Segundo Hillary (2004), o principal obstáculo à implementação de um sistema de gestão ambiental são os fatores endógenos, como a cultura da empresa e o ceticismo quanto aos benefícios adquiridos a partir de melhorias ambientais. Para as empresas de menor porte, o baixo nível de consciência dessas organizações aliado à ausência de pressão dos clientes é apontado como o motivo mais importante para a falta de melhorias ambientais. Outro fator considerado são os recursos humanos, que nessas organizações possuem características multifuncionais, sendo mais significativos do que os recursos financeiros (HILLARY, 2004). Nesse contexto, as pequenas empresas são apontadas, também por Fonseca (2010), como as detentoras das maiores dificuldades para aderir às práticas de sustentabilidade.

O agravamento dos problemas ambientais coloca a gestão ambiental empresarial como um imperativo para reverter a degradação ambiental em curso e se constitui em um grande desafio para as empresas e, em especial, para as médias e pequenas empresas. Essas preocupações são sintetizadas por Barbieri (2007), que diz que “implementar a gestão ambiental é uma questão em aberto e cada empresa deve encontrar o seu próprio caminho, pois a diversidade das empresas e das suas circunvizinhanças não recomenda qualquer sugestão universal” (BARBIERI, 2007, p.327). Nas médias e pequenas empresas, segundo o autor, as atividades ambientais podem ser conduzidas em conjunto com outras questões empresariais, principalmente com áreas correlatas, como segurança e saúde ocupacional: “Mais do que o tamanho da empresa, é a natureza de suas atividades que deve ser considerada para efeito de implementar a gestão ambiental” (BARBIERI, 2007, p. 327).

Estudo sobre resíduos industriais elaborado pela Pricewaterhousecoopers (Sustainable Business Solutions, 2006) constatou que indústrias pesadas, principalmente as siderúrgicas, metalúrgicas, químicas e petroquímicas, possuem sistemas internos de tratamento e disposição de resíduos. Já os pequenos geradores, micro e pequenas empresas, são atendidos pela limpeza pública e sem nenhum controle quanto à

periculosidade (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2006). Essa prática pode ser um indicador significativo da existência de uma grande quantidade de resíduos com destinação inadequada.

Em busca de referências mundiais sobre a gestão e governança dos resíduos, o estudo *Sustainable Business Solutions* constatou que a Alemanha trata a questão dos resíduos como uma oportunidade de desenvolvimento de sistemas eficientes ao transformar o setor de resíduos em um negócio rentável. Já o modelo americano demonstra que a legislação e a indústria de tratamento de resíduos devem evoluir juntas, pois os governos têm condições de desenvolver leis e regulamentações adequadas, mas não têm instrumentos para proporcionar ferramentas indicadas para incentivar a indústria (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2006).

A partir da revisão da literatura foi possível sistematizar algumas das principais barreiras, conforme se vê no Quadro I, a seguir.

QUADRO I - PRINCIPAIS BARREIRAS PARA GESTÃO AMBIENTAL NAS PEQUENAS EMPRESAS

Autores	Rutherford e colaboradores (2000)	Brio e colaboradores (2003)	Figueiredo (2004)	Hinz e colaboradores (2006)	Redmond e colaboradores (2007)	Soares e colaboradores - 2007	Hillary (1999 e 2004)
Ausência de pressão dos clientes							X
Competência técnica insuficiente	X	X		X		X	X
Consciência ambiental insuficiente		X					X
Culturais			X	X	X	X	X
Financeira		X	X		X		X
Institucionais			X	X			X
Nível de escolaridade insuficiente			X		X	X	
Organizacionais		X		X			
Recursos humanos multifuncionais							X
Sistêmicas			X	X			

Fonte: Pesquisa bibliográfica (2010)

Como se pode observar, as principais questões apontadas pela literatura são de ordem econômica, técnica e cultural, no entanto, estudo realizado pelo IPEA (2011) alerta para o fato de que o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos não depende apenas de tecnologia, recursos humanos ou financeiros, mas está condicionado a uma nova conduta empresarial que precisa ser disseminada pelos dirigentes no âmbito da gestão, o que requer esforço para uma mudança de atitude.

O que se propõe para o presente estudo é que o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos para as micro e pequenas empresas seja investigado de forma mais específica, aprofundando e desdobrando cada um dos aspectos mencionados.

2.2 Propostas de gestão ambiental nas MPEs

Dificuldades para uma adequada gestão ambiental não se restringem exclusivamente às empresas de segmentos produtivos diversos. Também as próprias empresas de produtos ambientais encontram dificuldades e trabalham para a disseminação de uma nova cultura de empreendedores.

Hartigan e Elkington (2009), falando sobre os empreendedores sociais e ambientais, afirmam que também eles não possuem todas as respostas às inquietações e conflitos atuais, mas podem dar indicações importantes de novas formas de direcionar o processo de mudanças e contribuir para o restabelecimento de um equilíbrio de natureza mais solidária. São detentores de uma força que deriva do fato de detectarem um defeito no sistema atual e, ao contrário dos demais, que se acomodam ao status quo, tentam alterar esse equilíbrio para um nível mais funcional, atuando em níveis sistêmicos. São ambiciosos, transformadores, impulsionados pela emoção e capazes de transformar a emoção numa força locomotiva passível de ampliar espaços e novas oportunidades que resultam em crescimento exponencial.

Investigando o surgimento de uma nova geração de empreendedores sociais e ambientais e sua relevância para a construção de novos modelos e estilos de liderança, Hartigan e Elkington (2009) afirmam que eles operam tanto empreendimentos puramente caritativos quanto extremamente comerciais. Os caritativos atuam com doações e patrocínios e com força de trabalho voluntária, na grande maioria. Já os comerciais, efetuam as transações baseadas em índices de mercado. No entanto, os empreendimentos mais relevantes situam-se no “meio”, ou seja, são híbridos e buscam valor combinado, ajustado entre os dois extremos (caritativo x comercial). Segundo os autores, o valor combinado é quando as empresas, sejam elas com ou sem fins lucrativos, criam valor em diversas dimensões: econômica, social e ambiental. Assim, o desafio para o século XXI será aumentar a atratividade das combinações de valores para sensibilizar acionistas, buscando priorizar os retornos sociais do investimento. Uma proposta seriam ações que objetivam melhorar a qualidade de vida das populações marginalizadas e atingir resultados mais significativos do que as instituições tradicionais de filantropia e as organizações não governamentais. Isso porque, de acordo com Hartigan e Elkington (2009), os empreendedores sociais e ambientais sabem que a melhor maneira de prever o futuro é criá-lo e a melhor maneira de atrair investimento e

outros recursos é desenvolver e comunicar uma visão clara de como as coisas podem ser diferentes, repaginando os desafios como oportunidades e olhando muito além dos horizontes atuais. Além disso, eles procuram empreender nova dimensão aos mercados tradicionais de forma a criar indicadores capazes de mensurar os componentes social, econômico e ambiental, pois reconhecem que o que pode ser medido tem mais chance de ser financiado, gerenciado e realizado. Não estão presos, então, a uma única forma, porque com frequência compreendem a combinação de várias abordagens e de diferentes disciplinas.

Ainda sobre a temática da cooperação, Pleshette (2007) introduz na análise o conceito de ecodesenvolvimento industrial, que compreende um movimento capaz de gerar desenvolvimento econômico, ambiental e sinergia social entre indústrias ou grupos de empresas que atuam de forma cooperativa e, no plano coletivo, trabalham para a reutilização de produtos e serviços. Os empreendimentos buscam avaliar os resultados ambientais e econômicos no contexto do negócio e são frequentes como Eco Industrial Park (EIPS), ou parques eco-industriais, nos quais tecnologia, informação, material e fluxo de recurso são compartilhados. Os benefícios incluem a gestão cooperativa de resíduos, formação de pessoal, compras e de gestão ambiental, além de integração do empreendimento às comunidades locais. Um exemplo de êxito dessa forma de organização é o EIP de Kalundborg, na Dinamarca. Segundo Pleshette (2007), o principal objetivo é maximizar o sistema de integração entre as empresas para a reutilização e reciclagem, inclusive criando subprodutos provenientes de outras indústrias. Denomina de “simbiose industrial” ou montagem de empresas baseada na necessidade de recursos de cada uma, o que envolve uma complexa integração das atividades tanto do setor público quanto privado, destacando como princípio o desenvolvimento da economia local, o avanço tecnológico, a equidade social e a proteção do meio ambiente natural (PLESHETTE, 2007).

Miles et al (1999) contribuem com a discussão explorando o impacto da ISO 14000 para as MPEs. A Organização Internacional ISO é uma comissão que promove e regula padrões internacionais para o comércio, incluindo: implantação de uma política ambiental que permita o controle de emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos; cumprimento de exigências legais com o estabelecimento de objetivos, metas e programa de gestão ambiental com estrutura organizacional, treinamento e conscientização de funcionários; sistema de comunicação interna e com clientela; e

controle operacional e capacidade de administração de situações emergenciais, monitoramento e avaliação, promovendo ações corretivas e preventivas e análise crítica do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Ao discorrer sobre tal questão, os autores afirmam que grandes corporações que adotam a certificação ISO 14000 tendem a pressionar essas empresas, as quais são suas fornecedoras, a buscar se adaptar às exigências e normas de certificação. Trata-se de uma necessidade mercadológica que consiste em utilizar plenamente as economias de escala e potencializar resultados. Nesse contexto, a adoção da ISO 14000 pelas MPEs apresenta vantagens, tais como: melhoria na reputação e na imagem; aumento da capacidade de firmar alianças com grandes empresas sujeita às normas ISO; melhoraria de suas relações com seus *stakeholders* (públicos de interesse); desenvolvimento de processos inovadores; diminuição dos custos de regulação (MILES et al.; 1999).

No entanto, a introdução dessas normas apresenta algumas dificuldades específicas para as MPEs. Uma delas é que, em geral, as MPEs são geridas pelos proprietários, portanto, gestores multifuncionais, o que poderia levar à necessidade de consultores externos para desenvolver um SGA. Além disso, as pequenas empresas possuem controles financeiros e de atividades menos sofisticados, o que dificulta a introdução das normas ISO, uma vez que seu custo financeiro é elevado (MILES et al.; 1999). Apesar desse impacto financeiro, os benefícios tendem a ser significativos na medida em que as MPEs poderão ter acesso a outros mercados, melhorar sua imagem e realizar processos de produção mais eficientes.

Em síntese, a literatura indica a existência de novas oportunidades a serem perseguidas na busca de uma relação que contemple maior equidade social e ambiental, mas é um longo caminhar mesmo para aqueles empreendedores mais comprometidos com as questões ambientais. Não há soluções universais, lineares ou homogêneas – essa é uma questão em aberto em que as pequenas empresas, em razão de sua heterogeneidade e dificuldades internas em níveis diferenciados, deverão buscar seus próprios caminhos.

3. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos sólidos industriais constituem uma séria ameaça à qualidade de vida, à saúde e ao meio ambiente quando não tratados adequadamente, em face ao seu efetivo potencial poluidor e contaminador.

Barbieri (2007) destaca que:

“No ambiente natural, as sobras de um organismo são restos que, ao se decomporem, devolvem ao ambiente elementos químicos que serão absorvidos por seres vivos, de modo que nada se perde. O mesmo não acontece com as sobras das atividades humanas” (BARBIERI, 2007, p. 20-21).

Segundo o autor, poluentes podem ser gerados por fontes naturais, como fumaças, cinzas vulcânicas, entre outras, mas não há dúvida de que são os poluentes gerados por fontes antrópicas os maiores causadores de problemas ambientais.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), (NBR 10.004/2004), resíduos sólidos são todos os resíduos que resultam de atividades industriais e se encontram no estado sólido, semi-sólido, gasoso (quando contido) e líquido quando suas particularidades não permitem seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água ou quando exigem para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis.

Os resíduos sólidos industriais são considerados especiais e classificados em três grupos em função de suas particularidades e critérios dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Possuem a seguinte classificação:

a) Classe I – Resíduos perigosos

São aqueles que apresentam substancial periculosidade real ou potencial à saúde humana ou aos organismos vivos, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices. Apresentam risco ao meio ambiente quando não gerenciados de forma adequada ou ainda por uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

b) Classe II – Não perigosos

Os que não se enquadram nas classificações de Resíduos de Classe I, podendo ser Não Inertes e Inertes:

Classe II A – Não inertes

Além de não se classificarem como de classe I ou de classe II B, podem ter propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Classe II B – Inertes

Segundo a NBR-10.004/2004, são quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa e submetidos a um contato estático ou dinâmico com a água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Os resíduos industriais constituem motivo de preocupação quando não há na localidade nenhuma política direcionada à intervenção no fluxo desses resíduos.

Há que se considerar a importância da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que, dentre outros, tem como objetivos a gestão integrada de resíduos sólidos e a articulação entre o poder público e o setor empresarial, buscando a cooperação técnica e financeira para a integração de resíduos sólidos.

Segundo Silva (2004), a geração de resíduos sólidos industriais causa preocupações mundiais e, no Brasil, apresenta indicadores que demonstram baixa cobertura da disposição final, o que contribuiu para a geração de sérios problemas sanitários, como contaminação dos mananciais e agravamento de enchentes nos centros urbanos.

Face ao exposto, é fundamental que se conheçam realidades locais tanto para analisar as condições em que as MPEs tratam de seus resíduos industriais quanto para contribuir para a elaboração de políticas públicas com foco nos resíduos industriais no município.

3.1. Resíduos sólidos industriais no contexto empresarial

Segundo Barbieri (2007), diversos processos foram e continuam sendo desenvolvidos num esforço para capturar, tratar e dispor adequadamente os poluentes, bem como para desenvolver tecnologias capazes de reduzir os danos ao meio ambiente gerados pelas atividades humanas.

As inovações tecnológicas, embora significativas para aumentar a eficiência dos recursos produtivos e para reduzir os níveis de emissões, são limitadas aos padrões do

setor de atuação da empresa, uma vez que dependem das características do segmento, das oportunidades tecnológicas existentes e do processo de acumulação de conhecimento vivenciado pela empresa, além de outros fatores internos e externos à empresa (BARBIERI, 2007).

Estudo realizado por Souza et al (2009) com uma determinada indústria de preparação gráfica identificou que, apesar da diversidade de resíduos perigosos encontrados no segmento, eles são destinados ao lixo comum. Já materiais como luvas, estopas, baldes e embalagens contaminadas são submetidos a um processo de descontaminação antes da disposição final. Quanto aos restos de borra de tinta, são devolvidos para o fornecedor, ao passo que os solventes são incinerados – porém, devido ao alto custo, acaba-se esperando acumular uma grande quantidade para submetê-lo ao processo de incineração.

Morales e Nunes (2004), estudando a contaminação por resíduos sólidos de indústrias de borracha, metalúrgica, papel e embalagens, química e têxtil de grande e médio porte e sua disposição final, identificaram que a indústria metalúrgica é a principal fonte produtora de resíduos sólidos perigosos e que a indústria de papel é a maior fonte produtora de resíduos sólidos. A significativa produção de resíduos sólidos das indústrias de papel e metalúrgica e a representatividade que as indústrias metalúrgicas e químicas apresentam como fontes produtoras de resíduos sólidos agressivos ao meio ambiente e à saúde constituem fortes indicadores da necessidade de implantação de uma política de administração desses resíduos (MORALES; NUNES, 2004).

Carneiro et al (2010), avaliando o gerenciamento dos resíduos sólidos industriais e minerários em Minas Gerais no ano de 2008, pesquisou 398 empresas de grande porte tanto do setor minerário como do industrial. A distribuição dos resíduos das tipologias industriais inventariadas aponta que 9,11% são classificados como resíduos perigosos (Classe I) e 90,89% como não perigosos (Classe II) e que a maioria dos resíduos da indústria é direcionada à destinação interna.

O estudo evidenciou a necessidade de estimular a execução dos testes de classificação dos resíduos segundo a Norma ABNT 10004/2004, bem como de estabelecer uma rotina para detectar e mensurar quantitativamente os resíduos gerados nas diferentes etapas do processo produtivo, visto que foram muitas vezes estimados face às dificuldades operacionais encontradas para quantificá-los.

Se, por um lado, os resíduos urbanos causam preocupação pelo volume gerado, os resíduos industriais, por outro, preocupam por sua periculosidade, muito embora nas duas situações a disposição inadequada cause impactos ambientais e se constitua num fator de risco grave à saúde da população. Conforme diz Günther (2008):

“(...) resíduos perigosos são gerados em várias atividades, mas principalmente em processos produtivos industriais. Os resíduos perigosos necessitam de gerenciamento específico com vistas a reduzir ou eliminar o risco inerente, ao ambiente e à saúde humana; o gerenciamento desses resíduos normalmente inclui necessariamente a etapa de tratamento, para reduzir ou eliminar a periculosidade. Nesse sentido, os resíduos industriais merecem mais atenção e são gerenciados separadamente dos resíduos sólidos urbanos. O mesmo acontece com alguns outros resíduos de origem diversa que apresentam algumas características de periculosidade, reatividade, toxicidade, inflamabilidade, patogenicidade e radioatividade”. (GÜNTHER, 2008, p.8, Resíduos Sólidos no Contexto da Saúde Ambiental).

Gerber (1999 apud SOUZA et al., 2009) classifica os resíduos industriais como aqueles que provêm das atividades dos diversos ramos da indústria metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outros, e diz que podem ser exemplificados pelas cinzas, óleos, resíduos alcalinos, plásticos, papel, metal, fibras etc.

As agressões dos resíduos industriais ao meio ambiente produzidos por produtos químicos como cianureto, pesticidas, solventes, assim como metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos, são ameaças aos ciclos naturais dos locais onde são despejados (KRAEMER, 2005).

4. ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E A LEGISLAÇÃO

4.1. Normatização ambiental no âmbito federal

Até meados da década de 70, a questão ambiental no Brasil não era tratada em legislação específica. As abordagens existentes referenciavam apenas aos regulamentos e normas que tratavam da saúde pública, proteção à fauna e à flora, segurança e higiene industrial, de acordo com Valle (2002 apud CASTRO, 2005).

Segundo Almeida (1998 apud CASTRO, 2005), o processo de estabelecimento de uma legislação ambiental no Brasil se iniciou após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Estocolmo, 1972), quando a problemática ambiental passou a integrar o planejamento governamental, com a criação das primeiras leis ambientais e de órgãos como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), em São Paulo.

Assim, a política ambiental no Brasil passou a ser executada por meio do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. É constituído por um conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e das Fundações Públicas responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. A estrutura apresenta a seguinte organização:

I – Órgão Superior: O Conselho de Governo;

II – Órgão Consultivo e Deliberativo: O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;

III – Órgão Central: Ministério do Meio Ambiente – MMA;

IV Órgão Executor: O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

V – Órgãos Seccionais: Os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;

VI – Órgãos Locais: Os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades nas suas respectivas jurisdições.

Os órgãos que compõem a estrutura do SISNAMA devem atuar de forma articulada e coordenada, cabendo aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios a

regionalização das medidas emanadas do sistema, podendo inclusive elaborar normas e padrões supletivos e complementares.

O nível de conscientização e preocupação com a sustentabilidade ambiental no Brasil ganhou novos contornos com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei 12.305, de agosto de 2010. Com esse novo cenário, os municípios passaram a ter importante papel na transformação de suas práticas ambientais e a ser um efetivo agente de mudança. A gestão de resíduos sólidos, que já se destacava como um grande desafio para a sociedade, a partir dessa nova legislação introduziu alguns conceitos que até então eram pouco definidos, tais como: logística reversa, integração de catadores e padrões sustentáveis de produção e consumo, visando preservar o meio ambiente e dar uma disposição final adequada aos resíduos.

Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsionou o retorno dos produtos às indústrias após o consumo (logística reversa) e obrigou o poder público a realizar planos para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares. Entre as novidades, a lei consagrou também o viés social da reciclagem, com participação formal dos catadores, organizados em cooperativas.

4.1.1. Detalhamento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, altera a Lei 9.605/98 e dá outras providências. O instrumento legal reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações que devem ser adotadas pelo Governo Federal isoladamente ou em regime de cooperação pelos Estados, Distrito Federal, Municípios e pela sociedade em geral. Dispõe, ainda, sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.

Entre os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos encontram-se os planos de resíduos sólidos, nas mais variadas esferas, que estabelecem um processo de mudança gradual de atitudes e hábitos na sociedade brasileira, desde a geração até a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, tratando-se, assim, da formação

de uma nova cultura de produção e consumo, que deve se pautar nos princípios da Educação Ambiental e de Consumo Sustentável.

Em seu Artigo 8º a lei estabelece os instrumentos da política nacional:

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.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas outras leis, compondo o arcabouço legal que influirá na postura dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos materiais presentes nas atividades econômicas. Está fortemente relacionada à Lei Federal de Saneamento Básico, à Lei de Consórcios Públicos e ainda à Política Nacional de Meio Ambiente e de Educação Ambiental, entre outras legislações importantes.

Esse conjunto de leis é importante não só por propiciar um salto de qualidade na gestão dos resíduos sólidos, mas também por representar todo o processo de discussão e amadurecimento de conceitos fundamentais para o enfrentamento da problemática ambiental: princípios da prevenção e precaução, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, reconhecimento dos resíduos como bem econômico e de valor social, entre outros.

Para o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010) a articulação política dos municípios com os órgãos federal e estadual é de suma importância para constituírem políticas públicas de resíduos sólidos integradas e complementares à Política Nacional.

4.2. Normatização ambiental no âmbito estadual

No Estado de São Paulo, a CETESB é a agência do Estado responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição. Além de manter a função de órgão fiscalizador e licenciador de atividades

consideradas potencialmente poluidoras, a CETESB licencia atividades que impliquem no corte de vegetação e intervenções em áreas consideradas de preservação permanente e ambientalmente protegida.

Gallo (2000) explica que, em décadas passadas, coube ao Estado estimular o desenvolvimento econômico e social na América Latina e que o modelo adotado resultou, em larga escala, nas políticas públicas de governo. Ainda hoje, o papel do Estado continua relevante e, de certa maneira, explica a dificuldade de se conceber uma nova forma de desenvolvimento, dessa vez sustentável, sem que haja significativa alteração nos mecanismos de funcionamento do Estado. Para o autor, as reformas do aparelho de Estado devem dar-se no sentido de melhorar a qualidade da representação e de abrir canais mais eficientes de participação, além de fortalecer a democracia e o controle do Estado pelos cidadãos.

A descentralização das decisões e da gestão, portanto, é requisito fundamental para dar mais eficiência aos poderes públicos, aproximando cidadãos e Estado e possibilitando maior participação política (GALLO, 2000). Ainda segundo o autor, as dificuldades de formulação e implementação de políticas públicas integradas para o meio ambiente podem ser explicadas em razão do enfoque marcadamente setorialista da administração brasileira.

A criação da CETESB, por exemplo, obedeceu ao princípio da centralização administrativa. No Estado de São Paulo, é ela a agência responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição. Além de manter a função de órgão fiscalizador e licenciador de atividades consideradas potencialmente poluidoras, a CETESB licencia atividades que impliquem no corte de vegetação e intervenções em áreas consideradas de preservação permanente e ambientalmente protegida.

As preocupações no âmbito estadual com a política ambiental têm como objetivo garantir às gerações presentes e futuras o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A Lei nº 9.509/97 relaciona 22 princípios, dos quais se destacam: adoção de medidas, nas diferentes áreas de ação pública e junto ao setor privado, para manter e promover o equilíbrio ambiental e a melhoria da qualidade ambiental, prevenindo a degradação em todas as suas formas, impedindo ou mitigando impactos ambientais negativos e recuperando o meio ambiente degradado; planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; realização do planejamento e zoneamento ambiental,

considerando as características regionais e locais e a articulação dos respectivos planos, programas e ações; controle e fiscalização de obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos que, direta ou indiretamente, possam causar degradação ao meio ambiente, adotando medidas preventivas ou corretivas e aplicando as sanções administrativas pertinentes; controle e fiscalização da produção, do armazenamento, do transporte, da comercialização, da utilização e do destino final de substâncias, bem como do uso de técnicas, métodos e instalações que comportem risco à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente; exigência para que todas as atividades e os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental adotem técnicas que minimizem o uso de energia e água, bem como o volume e potencial poluidor dos efluentes, das emissões e dos resíduos sólidos; e estabelecimento de diretrizes para a localização e integração das atividades industriais, considerando os aspectos ambientais, locais, sociais, econômicos e estratégicos.

Para Amaral (1992 apud GALLO, 2000), o fortalecimento das políticas setoriais se deu num quadro de urbanização e industrialização aceleradas, a partir dos anos 70, decorrendo daí uma situação de degradação ambiental grave, em função da instalação de atividades produtivas altamente consumidoras e poluidoras de recursos naturais, o que trouxe prejuízos por conta da emissão de esgotos urbanos e resíduos industriais.

Ganzeli e Goldenstein (1994 apud GALLO, 2000), consideram que as agências de controle ambiental pautaram suas atividades por um enfoque parcial e que, baseadas na legislação de controle da poluição, executam o licenciamento, a fiscalização e o monitoramento dos corpos d'água, sem acompanhar ou interferir na discussão sobre os processos de decisão locacional e de outorga do uso dos recursos hídricos.

Para Ganzele (1993 apud GALLO, 2000), a atuação centralizada em termos de decisão e setorializada em seus objetivos de órgãos públicos faz com que imponham seus programas, desconsiderando a necessária integração entre as várias esferas governamentais e os anseios das sociedades locais. Esta falta de integração é também resultado de uma visão compartimentada do desenvolvimento econômico e social.

Orth (1992 apud GALLO, 2000), expondo a necessidade de transparência na gestão do meio ambiente, teceu os seguintes comentários, durante o III Simpósio Nacional de Gerenciamento Ambiental na Indústria, realizado em novembro de 1992:

“Dentre os inúmeros problemas que afligem a indústria, um deles é o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, e as tratativas desses problemas com os órgãos de controle. (...) Os problemas existem, e cumpre a nós enfrentá-los para que encontremos soluções

adequadas. A busca de soluções adequadas, entretanto, não é uma rota livre de obstáculos. Há posições contrapostas que são indispensáveis de se conciliar para que, apesar de toda a boa vontade existente, os esforços não se anulem. É natural e compreensivo que o técnico governamental de um órgão de controle, por exemplo, assuma muitas vezes posições intransigentes. Pode parecer que basta ele cumprir e fazer cumprir o texto frio da lei. Entretanto, o empresário, por outro lado, procura, através do seu ponto de vista, cumprir a lei vigente, mas dentro de sua visão. Ele tem outros fatores de alta relevância que também pesam, tais como: os riscos operacionais; a redução do ritmo produtivo; o abandono de certas atividades produtivas; a manutenção do lucro; a sobrevivência da empresa e a manutenção de empregos disponíveis.

Assim, as posições podem parecer até contrárias e antagônicas, porque a vivência de cada um faz a mesma coisa, mas sob prismas diversos. Por isso mesmo nós entendemos ser de suma importância o diálogo franco e amplo entre técnicos governamentais e os empresários, que terão que se sujeitar às normas por eles elaboradas. É indispensável, entretanto, que estas normas reguladoras não sejam fabricadas em segredo, em gabinetes fechados, estantes, para depois despencarem de supetão sobre a indústria”.

(III Simpósio Nacional de Gerenciamento Ambiental na Indústria, 3, 1992, São Paulo. Painel: Relação Entre Indústrias Órgãos e Controle Ambiental: Anais do III Simpósio Nacional de Gerenciamento Ambiental na Indústria. Francisco; Alves (Org). São Paulo: Signus/Revista Saneamento Ambiental, 1993, p.211-212 apud Gallo (2000).

Assim, o avanço em termos de ações de controle das fontes de poluição do Estado de São Paulo depende de um conjunto de fatores capazes de integrar o trabalho da CETESB e a indústria.

4.3. O poder local e as questões ambientais

O município é uma unidade privilegiada que tem a importante missão social de transformar suas práticas ambientais do meio ambiente. A Constituição de 1988 lhe concedeu competência jurisdicional, de maneira que novas e maiores atribuições lhes foram confiadas. Uma das mais significativas possibilidades de atuação da esfera municipal é a regulamentação do uso do solo em território municipal, cuja competência exclusiva é do município. A Lei de Uso e Ocupação do Solo pode ser um instrumento de proteção ao meio ambiente, quando pensada com esse objetivo. Algumas possibilidades no campo dessa Lei podem oferecer importantes contribuições ao meio ambiente, tais como: i) controlar a relação entre a densidade demográfica e o tipo de ocupação de terreno (residencial, comercial, misto, industrial), considerando a capacidade e as características do local em termos de infraestrutura disponível; ii) localizar adequadamente as atividades geradoras de poluição, em qualquer nível, distanciando-as das áreas residenciais; iii) restringir as atividades poluentes nas áreas de

mananciais e em áreas de preservação; e iv) controlar a ocupação e o desmatamento do solo para evitar a erosão e o assoreamento dos rios.

Em 2008, a Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, publicou documento denominado Conjuntura Ambiental (2008), fazendo constar a existência de coleta regular em toda a cidade, abrangendo 100% da área urbana e dos loteamentos irregulares. O serviço de coleta é realizado por empresa terceirizada, e os resíduos são processados em usina de triagem e compostagem, sendo 40% reaproveitados em forma de reciclagem e composto orgânico. Os resíduos com características domiciliares são destinados atualmente a um aterro terceirizado, localizado no município de Onda Verde (SP).

Ainda segundo a Conjuntura Ambiental (2008), a cidade deu início à coleta seletiva de recicláveis, por meio da incubação de uma cooperativa de catadores que executa aproximadamente 20% da coleta da área urbana (2% de material reciclado). Para os Resíduos da Construção Civil (RCC), foi desenvolvida uma política pública municipal, por meio da Lei 9.393/04 e do Decreto 12.765/05, com destaque para os seguintes pontos: i) criação de um núcleo de gestão; ii) responsabilidade por parte dos grandes geradores e transportadores pela correta destinação de seus resíduos em áreas de triagem específicas e posterior destinação em diversos usos, após triagem; iii) criação, para os pequenos geradores e transportadores, de uma rede de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) desses resíduos; iv) responsabilidade do município pelos RCD destinados aos PEV, instalando e operando uma usina de triagem e reciclagem para esses resíduos. O material extraído do processo é utilizado para terraplenagem, manutenção de vias urbanas e rurais, fabricação de artefatos de concreto, reforma de próprios públicos, praças, calçadas, entre outras ações.

Quanto aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), a Lei municipal nº 8.704, de 23 de julho de 2002, normatiza no âmbito municipal a responsabilização do gerador privado com a correta destinação de seus RSS. O município, por meio de empresa terceirizada, somente se responsabiliza pelos resíduos gerados nas unidades públicas e entidades filantrópicas. Porém, algumas ações são realizadas pelo poder público, no município, em entidades privadas, visando à preservação do meio ambiente. Por meio do Departamento de Vigilância Epidemiológica, da Secretaria Municipal de Saúde e Higiene, por exemplo, são coletados pneus inservíveis em todos os estabelecimentos de

comércio e prestação de serviços que manuseiam esses materiais. Um plano de saneamento e de resíduos, porém, o município ainda não tem.

Outro procedimento, esse comum a todos os municípios, é o licenciamento ambiental, que consiste em um procedimento administrativo por meio do qual o órgão ambiental competente licencia a localização, a instalação, a ampliação e a operação dos empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais ou que são efetiva e potencialmente poluidores, emitindo a respectiva licença. É no processo de licenciamento administrativo que se estabelecem as condições, restrições condicionantes e as medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor.

Outras normas legais estão relacionadas nos ANEXOS II, III, IV e V. Já no ANEXO VI, estão as atividades passíveis de licenciamento ambiental.

4.3.1. A emergência do Plano Municipal de Resíduos Sólidos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos deve oferecer norteamento à elaboração dos Planos Municipais. O documento preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, objeto de discussão em cinco Audiências Públicas Regionais (Sul, Sudeste, Centro Oeste, Nordeste e Norte) e em uma Audiência Pública Nacional no item “resíduos industriais”, estabelece como diretriz da política nacional a eliminação completa dos resíduos industriais de maneira inadequada ao meio ambiente e a criação de condições especiais para que as micro e pequenas empresas possam se adequar aos objetivos da PNRS no menor tempo possível e sem criar óbices à sua operação.

Importante salientar que, dentro da diretriz direcionada para as micro e pequenas empresas, a estratégia de atuação é garantir que todas as empresas geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) elaborem seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deverá se constituir em um mecanismo de fiscalização e aderência às diretrizes da PNRS e em um instrumento de planejamento para ações de pesquisa e desenvolvimento direcionadas para a adequada disposição dos resíduos gerados. As empresas industriais geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos), conforme exigência do Artigo 20 da PNRS até 2014, também devem elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Segundo Costa (2010) um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) deve incluir a definição e classificação dos resíduos gerados, aspectos legais para o gerenciamento, definição dos responsáveis pelo manejo, educação ambiental e controle dos resíduos gerados.

Em razão da diversidade e especificidade das questões envolvendo o tema, é preciso destacar que a elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos deve propiciar momentos de intenso debate e reflexão e que considerem a realidade local e dos atores envolvidos nos seus aspectos culturais, sociais, econômicos, políticos e ambientais, o que se constitui num grande desafio de política pública. O município deve estabelecer planos específicos para os diferentes serviços de saneamento, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos ou agrupá-los num plano de saneamento básico com a incorporação de conceitos até então pouco definidos, como sustentabilidade financeira, logística reversa, possibilidade de instituir acordos setoriais, integração de catadores, estímulo a padrões sustentáveis de consumo e produção.

A ideia é que esse documento possa contribuir ao funcionar como um instrumento de fiscalização e aderência das empresas às diretrizes da PNRS e como uma ferramenta de planejamento para as ações de pesquisa e desenvolvimento direcionadas à ampliação da reutilização e reciclagem dos resíduos industriais.

5. METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se o método para a realização desta pesquisa. A descrição do método é essencial, pois de acordo com Vieira (2005), é a partir dele que os tópicos gerais de cientificidade – validade, confiabilidade e aplicação – poderão ser evidentemente demonstrados. Buscaram-se procedimentos metodológicos que orientaram a compreensão dos problemas de pesquisa. Nesse sentido, as escolhas teórico-metodológicas foram feitas de forma que o modo de coleta e análise dos dados formasse um arranjo científico, lógico e consistente.

Segundo Becker (1999), toda pesquisa tem o propósito de resolver um problema específico e, no caso da nossa problemática, que é avaliar a gestão de resíduos sólidos em micro e pequena empresa química e metalúrgica, consideram-se as peculiaridades locais e inseridas em um contexto mais geral.

Para trabalhar com o tema, optou-se primeiramente por uma pesquisa **exploratória** para oferecer dados necessários a um maior aprofundamento da temática, de modo a tornar mais clara a questão dos resíduos. Segundo Gil (1999), o desenvolvimento da pesquisa exploratória proporciona uma visão geral acerca dos fatos, sobretudo quando o tema é pouco conhecido. Esse procedimento constituiu um passo importante na busca de pistas, na sustentação das hipóteses e no esclarecimento das questões referentes ao tema meio ambiente.

Primeiramente caracterizou-se o universo das micro e pequenas empresas (ANEXO VII), do município de São José do Rio Preto (SP) para estabelecer relações entre as variáveis que interferem no tratamento dos resíduos industriais. Assim, a fim de aprofundar o conhecimento da realidade das micros e pequenas empresas e oferecer novos dados a compreensão das suas barreiras ambientais, foram necessários vários recursos metodológicos para avaliar essa problemática.

Utilizaram-se dados secundários sobre as micros e pequenas empresas do município em questão, e recorreu-se a um questionário a propósito das opiniões dos sócios/gerentes sobre a gestão dos resíduos sólidos industriais.

5.1. Critérios para seleção da amostra de empresas

Como já mencionado anteriormente, o universo das micro e pequenas empresas é bastante relevante no município de São José do Rio Preto (SP), uma vez que elas representam mais de 99% dos estabelecimentos empresariais (SEBRAE, 2007).

Essa significativa representação das MPEs na economia local se repete quando consideradas as unidades industriais. A partir das informações contidas na Tabela 1, constata-se a diversidade das atividades industriais das MPEs e a importância relativa, no conjunto e na conhecida geração de resíduos, dos segmentos escolhidos, isto é, metalurgia e química.

TABELA 1. - MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO SEGUNDO CNAE - PRINCIPAIS ATIVIDADES INDUSTRIAIS

Principais divisões CNAE	Município*		Minidistritos**		Minidistrito Prof.Adail**	
	MPEs N°	MPEs %	MPEs N°	MPEs %	MPEs N°	MPEs %
Construção Civil	740	25,9	45	11,51	5	6,41
Confecção de artigos do vestuário	479	16,8	28	7,16	2	2,56
Fabricação de móveis e indústrias diversas	353	12,3	92	23,53	19	24,36
Fabricação de produtos de metal (metalúrgica)	254	8,9	107	27,37	20	25,64
Fabricação de alimentos e bebidas	223	7,8	28	7,16	4	5,13
Edição e gráfica	173	6,1	13	3,32	2	2,56
Fabricação de produtos químicos	86	3,0	16	4,09	7	8,97
Fabricação de máquinas e equipamentos	77	2,7	17	4,35	0	0,00
Artefatos de borracha e plástico	71	2,5	22	5,63	11	14,10
Produtos de minerais não metálicos	67	2,3	23	5,88	5	6,41
Fabricação de Produtos Diversos	0	0,0	0	0,00	3	3,85
TOTAL	2.859	100,0	391	100,00	78	100,00

*Fonte: Observatório das MPEs/SEBRAE-SP (versão 05/02/2007)

Notas:(1) Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) / 2005 - Ministério do Trabalho e emprego (MTE). Conceito de MPE: Aquela formalmente constituída e que possua CNPJ. Com até 99 empregados na Indústria e até 49 em Comércio ou Serviços.

**Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico Ciência, Tecnologia e Inovação.

Um levantamento preliminar sobre as atividades industriais nos minidistritos indicou que em todos eles há empresas que geram resíduos. No entanto, no minidistrito Prof^o Adail Vetorazzo, o número dessas empresas é mais significativo, justificando, assim, a escolha desse minidistrito como objeto deste estudo.

A pesquisa documental no minidistrito selecionado e denominado Prof. Adail Vetorazzo identificou 213 empresas (ANEXO VIII). Partiu-se da constatação de que no município existem 254 micro e pequenas metalúrgicas, sendo 107 localizadas nos minidistritos e 20 no minidistrito Prof. Adail Vetorazzo. Já o segmento químico possui 86 MPEs, sendo 16 delas localizadas nos minidistritos e 07 no minidistrito Prof. Adail Vetorazzo.

Foram descartadas do estudo as empresas dos ramos de comércio e serviços, pois as empresas comerciais são meramente intermediárias dos bens produzidos pelas empresas do ramo industrial e têm impactos ambientais de moderada intensidade; as empresas do ramo prestação de serviços, por sua vez, são as que provocam os menores efeitos ambientais (ANDRADE et al 2000). Do total de 213 empresas, 73 são do segmento industrial, e foram previamente consideradas adequadas para o desenvolvimento da pesquisa. Optou-se pela análise das indústrias dos segmentos metalúrgico e químico – 27 indústrias – por representarem 36,99% das MPEs indústrias do minidistrito industrial e de serviços Prof. Adail Vetorazzo e 11,90 % de todas as MPEs industriais do município de São José do Rio Preto e também por serem aquelas que, segundo a Resolução Conama 313/2002, devem ter inventário de resíduos.

Foram aplicados 27 questionários: 07 para indústria química e 20 para indústria metalúrgica. Três empresas do ramo de metalurgia e uma do segmento químico não responderam os questionários.

A escolha pelo estudo com foco nos segmentos químico e metalúrgico se justifica ainda pelas seguintes razões:

- a) Significância percentual no universo das micro e pequenas empresas;
- b) Elevado potencial de resíduos perigosos;
- c) Localização do minidistrito próxima ao centro urbano.

A indústria química é a principal geradora de resíduos perigosos (Classe I) e a metalúrgica ocupa a quarta posição (*Fonte: CETESB. Inventário de resíduos industriais - 1996*Referência). Portanto, a razão principal da escolha deveu-se ao fato de serem potencialmente os segmentos de maior impacto ambiental e à saúde humana, ou seja,

estão dentre as atividades industriais que podem causar efeitos mais danosos à população e ao meio ambiente, por gerarem resíduos industriais perigosos (Classe I).

5.2. Caracterização do minidistrito Prof. Adail Vetorazzo

O minidistrito selecionado denominado Prof. Adail Vetorazzo foi implantado numa área de 271.196,44 m² com as características urbanísticas apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2. - ÁREA DO MINIDISTRITO PROF. ADAIL VETORAZZO

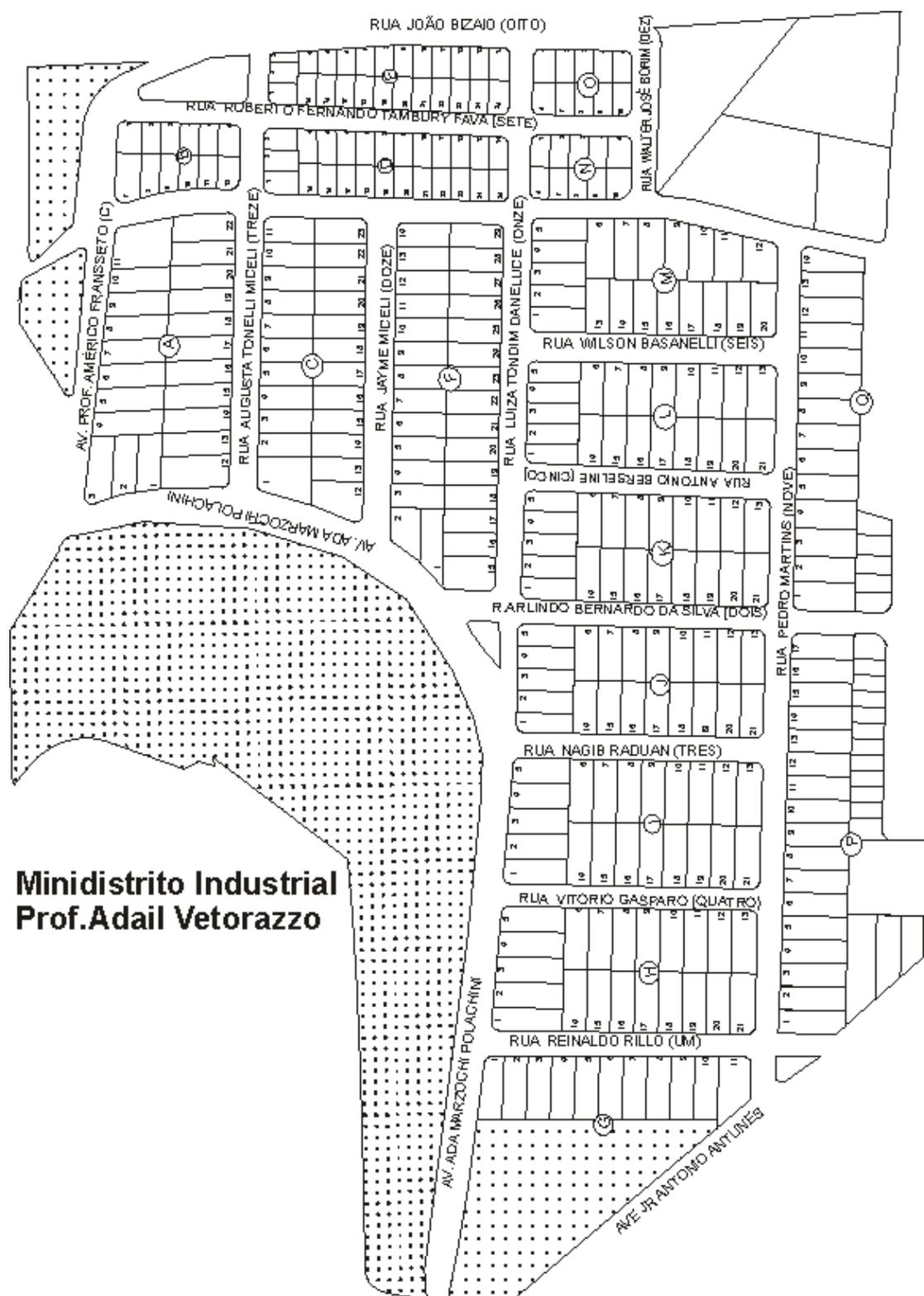
Área	m ²	%
Lotes	159.187,76	58,70
Sistema viário	67.407,65	24,86
Área Institucional	13.566,15	5,00
Sistema e Lazer	29.826,79	11,00
Área reservada para servidão CPFL	1.208,09	0,45
Total	271.196,44	100,00

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação (dezembro 2010) – Tabela elaborada pela autora.

O loteamento foi aprovado por meio do Alvará de Loteamento nº 644/99 (ANEXO I), com 17 quadras e 323 lotes. Trata-se de uma zona industrial de pequeno, médio e grande porte e licenciado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) em 11 de maio de 1999 sob o nº 00313.

Na Licença de Instalação de Loteamento nº 3131/99 (ANEXO II), a CETESB, dentre outras exigências, fez constar os seguintes itens:

1. Os resíduos sólidos deverão ser adequadamente dispostos, a fim de evitar problemas relativos à poluição ambiental;
2. Os efluentes líquidos industriais, eventualmente gerados por indústrias, deverão receber tratamento antes do lançamento na rede pública coletora de esgotos sanitários, obedecendo às condições determinadas pelo Artigo 19 do Regulamento da Lei 997/76 aprovado pelo Decreto Estadual nº 5597/87;
3. Somente poderão ser instaladas no local, indústrias classificadas como I1 e I2, ou seja, indústrias virtualmente sem risco ambiental e indústrias de risco ambiental leve, respectivamente – Zona de Uso Diversificado tipo I (ZUD-I), de acordo com a Lei Estadual nº 5597/87;



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Tecnologia, Ciência e Inovação (dezembro de 2010)

FIGURA 2 - “CROQUI” DE IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO MINIDISTRITO INDUSTRIAL PROF. ADAIL VETORAZZO

5.3. A coleta de dados

As pesquisas em fontes secundárias tiveram por objetivo caracterizar o município e o conjunto dos minidistritos, além de identificar e selecionar os segmentos de maior representatividade no que se refere à significância ambiental.

As fontes foram:

- Ministério do Meio Ambiente;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;
- Câmara Municipal de São José do Rio Preto;
- Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo CETESB;
- Secretarias Municipais de Planejamento Estratégico, Ciência Tecnologia e Inovação, Meio Ambiente e Urbanismo e da Procuradoria Geral do Município do município de São José do Rio Preto (SP);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas SEBRAE

Para a coleta de dados primários, foi utilizado um questionário semi-estruturado, com perguntas abertas e fechadas, direcionado a todos os proprietários e gerentes. O objetivo de tal escolha foi realizar um levantamento do perfil de gestão das empresas, bem como das ações no trato com os resíduos industriais, além de elucidar questões sobre a gestão ambiental.

Os dados coletados foram relativos a:

- Perfil das empresas;
- Produtos finais;
- Processo de produção (insumos utilizados);
- Resíduos.

5.4. Aplicação do questionário

Os proprietários ou gerentes das indústrias químicas e metalúrgicas do minidistrito industrial e de serviços Prof. Adail Vetorazzo foram contatados e, com a sua anuência (ANEXO IX), submetidos à aplicação do questionário (ANEXO X) que contemplou questões relacionadas tanto ao perfil da empresa quanto do gerente.

O conteúdo do questionário foi dividido em perguntas abertas e fechadas, com quinze blocos de perguntas. Os itens abordados procuraram incluir as principais questões presentes na literatura referentes à empresa, à gestão ambiental e às dificuldades encontradas para uma adequada gestão ambiental, compondo os seguintes itens:

a) Perfil das empresas:

1. Informações gerais sobre a empresa, razão social, atividade industrial segundo o CNAE, início das atividades;
2. Porte da empresa;
3. Número de empregados;

b) Produtos finais:

4. Indústria metalúrgica;
5. Indústria química;

c) Processo de produção desenvolvido pela empresa:

6. Quais matérias-primas e insumos utilizados;

d) Resíduos tipos

7. Caracterização dos resíduos sólidos: tipo de resíduo produzido, existência ou não de plano de gerenciamento para os resíduos;

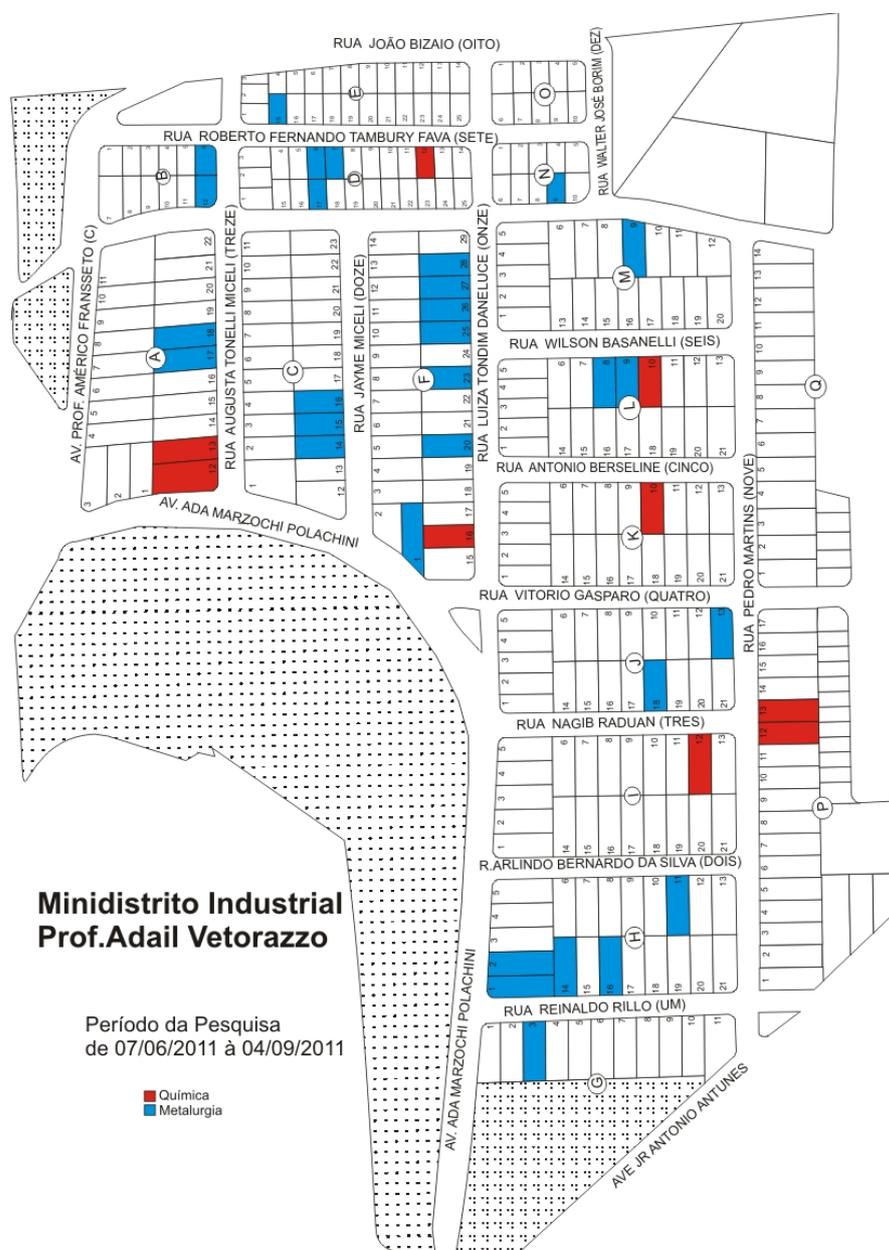
e) Resíduos: acondicionamento e destino

8. Acondicionamento dos resíduos existentes;
9. Destinação do resíduo;
10. Existência ou não de armazenamento interno dos resíduos;
11. Forma de realização da coleta;
12. Apurar qual o tratamento dado para os resíduos sólidos industriais;
13. Existência ou não de cadastro em aterro;

f) Segurança no trabalho

14. Uso de equipamentos de segurança EPIs;
- g) Barreiras
15. Nível de dificuldades
16. Avaliação das principais barreiras enfrentadas pelas pequenas empresas para a implantação de uma adequada gestão de resíduos sólidos industriais;
- h) Presença do setor Público e das Instituições
17. Fiscalização e acompanhamento dos órgãos ambientais.

Para nortear o planejamento e as visitas às empresas, elaborou-se o “croqui” que consta da Figura 3.



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Tecnologia, Ciência e Inovação (dezembro de 2010)

FIGURA 3 - “CROQUI” DE LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS

5.5. Análise de dados

As informações do perfil tanto das empresas como dos proprietários e gerentes foram analisadas com ferramentas da estatística descritiva. As perguntas fechadas foram tabuladas e arquivadas em planilhas, possibilitando a identificação das principais características de cada um dos tópicos envolvidos.

A partir das informações dos questionários, foi construída uma base de dados em Access (ANEXO XI) e foram produzidas as tabulações com as respectivas informações para caracterização da amostra em razão das variáveis arroladas. O uso do banco de dados possibilitou tabulações e obtenção de informações estatísticas sendo que, para efeitos técnicos, foi atribuído a cada variável um número, permitindo sua leitura pelo software, descrito no ANEXO XII, denominado “dicionário”.

As perguntas semi-estruturadas foram codificadas após a identificação das categorias de respostas mais frequentes.

Foram analisadas as falas dos sujeitos, identificando os núcleos recorrentes, buscando a explicitação dos conteúdos das diversas falas, garantindo a compreensão das representações sociais. O critério para o agrupamento dos temas foi a similaridade dos seus significados conforme descrito por (BARDIN, 1979).

Com relação às falas dos entrevistados, intencionando melhor compreender a natureza das empresas e das relações que marcam o proprietário ou gerente sobre o trato dos resíduos, buscou-se compreender as representações sociais compartilhadas quanto ao contexto das micro e pequenas empresas.

Trata-se de um tema que envolve uma gama de valores e crenças, comportamentos, atitudes e suas diferentes percepções e interpretações, exigindo, assim, uma abordagem qualitativa. Esse tipo de pergunta trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes que correspondem a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos. Espaço esse que não pode ser reduzido à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2007).

Quanto às observações do entrevistador, embora pontuais, contribuíram para melhor elucidar a questão dos resíduos e foram incorporadas na discussão da problemática.

6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA

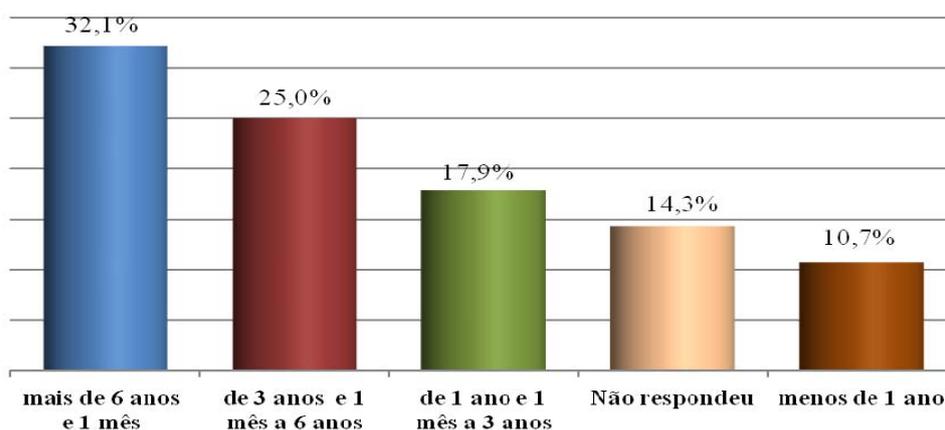
Neste capítulo estão apresentados e discutidos os resultados alcançados pela pesquisa com base nas categorias deferidas para a análise e nas referências bibliográficas. As evidências são apresentadas por meio de tabelas, figuras, gráficos e trechos mais representativos das entrevistas e questionários.

6.1 Perfil das empresas

Com a análise sobre o perfil das empresas, busca-se evidenciar correlações entre tempo de existência, número de empregados, idade e escolaridade do gerente, bem como seu envolvimento com as questões ambientais e a existência de preocupação com a capacitação para operar num ambiente que agregue a dimensão ambiental às atividades empresariais.

Os gráficos a seguir indicam a forte presença de empresas relativamente consolidadas, com mais de seis anos de existência, de porte pequeno (considerado o critério Sebrae), com elevado nível de escolaridade, mas com reduzido grau de treinamento na área ambiental.

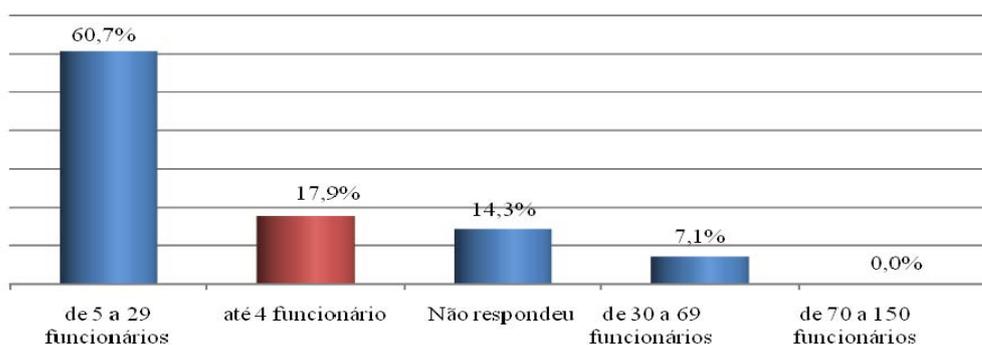
No Gráfico 1, apresenta-se o tempo de existência das empresas pesquisadas.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 1 - TEMPO DE EXISTÊNCIA DA EMPRESA

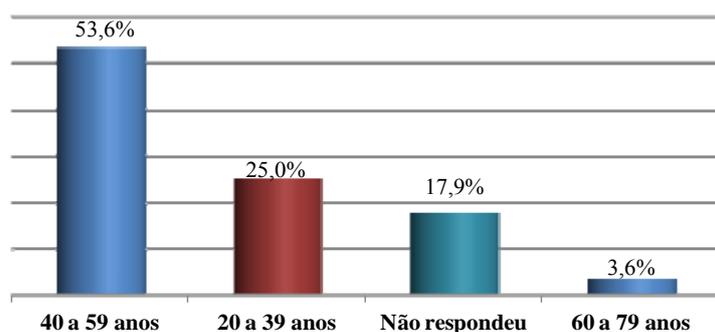
O Gráfico 2 mostra o número de empregados nas organizações estudadas.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 2 - NÚMERO DE EMPREGADOS NAS EMPRESAS

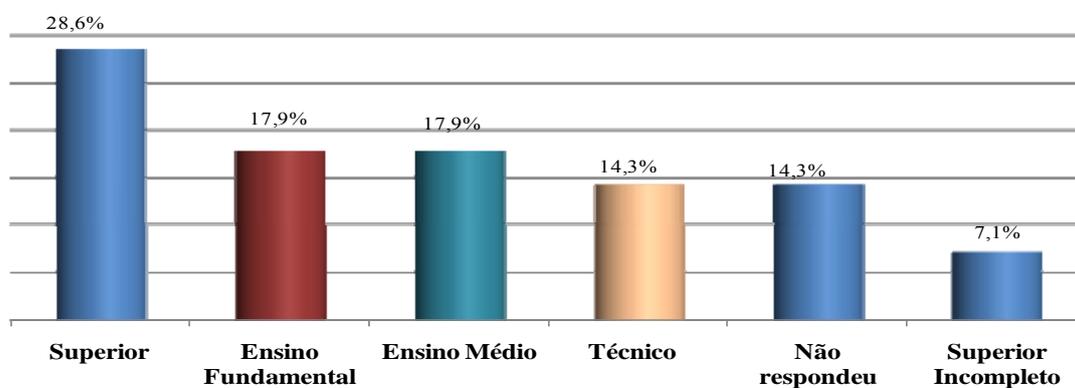
A partir do Gráfico 3, pode-se conhecer a faixa etária do entrevistado, constatando-se que mais de 50% tem entre 40 e 59 anos.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 3 - FAIXA ETÁRIA DO ENTREVISTADO

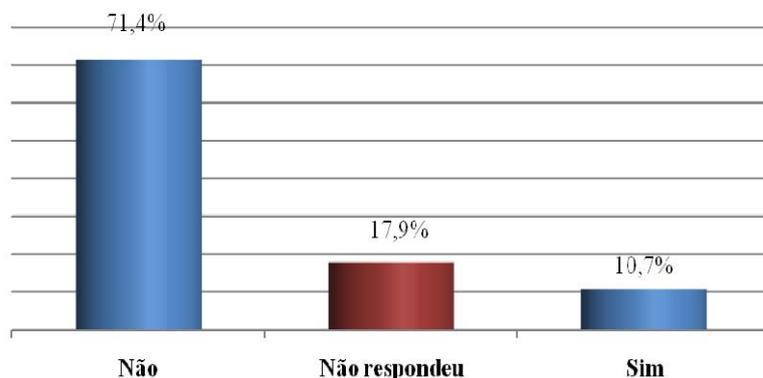
Já o Gráfico 4 mostra que a maioria dos entrevistados tem ensino superior.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 4 - GRAU DE ESCOLARIDADE DO ENTREVISTADO

A maior parte dos entrevistados não tem treinamento na área ambiental, conforme mostra o Gráfico 5.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 5 - TREINAMENTO NA ÁREA AMBIENTAL

Considerando que os entrevistados majoritariamente se constituem de proprietários/gerentes de razoável escolarização e baixo nível de preocupação com a questão ambiental, pode-se deduzir mais uma barreira a ser vencida para a introdução no ambiente empresarial de uma gestão ambiental para as pequenas empresas. O baixo nível de consciência ambiental é evidenciado quando apenas 10,7 % dos entrevistados admitiram ter participado de algum tipo de capacitação ambiental.

Esses resultados confirmam os argumentos apresentados por Remond (2007) no que se refere ao comprometimento do proprietário-gerente, indicando que, mesmo para aqueles sensíveis às questões ambientais, a sensibilidade não se traduz em boas práticas. Assim, é importante trabalhar as atitudes dos proprietários gerentes, pois eles têm grande influência na decisão de participar ou não do desenvolvimento de práticas ambientais nas pequenas empresas.

Outro estudo que corrobora com os resultados encontrados foi realizado por Fonseca et al. (2010), no qual, embora se reconheçam os múltiplos efeitos das crescentes mobilizações em prol da temática ambiental e social pelas empresas, nota-se que essa é uma dimensão historicamente relegada pelo campo empresarial, principalmente para as pequenas empresas que possuem fortes restrições estruturais para a realização de investimentos não relacionados com a dimensão econômica. São fatores críticos que revelam o alto potencial poluidor das MPEs, que, combinado com a falta de compromisso dos dirigentes com a temática ambiental, revelam as dificuldades internas das pequenas empresas para a adoção de práticas ambientais.

Hillary (2004 apud FONSECA et al., 2010) argumentam que pequenas empresas são céticas quanto aos potenciais benefícios advindos da implementação de um sistema de gestão ambiental, o que evidencia a baixa consciência ambiental desses empreendedores.

A percepção obtida por meio das entrevistas é de que a problemática ambiental tende a ser vista mais como de interesse pessoal, ou seja, dissociado das questões empresariais. Portanto, a crença mais forte para a maioria dos proprietários-gerentes é de que sua empresa não impacta o ambiente.

6.2 Produtos finais e mercados

Os principais produtos das empresas químicas são: amaciante para couro, amaciante para indústria têxtil, resina para couro, detergente alcalino (solupan), detergente ativado (LM), desinfetante residencial, *clean gel*, sabonete líquido, xampu para cabelos e condicionador para cabelos. A comercialização desses produtos é realizada nos mercado local e regional – apenas uma empresa possui mercado de âmbito nacional.

Na Tabela 3, apresenta-se a distribuição dos produtos segundo os mercados na indústria química.

TABELA 3. - DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS SEGUNDO OS MERCADOS - INDÚSTRIA QUÍMICA

Código da empresa	Ramo	Distribuição
01.1	Manipulação de produtos químicos	São José do Rio Preto (SP) e Americana (SP)
01.2	Manipulação de produtos químicos	São José do Rio Preto (SP), Catanduva (SP), Poloni (SP), Birigui (SP) e Araçatuba (SP)
01.3	Saneamento	São José do Rio Preto (SP)
01.4	Indústria de cosméticos	Brasil
01.5	Manipulação de produtos químicos	São José do Rio Preto (SP) e Região e São Paulo (Capital)
01.6	Produtos automotivos	São José do Rio Preto (SP) e Região
01.7	Manipulação de produtos químicos	São José do Rio Preto (SP) e Região

Fonte: pesquisa de campo (2011)

Para as metalúrgicas, os principais produtos são os seguintes: aparelho de ginástica, acessório para academia, tela e poste de alambrado. As empresas metalúrgicas atingem um mercado consumidor mais amplo, sendo que a maioria possui clientes regionais e nacionais.

Na Tabela 4, apresenta-se a distribuição de produtos segundo os mercados na indústria metalúrgica.

TABELA 4. - DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS SEGUNDO OS MERCADOS - INDÚSTRIA METALÚRGICA

Código da empresa	Ramo	Distribuição
02.1	Fabricação de artefatos de ginástica	Brasil
02.2	Fabricação de artefatos de ginástica	Brasil
02.3	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.4	Metalurgia	Brasil
02.5	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região e São Paulo (Capital)
02.6	Fabricação de artefatos de ginástica	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.7	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.8	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.9	Fabricação de móveis	Brasil
02.10	Metalurgia	Brasil
02.11	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.12	Fabricação de artefatos de ginástica	Brasil
02.13	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.14	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.15	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.16	Fabricação de móveis	São José do Rio Preto (SP)
02.17	Fabricação de móveis	São José do Rio Preto (SP)
02.18	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região e São Paulo (Capital)
02.19	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP) e Região
02.20	Metalurgia	São José do Rio Preto (SP)

Fonte: pesquisa de campo (2011)

6.3 Processo de produção

Conhecer previamente os insumos utilizados pelas empresas pesquisadas é um importante indicador das potenciais fontes geradoras de resíduos, de forma a detectar aquelas que dão origem aos resíduos industriais que caracterizam uma situação de risco ambiental.

Com relação aos processos de produção das empresas químicas, a pesquisa identificou o uso, como matéria prima, de diversas substâncias químicas, abaixo relacionadas, algumas das quais com elevado potencial de contaminação e que exigem tratamento adequado dos seus resíduos.

1. Glicerina Branca - Glicerol ou propano - 1,2,3-triol União Internacional de Química Pura e Aplicada (*International Union of Pure and Applied Chemistry - IUPAC*, 1993), que é um composto orgânico pertencente à função álcool. É líquido à temperatura ambiente (25 °C), higroscópico, inodoro, viscoso e de sabor adocicado. O glicerol está presente em todos os óleos e gorduras de origem animal e vegetal em sua forma combinada, ou seja, ligado a ácidos graxos, como o ácido esteárico, oleico, palmítico e láurico para formar a molécula de triacilglicerol (SINGOLANI, 2011);
2. Praidmul (belcotton) (parafina) - É um derivado do petróleo. Possui propriedades termoplásticas e de repelência à água e é usada amplamente para a proteção de diversas aplicações, como em embalagens de papelão para a indústria alimentícia e em revestimento de queijos e frutas. Por sua propriedade de combustível, é a matéria-prima essencial na fabricação de velas. Outras aplicações comuns à parafina incluem cosméticos, giz de cera, adesivos termofusíveis (*hot melt*), papel carbono, tintas, pinturas etc. (SINGOLANI, 2011);
3. Óleo Sulfuricinado (óleo de mamona) - O óleo de rícino ou óleo de mamona (ou azeite de rícino ou mamona) é obtido a partir das sementes da planta *Ricinus communis*, que contém aproximadamente entre 40 e 50% de óleo. O óleo, por sua vez, contém entre 70 e 77% dos triglicerídeos do ácido ricinoléico. Diferentemente das próprias sementes dessa planta, não é tóxico, pois a ricina não é solúvel no óleo (SINGOLANI, 2011);

4. **Ácido Sulfônico (90%)** - Em química inorgânica, ácido sulfônico é um ácido hipotético com fórmula $\text{H-S(=O)}_2\text{-OH}$. Essa composição é uma menos estável tautômero do ácido sulfuroso HO-S(=O)-OH , por isso o ácido sulfônico se converte rapidamente neste quando é formado. Compostos derivados com substituição do hidrogênio ligado ao enxofre com compostos orgânicos são estáveis. Estes podem então formar sais ou ésteres chamados sulfonatos. Em química orgânica, ácidos sulfônicos são uma classe de ácidos orgânicos com a fórmula geral $R\text{-S(=O)}_2\text{-OH}$, em que R é usualmente um hidrocarboneto de cadeia lateral. Ácidos sulfônicos são tipicamente ácidos mais fortes que seus ácidos carboxílicos equivalentes e têm tendência única de se ligar firmemente a proteínas e carboidratos; a maioria dos corantes “laváveis”, por essa razão, são ácidos sulfônicos (ou têm o grupo funcional sulfonil neles). Eles são também usados como catalisadores e intermediários para uma série de diferentes produtos. Ácidos sulfônicos e seus sais (sulfonatos) são usados extensivamente em produtos como detergentes, drogas do tipo sulfas, antibacterianas, resinas trocadoras de íons (usadas em purificação de água por deionização) e corantes (SINGOLANI, 2011);
5. **Ácido Clorídrico (HCl)** - É uma solução aquosa, fortemente ácida e extremamente corrosiva, devendo ser manuseado apenas com as devidas precauções. Ele é normalmente utilizado como reagente químico e é um dos ácidos fortes que se ioniza completamente em solução aquosa. Uma solução aquosa de HCl na concentração de 1 mol/L tem $\text{pH} = 0$. Em sua forma pura, HCl é um gás, conhecido como cloreto de hidrogênio (SINGOLANI, 2011);
6. **Hidróxido de Sódio 50% (NaOH)**, também conhecido como soda cáustica, é um hidróxido cáustico usado na indústria (principalmente como uma base química) na fabricação de papel, tecidos, detergentes, alimentos e biodiesel. Apresenta ocasionalmente uso doméstico para a desobstrução de encanamentos e sumidouros, pois dissolve gorduras e sebos. É altamente corrosivo e pode produzir queimaduras, cicatrizes e cegueira devido à sua elevada reatividade. Reage de forma exotérmica com a água e é produzido por eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio (salmoura), sendo produzido juntamente com o cloro (SINGOLANI, 2011);

7. Lauril Éter Sulfato de Sódio – Chamado também de *laureth* sulfato de sódio (SLES), é um detergente e surfactante que faz parte de muitos produtos de higiene (sabonetes, xampus, cremes dentais etc.). É um desengordurante muito eficaz e barato. A sua fórmula química é $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OSO}_3\text{Na}$. Por vezes o número “n” é incluído no nome, por exemplo, lauriléter-2 sulfato de sódio. O produto comercial é heterogêneo, tanto no comprimento da cadeia álcali (12 sendo a moda do número de átomos de carbono), como no número de grupos etoxila, em que n é a mediana. Tem-se que n=3 é comum nos produtos comerciais. SLES pode ser derivado por etoxilação de SDS. Dodecil sulfato de sódio (Lauril sulfato de sódio) (também conhecido como SDS) e lauril sulfato de amônio (ALS) são alternativas comuns ao SLES em produtos comerciais. Enquanto o SLS é um conhecido irritante,^{[2][3]} algumas evidências e pesquisa sugerem que SLES pode também causar irritação após exposição prolongada (SINGOLANI, 2011);
8. Butil Glicol - O Éter Monobutílico do Monoetileno Glicol é utilizado como solvente em tintas e resinas, em domissanitário, entre outros (SINGOLANI, 2011);
9. Coco Amida Propil Betaína - Coco Amido Propil Betaína (CAPB) é um surfactante anfotérico, tendo boa compatibilidade com aniônicos, catiônicos, não iônicos e outros surfactantes anfotéricos. Boa suavidade, limpeza, condicionamento, desempenho antiestático, bom ajuste da viscosidade. Ela mantém estável dentro de uma ampla gama de valores de pH e produz irritação baixa à pele e aos olhos. Adicionado em xampu, é combinado com matéria ativa de outros e traz efeito obviamente condicionado e espessamento. (SINGOLANI, 2011);
10. Amida de Ácido Graxo de Coco - Dietanolamidas de ácidos graxos ou simplesmente amidas de ácidos graxos são normalmente obtíveis de ácidos graxos de óleo de coco. Elas são amidas tensoativas não iônicas, sendo muito empregadas em formulações cosméticas. Possuem fórmula estrutural: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{CON}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$, em que n = 8 a 12. As dietanolamidas de ácido graxos de coco apresentam-se na forma de um líquido viscoso de cor amarelada, que se cristaliza a temperatura baixas. Possuem relativamente baixa solubilidade em água, mas são facilmente solubilizáveis pela presença de tensoativos mais

hidrofílicos, como os álcoois graxos sulfatados e os etoxilados sulfatados. As amidas de ácidos graxos de coco mais comuns são dietanolamida de ácido graxo de coco e alcanolamida de ácido graxo de côco, sendo tratadas com nome INCI Cocamide DEA (SINGOLANI, A 2011).

No caso das metalúrgicas, os principais insumos identificados foram: perfilados (tubos), solda, metalon (tubo), aço, pedra, cimento e madeira compensada.

6.4 Resíduos: tipos e riscos

De acordo com o Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011), os resíduos industriais apresentam composição variada, dependendo do processo industrial. Os resíduos industriais comuns são aqueles que, coletados pelos serviços municipais de limpeza urbana e ou coleta de resíduos sólidos, podem ter o mesmo destino final que os resíduos sólidos urbanos. Já os resíduos industriais perigosos são todos os resíduos sólidos não passíveis de tratamento convencional, já que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição.

Conhecer o resíduo gerado na indústria permite o planejamento de estratégias de gerenciamento que intervenham nos processos de geração, transporte, tratamento e disposição final. Por conseguinte, a classificação de resíduos envolve a identificação criteriosa dos constituintes e características dos resíduos, segundo as matérias-primas, os insumos e o processo ou atividade que lhes deu origem, bem como a identificação dos resíduos e substâncias que possam causar impacto à saúde e ao meio ambiente para que possam ser gerenciados adequadamente.

Pelos resultados da pesquisa, pôde-se constatar nos proprietários ou gerentes das empresas pesquisadas tanto a despreocupação com as normas operacionais básicas a que estão sujeitos, quanto a inobservância de alguma ação preventiva ou mesmo corretiva em função das consequências ambientais geradas pelas atividades empresariais.

Isso pôde ser observado em situações como esta: quando questionados sobre os resíduos da atividade industrial, a primeira manifestação expressa por grande parte dos

entrevistados foi de que “não geram resíduos”. Para exemplificar foi transcrito o processo relatado por um dos entrevistados:

“Não gera resíduo químico – a água do processo é tratada e utilizada na caldeira. Os sacos das embalagens dos produtos são enviados às empresas fornecedoras dos produtos. Após o envase das embalagens é realizada a lavagem das embalagens e o resíduo é destinado em caixa separadora. Na caixa passa por processo de decantação a as partículas sólidas são colocadas em lixo comum e o líquido é controlado o seu ph que deve estar entre 6 e 8 e a temperatura inferior a 40°C e atingido esses parâmetros, é liberado na rede pública”. Empresa 01.02 (2011).

Espontaneamente, os entrevistados identificaram como resíduos produzidos pelas indústrias químicas apenas as embalagens vazias de matéria-prima e dos produtos acabados, além de papel toalha, panos, poliuretano e silicone.

Para melhor compreensão dos resultados encontrados, a Tabela 5 sintetiza e caracteriza os resíduos provenientes das indústrias químicas, apontando a existência de tratamento dado aos resíduos bem como sua destinação declarada.

TABELA 5. - RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO.

Resíduos Químicos	Tratamento	Destinação
Ácido Clorídrico (HCl)	Não	Rede pública (água e esgoto);
Ácido Sulfônico (90%)	Não	Rede pública (água e esgoto);
Ácidos, solventes, soda cáustica.	Não *	Rede pública (água e esgoto);
Amida de Ácido Graxo de Coco	Não	Rede pública (água e esgoto);
Butil Glicol – Éter Monobutílico do Monoetileno Glicol	Não	Rede pública (água e esgoto);
Coco Amida Propil Betaína – Coco Amido Propil Betaína (CAPB)	Não	Rede pública (água e esgoto);
Embalagem contaminada dos produtos acabados	Não	Coletor autônomo/ empresa privada; Incinerado;
Embalagem vazia de matéria-prima	Não	Enviado as empresas fornecedoras dos produtos para reciclagem; Coletor autônomo/ empresa privada;
Glicerina Branca - Glicerol ou propano	Não	Rede pública (água e esgoto);
Hidróxido de Sódio 50% - (NaOH)	Não	Rede pública (água e esgoto);
Lauril Éter Sulfato de Sódio - ou <i>laureth</i> sulfato de sódio (SLES)	Não	Rede pública (água e esgoto);
Óleo Sulfuricinado (óleo de mamona)	Não	Rede pública (água e esgoto);

Papel toalha, panos,	Não	Coletor autônomo/ empresa privada; Incinerado;
Poliuretano	Não	Coletor autônomo/ empresa privada;
Praidmul (belcotton) (parafina)		Rede pública (água e esgoto);
Silicone	Não	Coletor autônomo/ empresa privada;

Fonte: pesquisa de campo (2011)

(*) realiza controle de pH

Os resultados da Tabela 5 evidenciam que o descarte ocorre diretamente na rede de esgoto ou é transferido para terceiros. Os solventes em geral, ácidos, óleos e desengraxantes industriais, ao serem despejados na rede pública, podem afetar as águas superficiais e subterrâneas e o solo, comprometendo muito significativamente o equilíbrio do meio ambiente. Há que se observar, ainda, que os resíduos dos produtos finais podem conservar ou mesmo potencializar as características dos produtos químicos que os originaram, podendo causar danos ambientais e à saúde da população.

Segundo orientações da NOB 11174/90, os resíduos devem ser armazenados de maneira a não possibilitar alteração de sua classificação e de forma a minimizar os riscos de danos ambientais. Os dados apresentados na Tabela 3 evidenciam a total falta de preocupação com seu armazenamento, acondicionamento e controle e também com a sinalização e isolamento dos resíduos perigosos, com identificação e classificação deles.

Os resíduos industriais não passíveis de tratamento convencional e que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, no caso dos resíduos químicos, segundo as normas da ABNT (NBR 12809 e 10004), devem ter cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição.

É inquietante constatar que as respostas apresentadas com maior frequência pelas indústrias químicas, quando perguntados sobre os resíduos produzidos, são: “A embalagem vazia de matéria-prima, embalagem dos produtos acabados e papel toalha, panos, poliuretano, silicone”, mais uma vez evidenciando o descaso com os resíduos provenientes do processo de produção. As atividades e os processos utilizados na produção dessas indústrias envolvem ensaios químicos, efluentes com material em suspensão, utilização de ácidos, solventes e soda cáustica, os quais, quando não

dispostos adequadamente, podem trazer poluição à água e ao solo e se constituir em fator de elevado risco à população.

Para o Coordenador do Sistema de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) de São José do Rio Preto (SP), Francisco Carlos Robles (2011).

“todos esses aspectos deveriam estar sendo considerados pelas empresas pesquisadas na medida em que são essenciais para a obtenção de uma consistente avaliação de significância ambiental”.

Sisinno et al (2003), em estudo que buscou verificar a presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) em resíduos sólidos provenientes de alguns segmentos industriais e avaliar o potencial de contaminação que esses resíduos podem apresentar caso não recebam destino adequado, encontrou nas amostras analisadas hidrocarbonetos, que conferem periculosidade aos resíduos. Foram estudadas amostras provenientes do setor petroquímico, metal mecânico e de óleo queimado originado de caldeira do setor alimentício.

Como resultado do estudo, os autores oferecem a seguinte reflexão:

“Nossos resultados indicam que é desejável e necessário que o gerenciamento adequado dos resíduos industriais seja seriamente considerado por todas as esferas envolvidas, inclusive pelo governo, setor normativo, setor fiscalizador e pelas próprias indústrias produtoras de resíduos perigosos, uma vez que todos os atores citados possuem responsabilidade sobre o quadro atual de degradação ambiental ocasionada pela disposição inadequada de resíduos.

Desse modo, um controle rigoroso e maiores opções de destino final para resíduos perigosos no Estado do Rio de Janeiro devem ser observados. Deve-se ressaltar, finalmente, que a disposição inadequada de resíduos contendo HPAs representa uma fonte potencial de contaminação dos compartimentos ambientais e conseqüentemente, de seres humanos, principalmente se forem consideradas as quantidades de resíduos produzidos mensalmente e de natureza físico química dessas substâncias (lipossolúveis e semivoláteis)”. (Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(2) pág 675 Sisinno et al. (2003).

Fica evidenciado pelos resultados da pesquisa que as empresas geradoras de resíduos não fazem uma abordagem mais responsável e sistemática da questão do tratamento e da disposição de resíduos por seus fornecedores. Esse quadro só muda quando o cliente é uma grande empresa, pois costuma exigir uma conduta correta quanto à disposição dos resíduos, uma vez que ela também está submetida a padrões de controle mais rígidos. O fato é que, em geral, o comportamento dos pequenos e médios clientes revela sua falta de preocupação com a questão de destinação de resíduos.

A Tabela 6 mostra os resíduos provenientes das indústrias metalúrgicas, apontando a existência de tratamento dado aos resíduos, bem como sua destinação declarada.

TABELA 6. - RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Resíduos Metalúrgicos	Tratamento	Destinação
Filtro de óleo	Não	Lixo comum;
Graxa	Não	Lixo comum; Rede pública (água e esgoto);
Óleo utilizado para lubrificação	Não	Lixo comum; Rede pública (água e esgoto);
Pontas de aço	Não	Venda para terceiros (ferro velho/ reciclagem)
Pontas de madeira	Não	Outros (pontos de apoio).
Resíduo proveniente de pintura em zarcão	Não	Venda para terceiros.
Retalho de ferro	Não	Venda para terceiros (ferro velho/ reciclagem)
Retalho de lona	Não	Venda para terceiros.
Retalho de policarbonato	Não	Terceiros
Retalhos de perfilados	Não	Venda para terceiros (ferro velho/ reciclagem)
Retalhos de tubos	Não	Venda para terceiros (ferro velho/ reciclagem)
Sobras de concreto	Não	Venda para terceiros (ponto de apoio/ reciclagem)
Toalhas industriais	Não	Lixo comum;
Vassoura de produção	Não	Lixo comum;

Fonte: pesquisa de campo (2011)

A relação dos resíduos que as empresas metalúrgicas declararam não contempla aspectos essenciais envolvidos no processo de produção, tais como: óleo utilizado para lubrificação de máquinas, equipamentos e peças em geral; e usinagem e produção de peças que produzem poluição, o que se constitui como fator de extrema preocupação e demonstra falta de comprometimento e atitude ambientalmente correta por parte dos proprietários e gerentes.

No caso dos retalhos de policarbonato, por exemplo, o entrevistado, embora tenha informado que seus resíduos são encaminhados para “terceiros”, reconhece a enorme dificuldade para o descarte deles, uma vez que “na região falta empresa que possa recolher e dar o destino correto aos resíduos”.

Outro aspecto a ser examinado é o processo de limpeza e manutenção das máquinas com o descarte de filtro contaminado com óleo e de toalhas industriais contaminadas, além da vassoura utilizada para limpeza do ambiente de produção e do consumo de energia elétrica e de água. Todos esses fatores respondem por impactos ambientais, como poluição de água e solo, alteração na temperatura ambiente, contaminação do solo, poluição sonora e ocupação de espaço em aterros.

Tradicionalmente, as indústrias responsáveis pela maior produção de resíduos perigosos são as metalúrgicas, indústrias de equipamentos eletro-eletrônicos, fundições, químicas, de couro e de borracha, com disposição final de resíduos de forma inadequada em áreas urbanas, a exemplo de lançamento de resíduos industriais perigosos em lixões e terrenos baldios, comprometendo a qualidade ambiental e de vida da população (KRAEMER, 2005). Já os resíduos industriais provenientes das atividades desenvolvidas pelas metalúrgicas e químicas são fonte de resíduos altamente agressivos ao meio ambiente (MORALES; NUNES, 2011).

Diante dessas evidências e pela própria natureza de sua atividade, pode-se considerar como significativo o potencial de geração de resíduos que essas empresas possuem, inclusive de classe I (perigosos) nos dois segmentos estudados.

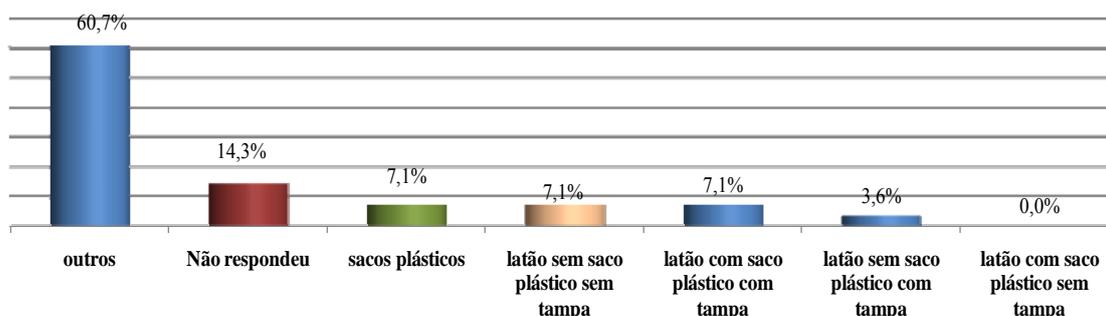
Esses resultados indicam a necessidade premente de que o gerenciamento dos resíduos industriais das MPEs seja enfrentado de forma consistente, não apenas por meio de uma legislação moderna e rígida, mas também por uma ação mais efetiva do poder público e demais instituições envolvendo todos os atores participantes do processo.

6.5 Resíduos: acondicionamento e destino

A pesquisa indica que 60,7% das empresas entrevistadas não usam sequer os processos tradicionais de acondicionamento dos resíduos (Gráfico 6), sendo empresas que indicaram “outros” tipos de acondicionamento interno. Os resultados também revelam que a venda para terceiros é a principal forma de descarte e que 17,9% dá outra

destinação, que inclui: rede pública, retorno ao fornecedor, resíduo recolhido por empresa privada ou existência de sistema próprio que trata, transfere, armazena ou dispõe.

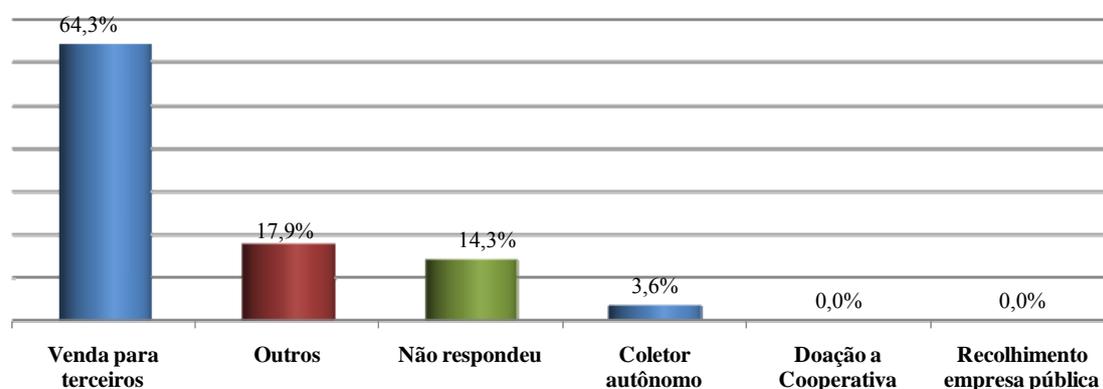
Todavia é importante destacar que apenas 21,5% dos entrevistados revelaram algum nível de preocupação com a destinação do seu resíduo.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 6 - ACONDICIONAMENTO DOS RSI DE SUA EMPRESA

Em relação à destinação de resíduos, notou-se que, em mais de 60% dos casos, é a venda para terceiros, conforme mostra o Gráfico 7.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 7 - DESTINAÇÃO DO RESÍDUO

Essa postura de descaso com os resíduos fica mais evidente quando, analisando as respostas no item “outros” (Gráfico 6), aparecem os seguintes esclarecimentos: “tanques fechados”, “não gera resíduos, há reaproveitamento de embalagens” e “área específica”, “tambor”, “contêiner”, “latão sem tampa”, “no chão coberto” ou simplesmente “no cimento”.

É importante destacar que, durante a realização das entrevistas “in loco”, foi possível o pesquisador observar a falta de organização e de um mínimo sistema de gestão ambiental, sendo comum encontrar resíduos espalhados pelo “chão de fábrica” sem qualquer preocupação com o acondicionamento dentro das normas operacionais.

Observando a maneira como os resíduos são acondicionados, as evidências indicam o baixo nível de preocupação com o cumprimento das condições exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para o armazenamento de resíduos perigosos (NBR 12235/92) e os resíduos de classe II A e III B (NBR 11174/90), uma vez que fixam condições mínimas e necessárias aos armazenamentos de resíduos sólidos, de forma a proteger a saúde e o meio ambiente.

A falta de comprometimento com as normas técnicas e o baixo nível de preocupação quanto à necessidade de reduzir os resíduos ficam mais uma vez evidenciados, corroborando com a necessidade de cumprimento de uma das principais diretrizes da PNRS: “eliminação completa dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada ao meio ambiente”. Isso aponta para quão fundamental é a atualização do inventário nacional de resíduos produzidos pela indústria, que deverá se constituir num instrumento de gestão de resíduos para avaliação das atividades econômicas, do porte da empresa, mensuração dos resíduos, seu fluxo etc.

Essas preocupações estão também presentes nas economias desenvolvidas, haja vista a implantação de um projeto que contou com a adesão inicial de 15 empresas de pequeno médio e grande porte em East Anglia, Reino Unido, visando avaliar os resíduos e perdas no processo de produção. Os resultados do projeto, denominado *The East Anglian Waste Minimisation in the Food and Drink Industry Project*, analisados por Hyde et al (2001), demonstrou que quantidades significativas de alimentos são rejeitadas a partir da linha de produção e que a redução dos resíduos no componente matéria-prima, em aproximadamente 12%, representaria uma contribuição importante na lucratividade da empresa, aumentando os rendimentos por unidade de produção e reduzindo os custos associados com a eliminação de resíduos.

Outra evidência do estudo é que a melhoria no diálogo entre produtores, varejistas e consumidores potencializa as condições para obtenção de resultados ainda mais significativos na redução dos resíduos, uma vez que amplia as oportunidades para minimizar os resíduos, diminuindo o desperdício e contribuindo para a melhoria das embalagens.

Assim, a minimização de resíduos das indústrias é possível a partir da disseminação de políticas com base na otimização da cadeia de suprimentos, considerando normas ambientais e objetivos de redução de resíduos e diminuição do desperdício de matéria-prima. Há ainda o desafio da redução do volume e do peso das embalagens, no entanto, em todos os aspectos, as eventuais soluções devem envolver produtores, fornecedores e clientes, os quais desempenham papel-chave no futuro dessa indústria (HYDE et al., 2001).

O panorama encontrado revela o desafio a ser enfrentado pelas empresas, que estão obrigadas por lei, já a partir de 2014, a elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com o estabelecimento de metas de redução, reutilização e reciclagem, com o objetivo de diminuir a quantidade de resíduos, e adotar medidas mitigatórias destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade.

6.6 Barreiras

A pesquisa buscou identificar as principais barreiras à implantação de um tratamento mais adequado aos resíduos, considerando as categorias mais gerais sugeridas pela literatura: econômicas, técnicas e culturais. Todavia, considerando-se as especificidades das empresas, as questões foram desdobradas em aspectos mais próximos à realidade local.

É claro que o risco do destino e uso inadequado dos resíduos depende do volume e da qualidade, e não do local, mas a realidade empresarial e a cultura local, habituada com pouca pressão dos clientes e pouca responsabilidade ambiental, justificaram a escolha por questões redigidas de uma forma mais simples e acessível e que pudessem sensibilizar o empresário para as respostas. Ainda assim, 25% dos entrevistados não responderam o quesito sobre tratamento de resíduos, embora 21% tenham atribuído isso à falta de orientação e fiscalização, como revela a Tabela 7.

O descomprometimento com a questão ambiental fica ainda mais evidente quando o pesquisador aborda a problemática no âmbito da própria empresa investigada (Gráfico 9), em que 21,4% respondem que não há nenhuma barreira. Tal dado, além do descomprometimento, revela uma quase total falta de conscientização do problema.

A Confederação Nacional da Indústria (CNI), procurando contribuir com as discussões sobre a problemática dos resíduos industriais, apontou alguns fatores que

considera como as barreiras mais significativas para o adequado gerenciamento de resíduos sólidos no país. É o que mostra o Quadro 2 a seguir:

QUADRO 2 - BARREIRAS PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI).

Barreiras para o gerenciamento dos resíduos sólidos no país
Ausência da diferenciação dos resíduos dos coprodutos ¹
Carência de base de dados disponíveis, em nível nacional, em relação à geração, ao tratamento e à disposição final dos resíduos industriais.
A insuficiência de locais licenciados para tratamento e disposição final de resíduos sólidos industriais;
Os altos custos atrelados à logística do processo.

Fonte: Confederação Nacional da Indústria apud IPEA (2011)

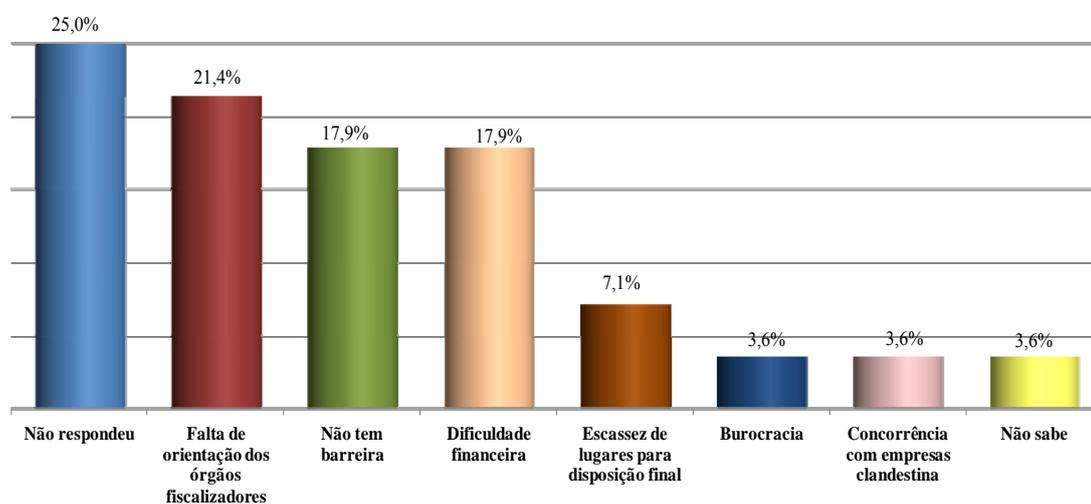
OBS.: ¹ Materiais requalificados por processo ou operações de valorização para os quais há utilização técnica, ambiental e economicamente viável, não sendo disposto no meio ambiente.

A carência dessas informações, combinada com as dificuldades financeiras e de logística, dificultam o planejamento de ações de gerenciamento dos resíduos sólidos, preconizadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A PNRS recomenda, dentre outras ações, a coleta seletiva a ser realizada prioritariamente por cooperativas de catadores, abrindo oportunidades de negócios sustentáveis, propiciando aumento de renda e oportunidades de trabalho para os catadores e lucros para empreendedores, por meio da reinserção dos resíduos em uma nova cadeia de valor no processo produtivo (IPEA, 2011). Ainda de acordo com a PNRS, a reciclagem é considerada uma etapa na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, e não um tipo de tratamento de resíduos (Art 9º da Lei nº 12.305/2010).

Segundo o IPEA (2011), os processos de reciclagem dos Resíduos Sólidos Industriais (RSI) demandam o cumprimento de várias etapas que incluem a coleta e segregação dos materiais, valoração dos materiais e a destinação dos materiais a serem reinseridos no ciclo produtivo. A coleta e separação do material requerem uma fase de treinamento e conscientização da mão de obra; já a valoração dos materiais, está condicionada ao melhoramento da qualidade do resíduo (IPEA, 2011).

Os resultados encontrados na pesquisa de campo também corroboram com as barreiras citadas no quadro IV pela CNI, uma vez que 17,9% dos entrevistados citaram as dificuldades financeiras das empresas e 7,1% apontaram a escassez de lugar

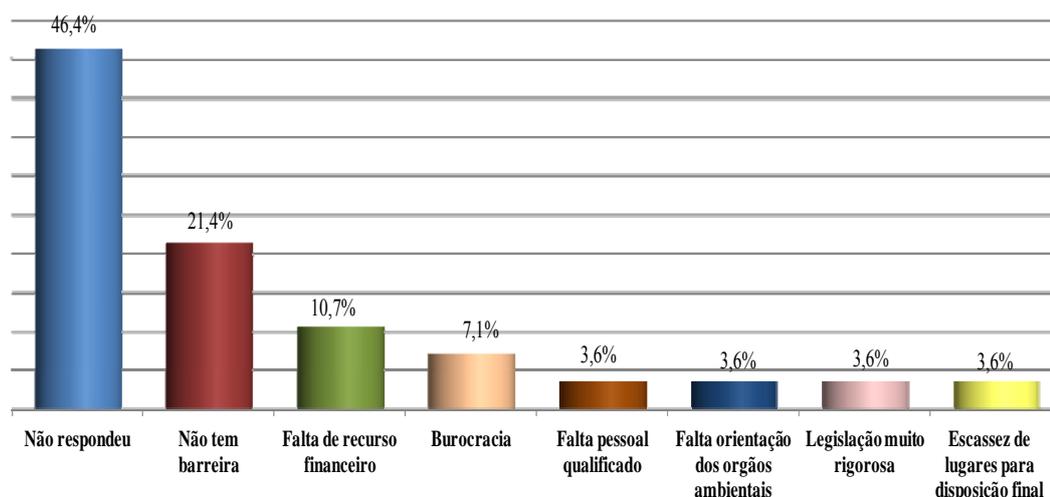
adequado para disposição final do resíduo (Gráfico 8). Observou-se também que não há preocupação em requalificar os materiais utilizados no processo de produção de forma a torná-los ambiental e economicamente viáveis.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 8 - PRINCIPAIS BARREIRAS ENFRENTADAS PELAS PEQUENAS EMPRESAS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI

Outra constatação importante apontada no Gráfico 9 é a de que, quando a empresa investigada é direcionada a identificar sua dificuldade específica, ela prefere não declarar a existência de qualquer barreira ou simplesmente responder que não tem barreira, evidenciando a incompatibilidade das suas convicções pessoais com as práticas ambientais dentro de sua empresa.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 9 - DIFICULDADES DA EMPRESA INVESTIGADA NA GESTÃO DE RSI

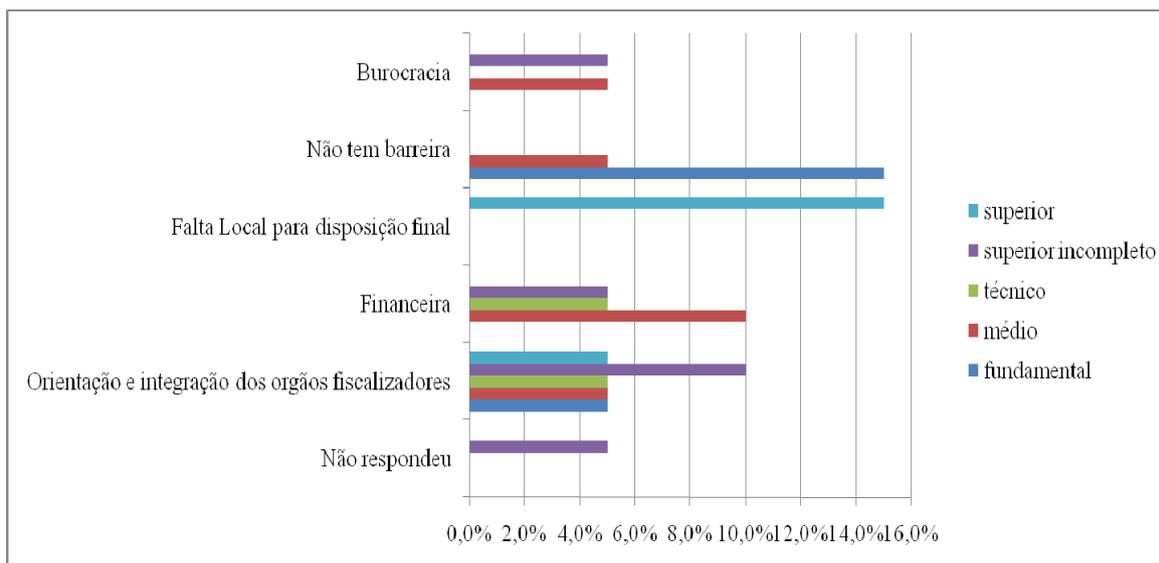
Os resultados demonstram que as preocupações ambientais não perpassam pelo ambiente das pequenas empresas, uma vez que 67,80% dos entrevistados não apontaram qualquer tipo de barreira. Esse resultado é ainda mais significativo na medida em que as entrevistas foram realizadas com os dirigentes das empresas, o que indica que a questão ambiental não está disseminada nos demais níveis hierárquicos e outras funções. Para Barbieri (2007), é de fundamental importância a interiorização das preocupações ambientais em todos os funcionários, independentemente dos cargos e funções exercidas para que haja maior eficácia na gestão ambiental, o que não parece acontecer na prática no caso pesquisado.

Os resultados encontrados (Gráfico 9) corroboram com a fragilidade estrutural das pequenas empresas no trato das questões ambientais, sistematizadas por Fonseca (2010) apud Fonseca (2000), que destacou itens como: baixa capacidade de financiamento e acesso ao crédito; e precariedade da função gerencial e baixa qualificação da força de trabalho.

A análise comparativa em cruzamento de dados entre as informações obtidas na pesquisa de campo revela, além dos aspectos quantitativos já apresentados, aspectos qualitativos que vêm reforçar e oferecem algumas novas questões sobre o problema analisado. Um exemplo é o fato de a falta de orientação dos órgãos fiscalizadores ser apontada como barreira em todos os níveis de escolaridade. Na mesma direção, quando os dados indicam as dificuldades/barreiras de sua própria empresa, o padrão de resposta

evidencia a existência de certo consenso nos itens legislação, burocracia, falta de orientação dos órgãos ambientais e falta de recursos financeiros, independente do nível de escolaridade do entrevistado.

No Gráfico 10, observam-se as barreiras apontadas pelos respondentes, divididos por nível de escolaridade.

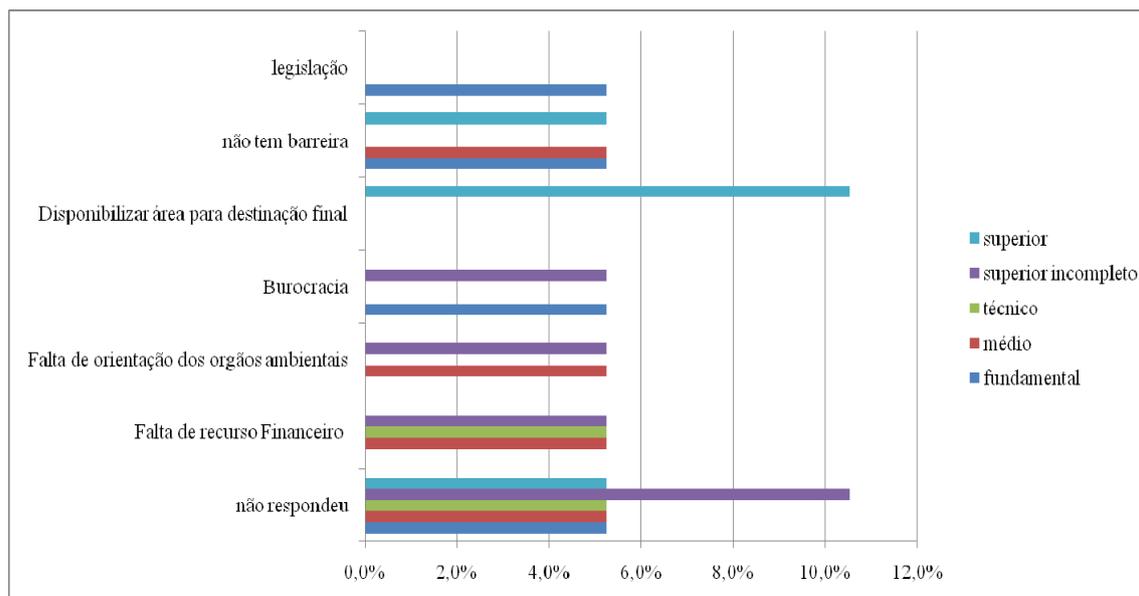


Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 10 - BARREIRA PARA A IMPLANTAÇÃO DE ADEQUADA GESTÃO DE RSI, POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Conforme apresentado nos resultados do Gráfico 10, o item falta de orientação e integração dos órgãos de fiscalizadores é apontado como dificuldade por todos os entrevistados independente do nível de escolarização. Outro ponto a se observar é que para os entrevistados de nível superior a principal dificuldade está na falta de local adequado para a disposição final dos seus resíduos. Para os respondentes de nível fundamental e médio, chama a atenção a resposta de que “não tem barreira” o que pode indicar que o problema não é percebido ou, se é verificada a existência de dificuldade, é atribuída a terceiros, em razão de uma suposta falta de orientação.

O Gráfico 11, retrata a percepção dos entrevistados quanto a existência de barreiras para a implantação de uma adequada gestão de resíduos sólidos considerando a realidade de cada empresa.

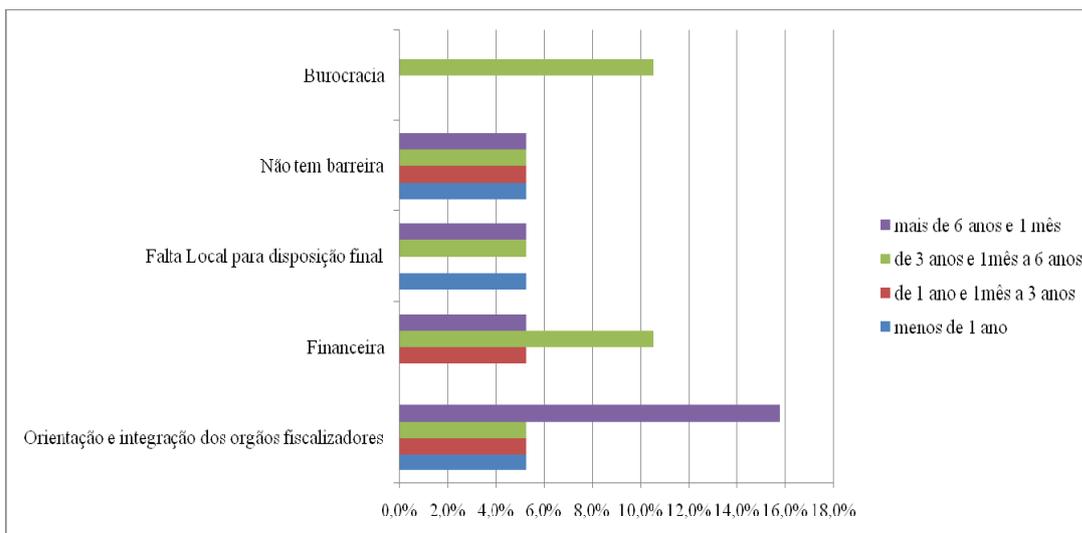


Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 11 - BARREIRA DA EMPRESA PESQUISADA PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Outra evidência significativa é de que a percepção da existência de barreiras se mantém tanto para os empreendimentos mais novos como para os empreendimentos com mais de 06 anos (Gráficos 12 e 13), demonstrando que também as micro e pequenas empresas mais consolidadas não foram capazes de desenvolver um sistema de gestão ambiental mesmo considerando os níveis de escolarização mais elevados dos seus dirigentes.

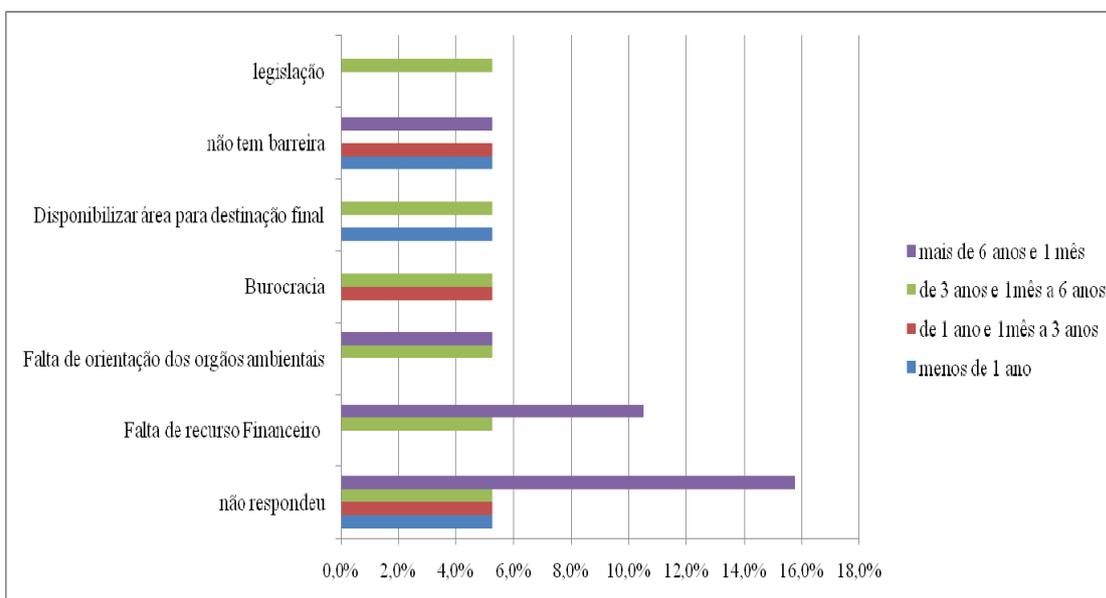
O gráfico 12 avalia a existência de barreiras no universo das micro e pequenas empresas em geral e o gráfico 13 identifica as barreiras considerando as principais dificuldades vivenciadas pela empresa pesquisada.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 12 - BARREIRA PARA GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA, POR TEMPO DE INÍCIO DAS ATIVIDADES

O Gráfico 13 apresenta a barreira para a gestão de RSI distribuída pelo tempo de início das atividades.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 13 - BARREIRA DA EMPRESA PESQUISADA PARA A GESTÃO DE RSI DISTRIBUÍDA PELO TEMPO DE INÍCIO DAS ATIVIDADES

O limitado conhecimento disponível sobre gestão ambiental nas MPEs foi identificado por Jeppesen (2005), revelando que as poucas contribuições existentes possuem uma avaliação normativa da temática e foram desenvolvidas numa perspectiva de que os desempenhos ambientais e econômicos caminham na mesma direção. Para o autor, são substancialmente diferentes as práticas entre micro, pequenas e médias empresas. Jeppesen (2005) sugeriu a existência de uma correlação entre o tamanho da empresa e o seu nível de prática ambiental, de forma que as menores empresas tendem a um desempenho ambiental mais precário. É isso o que, de fato, mostram os dados desta pesquisa, dada a inexistência ou a perceptível precariedade na gestão ambiental das empresas pesquisadas.

As políticas ambientais direcionadas às pequenas empresas devem levar em conta o estágio de prática ambiental em que a empresa está, e não apenas a falta de recursos e a capacidade para a gestão ambiental, como sugere grande parte da literatura internacional (JEPPESEN, 2005).

Na ótica de Fonseca (2010), devem-se criar políticas públicas que possibilitem a implementação de estratégias e práticas ambientais e sociais voltadas ao segmento das MPEs. Potencialmente, as incubadoras de empresas podem ser mobilizadas para contribuir com a disseminação de práticas ambientais sustentáveis junto aos pequenos negócios, valorizando a temática ambiental e social num contexto que estimule o despertar de empreendedores sociais, defende o autor.

No caso do município de São José do Rio Preto (SP), essa estratégia de valorização da temática ambiental poderia ser utilizada no processo de seleção das empresas que desejam instalar suas atividades em um dos distritos industriais ou nos minidistritos industriais. Dentro dessa perspectiva, os programas de distrito e minidistrito podem se transformar em uma importante ferramenta para dar suporte a inúmeras médias e pequenas empresas, valorizando boas práticas ambientais, aumentando o nível de conscientização e abrindo espaço para o surgimento de novas soluções para o tratamento e disposição adequada dos resíduos industriais.

Um exemplo de solução desse tipo foi apresentado por Aarnio e Hamalainen (2008), que analisaram resultados de um estudo de caso em um restaurante de *fast food* na Finlândia, intitulado *Challenges in packaging waste management in the fast food industry* (Desafios na gestão de resíduos de embalagens na indústria de alimentos rápidos). A ideia era identificar meios de ampliar a recuperação das embalagens geradas

no setor, uma vez que as experiências práticas haviam demonstrado que grande parte dos resíduos de embalagens produzidos nessa indústria de alimentos é disposta em aterros sanitários, apesar de sua alta capacidade de recuperação. Uma importante contribuição do estudo foi a demonstração de que a não-recuperação dos resíduos das embalagens decorre também das incipientes práticas na gestão, pois as empresas simplesmente não são capazes de oferecer soluções adequadas para a gestão dos resíduos (AARNIO e HAMALAINEN, 2008). Outra evidência apontada pelos autores é a importância da cooperação entre os envolvidos, ou seja, organização de produtores, autoridades públicas e gestores de resíduos. Embora esse seja um caso da indústria de *fast food*, pode-se considerar relevantes os resultados obtidos para aplicação em outros tipos de indústria.

No capítulo 2 desta dissertação, foi apresentada uma relação de autores que estudaram as barreiras à gestão ambiental em pequenas empresas, como Hillary (1999), que divide as barreiras em externas (certificação, econômicas, fraquezas institucionais e falta de apoio e orientação) e internas (recursos econômicos, falta atitude/cultura e consciência ambiental). Com a presente pesquisa foi possível confirmar a existência de todas essas barreiras, ficando evidente a falta de clareza da legislação e, portanto, um arranjo institucional inadequado às necessidades das pequenas empresas.

As pequenas empresas encontram sérias dificuldades para investigar os problemas existentes, localizar as ferramentas disponíveis e não conseguem disponibilizar recursos financeiros para o enfrentamento das suas questões ambientais. Há uma profunda incompatibilidade entre as crenças pessoais dos administradores e a gestão nas MPEs, em que as práticas ambientais positivas são negligenciadas na crença que suas empresas têm baixo impacto ambiental.

6.7 Presença do setor público e das instituições

Segundo Barbieri (2007), nas últimas décadas as ações empresariais na área de meio ambiente têm sido intensificadas pelo aumento da legislação ambiental e com a regulamentação de diversos dispositivos contemplados pela Constituição de 1988, além de acordos ambientais multilaterais e normatizações de órgãos de controle ambiental.

Há que se destacar que o processo de mudanças no desempenho do poder público, antes preocupado quase exclusivamente com o exercício do poder de polícia,

passou a contar com diversos instrumentos de políticas públicas. É oportuno destacar o papel da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que, mais do que estabelecer diretrizes e criar normas de procedimentos, propõe um novo diálogo com a sociedade estimulando a educação ambiental capaz de promover mudança de comportamento e assim garantir que a gestão de resíduos sólidos seja, efetivamente, um fator de transformação no cumprimento dos objetivos e princípios constitucionais em busca da sustentabilidade.

Os resultados da presente pesquisa sugerem que os governos, muito mais do que regulamentar e fiscalizar, são fundamentais para o desenvolvimento de novas formas de participação e cooperação. Os dados obtidos revelam, como se mostrou no item anterior, a falta de informação, conscientização e mesmo vontade de iniciativas relativas à melhor gestão dos resíduos. Cabe, portanto, ao poder público buscar alternativas para incentivar as micros e pequenas empresas a mudarem essa postura.

A implementação das estratégias da Política Nacional de Resíduos Sólidos no âmbito das micro e pequenas empresas depende do setor público e também da capacidade de articulação e de parcerias num somatório de esforços que possam minimizar as barreiras enfrentadas pelas pequenas empresas. A realidade das micro e pequenas empresas indica que elas não têm acesso e apoio institucional que possibilite a implantação de SGA, o que dificulta ainda mais a garantia de informação de boa qualidade, que, aliada à falta de sensibilização e consciência das questões ambientais, torna o quadro ainda mais preocupante.

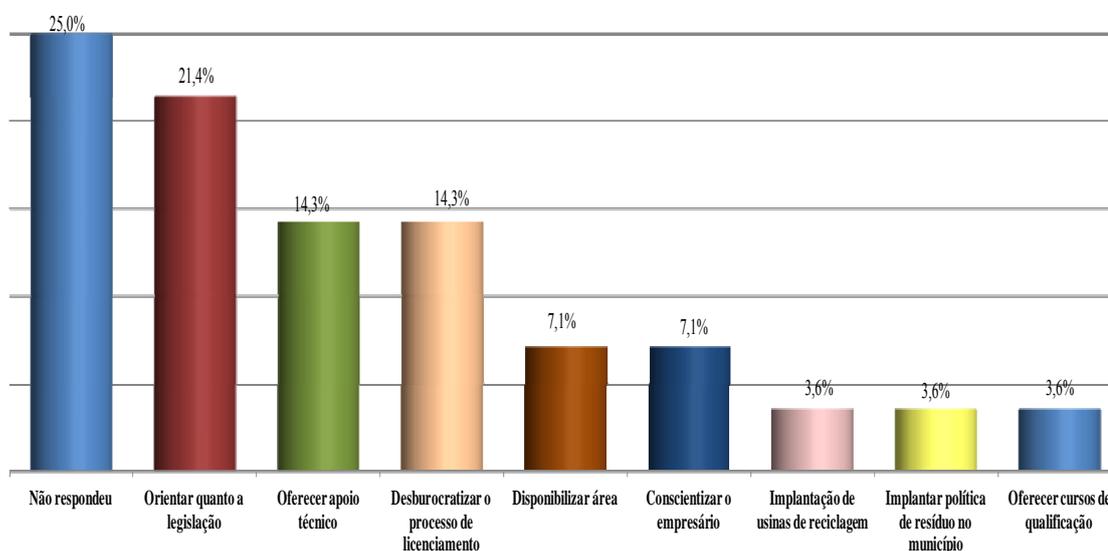
As próprias empresas parecem demandar essa postura do poder público. Prova disso é que as respostas dos entrevistados, quando perguntados sobre como o poder público pode contribuir para reduzir as dificuldades encontradas pela pequena empresa (Gráfico 14), visando à implantação de uma adequada gestão de resíduos sólidos industriais, foram em 75% no sentido de que o poder público pode oferecer contribuições a fim de reduzir tais barreiras. A cooperação dos governos, empresas e comunidade local pode ser, portanto, uma provável garantia da realização de mudanças de caráter cultural e educacional tanto dos proprietários gerentes quanto da sociedade em geral. Esses agrupamentos tendem a oferecer novos elementos para a formulação de políticas industriais.

Outra significativa contribuição apresentada pelos entrevistados (Gráfico 15) é revelada por meio de perguntas abertas, como indicações para facilitar a implantação de uma gestão de RSI para as pequenas empresas, o que reforça a percepção dos

entrevistados de que uma de suas maiores dificuldades está no âmbito da incipiente compreensão pelos empresários da legislação ambiental, uma vez que 25% sugerem que é necessário desburocratizar o processo de licenciamento e 21,4%, disponibilizar orientação acerca do processo de licenciamento, totalizando 46,4% (Gráfico 15). Essa percepção pode ser reforçada quando constatamos que 60,7% admitiram desconhecer totalmente a Lei 12.305/10 da política nacional de resíduos sólidos (Gráfico 16).

Outro aspecto citado por 7,1% dos entrevistados foi o estímulo ao cooperativismo (Gráfico 15), tema considerado relevante por Olave e Amato Neto (2001), que, analisando as estratégias de formação de redes entre empresas, ressaltam a importância da cooperação como instrumento eficaz da intensificação da capacidade das inovações organizacionais. A pesquisa realizada mostra que é crescente o surgimento de movimentos em direção à cooperação nas micro e pequenas empresas, por pressões para redução de custos e aumento de produtividade. Esses agrupamentos tendem a oferecer novos elementos para a formulação de políticas industriais.

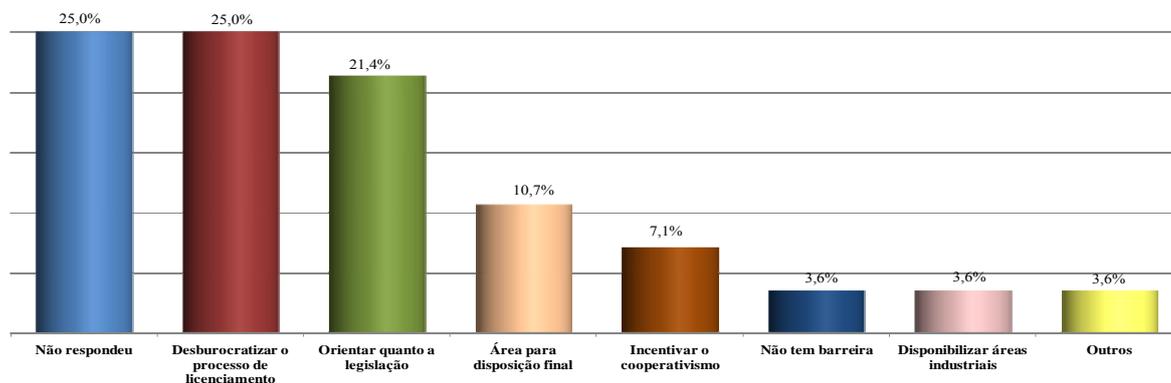
No Gráfico 14, observa-se a opinião dos respondentes quanto ao papel do poder público para diminuir as barreiras para implantação de uma gestão de RSI.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 14 - GRÁFICO 14 - O PAPEL DO PODER PÚBLICO PARA DIMINUIR AS BARREIRAS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA ADEQUADA GESTÃO DE RSI

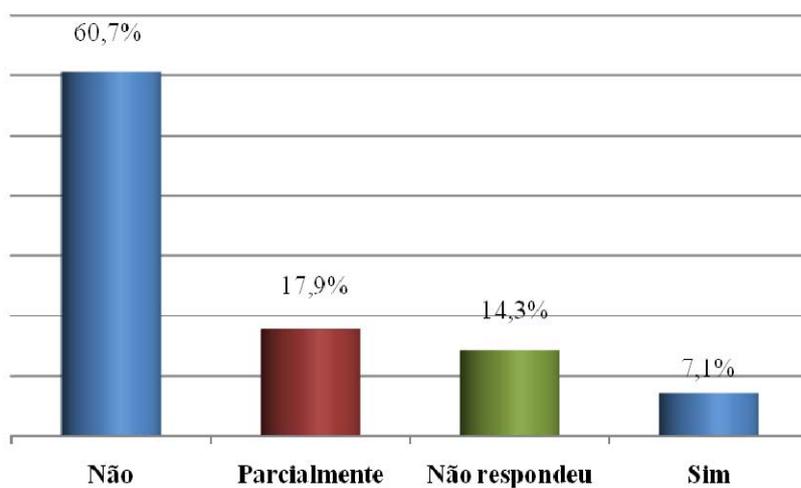
No Gráfico 15, apresentam-se as sugestões dos respondentes quanto a essa questão.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 15 - SUGESTÕES PARA IMPLANTAR GESTÃO DE RSI NAS MPES

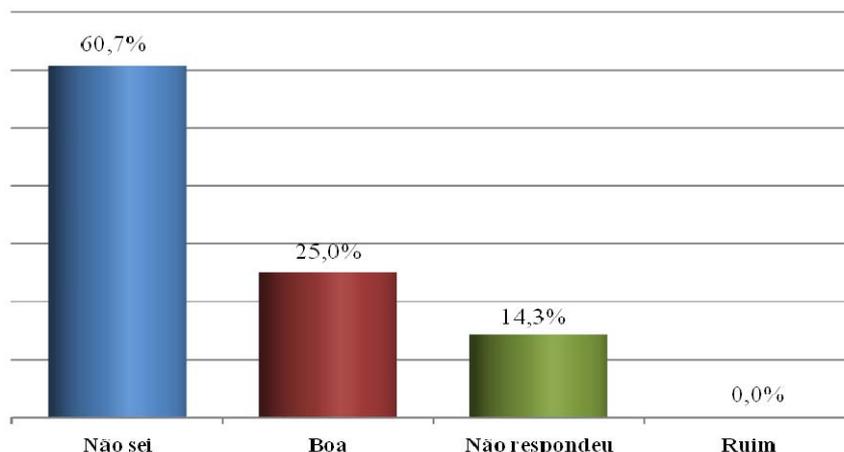
Em relação ao conhecimento dos respondentes relativo à Política Nacional de Resíduos Sólidos, nota-se que mais de 60% não a conhece, conforme mostra o Gráfico 16.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 16 - CONHECIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS INSTITUÍDA PELA LEI 12.305

Já no Gráfico 17, apresenta-se a opinião dos respondentes quanto à política de RSI para pequenas empresas industriais.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 17 - OPINIÃO SOBRE A POLÍTICA DE RSI PARA AS PEQUENAS EMPRESAS INDUSTRIAIS, INSTITUÍDA PELA LEI N °12.305

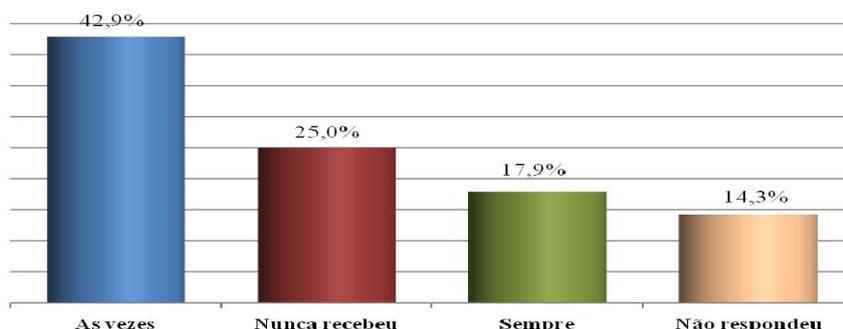
Os resultados da Tabela 7 indicam que não há a mesma preocupação da CETESB e outros órgãos ambientais com a fiscalização e garantia de cumprimento das exigências do próprio órgão para a concessão da licença de instalação ambiental do loteamento minidistrito industrial Profº Adail Vetorazzo. Isso porque a CETESB, por meio da Licença de Instalação Loteamento nº 3131/99 (Anexo II), exigiu que os resíduos gerados por indústrias ali instaladas fossem adequadamente dispostos e que os efluentes deveriam receber tratamento antes do lançamento na rede pública coletora de esgotos sanitários. Há, portanto, uma postura leniente com relação ao cumprimento da legislação, de forma que as exigências passam a ter um caráter meramente formal.

TABELA 7. - A EMPRESA RECEBE FISCALIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS

Sua empresa costuma receber fiscalização dos órgãos de controle ambiental			
	Qtd	Frequência	Porcentagem
As vezes	12	0,43	42,9
Nunca recebeu	7	0,25	25,0
Sempre	5	0,18	17,9
Não respondeu	4	0,14	14,3
Total	28	1,00	100

Fonte: Pesquisa de campo (2011)

No Gráfico 18, apresenta-se o que os respondentes dizem quanto à fiscalização dos órgãos de controle ambiental. Nota-se que 25% nunca recebeu uma visita deles e que mais de 40% a recebe às vezes.



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

GRÁFICO 18 - ÓRGÃOS DE CONTROLE AMBIENTAL FREQUÊNCIA DA FISCALIZAÇÃO

Na Tabela 8, nota-se que, em 85,7% das empresas, os funcionários utilizam equipamento de segurança.

TABELA 8. - OS FUNCIONÁRIOS UTILIZAM ALGUM EQUIPAMENTO E SEGURANÇA?

Os funcionários utilizam algum equipamento e segurança?			
	Qtd	Frequência	Porcentagem
Sim	24	0,86	85,7
Não	0	0,00	0,0
Não sei	0	0,00	0,0
Não respondeu	4	0,14	14,3
Total	28	1,00	100

Fonte: Pesquisa de campo (2011)

Quando perguntados sobre o nível de conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Gráfico 16), instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 60,7% disseram não conhecer a lei, 17,9% disseram conhecer parcialmente e apenas 7,1% admitiram conhecer totalmente, o que explica como o entrevistado avalia a Lei 12.305: 25% a classificaram como “boa” e 60,7% não souberam avaliar (Gráfico 17).

É evidente, assim, a falta de conhecimento e suporte institucional que permita o acesso à informação e à disseminação do conhecimento como ferramenta necessária ao desenvolvimento de melhores práticas ambientais pelas MPes.

Diante desses resultados, a conscientização das micro e pequenas empresas é um importante processo a ser desenvolvido, pois grandes companhias possuem estruturas cujas funções procuram disseminar maior consciência ambiental e uso de boas práticas nas organizações. Nesse aspecto, as associações de classe poderiam ocupar um papel de

destaque pelo grau de penetração junto aos associados, contribuindo de forma significativa para a implantação de sistemas de gestão ambiental e na adequada destinação dos resíduos industriais.

O enfrentamento da problemática ambiental das MPEs passa pelo desafio de romper sua dificuldade interna, tais como: cultura negativa dentro da empresa e dissociação entre atitudes ambientalmente adequadas e ações efetivas. Essas dificuldades ficam ainda mais evidentes quando foram constatados os papéis multifuncionais do proprietário/gerente e demais colaboradores dentro da estrutura organizacional das MPEs.

Outra constatação já apontada pela pesquisa se refere à frequência com que os órgãos ambientais monitoram as empresas (Gráfico 18). O que se descobriu é que 42,9% dos entrevistados eventualmente recebem fiscalização em suas empresas, 25% nunca receberam qualquer fiscalização e 17,9% são aferidos com maior constância.

Os resultados demonstram que, embora a legislação ambiental seja abrangente e moderna, falta estrutura aos órgãos fiscalizadores para a plena aplicação das leis e demais normas operacionais, o que facilita a ação de empresas com práticas de não conformidade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As micro e pequenas empresas enfrentam dificuldades que se configuram como fortes obstáculos ao adequado gerenciamento de seus resíduos sólidos industriais, não obstante o fato de que a maioria das empresas pesquisadas está no mercado há mais de 3 anos e que, portanto, são empresas consolidadas e dirigidas por empresários com bom nível de escolarização.

As políticas ambientais ainda não atuam como fator incentivador para que haja mudança no comportamento dos pequenos empreendedores e, como consequência, a gestão de resíduos sólidos é uma preocupação ainda incipiente no dia a dia das micro e pequenas empresas e não acontece espontaneamente. Além disso, as MPEs operam num ambiente diversificado e têm uma natureza bastante heterogênea, o que dificulta a implementação de ações de gestão ambiental lineares, com padrões homogêneos.

A partir dos dados obtidos com as empresas pesquisadas, pode-se concluir que não há preocupação com os resíduos industriais, embora as atividades possuam elevado potencial de contaminação (metalúrgica e química). O descaso com os resíduos e sua gestão não está presente apenas com seus resíduos finais, mas durante o processo de produção, no qual as evidências apontam para uma efetiva falta de preocupação com as normas ambientais e com a implantação de um sistema de gestão nas empresas.

No caso da indústria química, os entrevistados sequer mencionam os riscos que envolvem a utilização de ácidos, solventes, soda cáustica e outros produtos químicos com elevado potencial de risco não apenas à saúde dos trabalhadores envolvidos, mas também à população em geral.

O quadro não é diferente para as indústrias metalúrgicas, que não apresentam qualquer preocupação com os seus resíduos e com aspectos fundamentais do processo de produção, como controle da poluição do ar, do solo e das águas com a implantação de sistemas de retenção de sólidos, impermeabilização dos locais de armazenamentos de resíduos e outras ocorrências que possam se constituir em ameaça à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente.

O resíduo considerado reaproveitável, com algum valor econômico, é vendido para terceiros, mas não há qualquer acompanhamento e controle sobre o destino final

desse resíduo, contrariando frontalmente a PNRS, em especial no que se refere à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

De modo geral, observou-se que a temática da gestão de resíduos tem sido negligenciada pelas micro e pequenas empresas, e as razões são diversas, como a falta de conhecimento – o que inclui a não realização de capacitação e treinamento – e de suporte técnico, os problemas financeiros etc. Outro ponto que se observou é o fato de que as dificuldades apontadas são as mesmas para os respondentes de todos os graus de escolarização, bem como para empresas das mais novas até as com mais tempo de criação. Isso demonstra, portanto, que, do ponto de vista ambiental, a empresa não progride com o passar do tempo, como ocorre em outros âmbitos empresariais, tais como: faturamento, tamanho dos negócios gerados, instalações, número de colaboradores, qualidade dos processos operacionais etc.

Assim, embora seja importante que cada empresa busque suas soluções, como mostrou Barbieri (2007), a pesquisa realizada deixa claro que as micro e pequenas empresas não encontram o seu caminho espontaneamente, daí a necessidade de ações públicas que promovam incentivos, pressões dos consumidores e regras que possam efetivamente ser fiscalizadas pelos órgãos ambientais. Defende-se, portanto, a criação, pelo poder público, de medidas que possibilitem a adoção de práticas socioambientais pelas pequenas empresas, nas quais a ação do poder público tenha um caráter de proatividade, no sentido de promover abordagens mais preventivas e menos corretivas e ou punitivas. Ademais, destaca-se que as iniciativas locais podem produzir efeitos muito mais significativos sobre os agentes econômicos, produtores e consumidores, e a questão ambiental tem despontado como uma variável capaz de aglutinar e canalizar todo o clamor existente na sociedade para melhorar os indicadores de qualidade de vida local. O município é, afinal, a esfera de poder mais próxima do cidadão, o que permite decisões rápidas e, portanto, com maior eficácia no atendimento às demandas existentes.

Há, assim, uma necessidade latente de os órgãos públicos ampliarem o diálogo com os pequenos empreendedores para contribuir com a adoção de novas práticas corporativas e que tenham capacidade efetiva de transformação. Ou seja, práticas que permitam o surgimento de empreendedores que incorporem uma nova conduta, voltada para responsabilidade mútua, transparência e solidariedade, e que compreendam a transversalidade das questões ambientais tanto no âmbito interno como externo.

Destaca-se, no entanto, que, mais do que o porte da empresa, é a natureza de sua atividade que deve ser considerada na priorização para implantação de uma gestão ambiental adequada.

Outro aspecto a ser considerado é que, embora os entrevistados não tenham mencionado a existência de algum nível de pressão por parte da sociedade/clientes que os estimulem a adotar práticas ambientais sustentáveis, há um amplo espaço para estimular a adoção de uma abordagem estratégica que priorize as questões ambientais. Afinal, é crescente o interesse da opinião pública sobre os problemas de natureza ambiental, bem como os de grupos específicos, como os de trabalhadores, consumidores e investidores, que avaliam o peso do passivo ambiental como fator comprometedor da rentabilidade das empresas. Outro fator relevante é o crescimento do número de consumidores que estão dispostos a comprar produtos e serviços que respeitam a natureza.

É, então, imprescindível garantir o envolvimento de todos os agentes, como os órgãos responsáveis pela normatização e fiscalização, a indústria e os consumidores, uma vez que todos os atores possuem responsabilidade sobre os eventuais danos ambientais ocasionados pela inadequada disposição de seus resíduos. Essas são ações fundamentais para garantir a introdução do manejo e o gerenciamento dos resíduos industriais proveniente das pequenas empresas.

Do sentido do conceito “pensar globalmente e agir localmente”, usado como uma espécie de lema do desenvolvimento sustentável, depreende-se a necessidade de ampliar a participação da população nos processos decisórios, o que significa considerar a efetiva multiplicidade de atores sociais na elaboração de políticas públicas ambientais que constituem as bases da gestão ambiental (BARBIERI, 2007).

Como se vê, o enfrentamento da problemática dos resíduos industriais deve ocorrer em diferentes dimensões, uma vez que os resultados identificam um amplo espectro de barreiras que vão desde questões educacionais, culturais, institucionais até uma significativa fragilidade financeira dessas empresas, o que torna o desafio ainda mais ousado.

Há um longo caminho a ser percorrido, evidenciando a existência de uma lacuna que precisa ser preenchida com ações de múltiplos impactos capazes de mobilizar e envolver esferas governamentais, instituições e os segmentos produtivos na construção de um novo caminho que incentive a não-geração, a redução, a reutilização, o

tratamento e a destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos industriais.

Nesse contexto de urgência para a conjugação de esforços, surge a necessidade de introdução de políticas públicas de apoio aos micro e pequenos empreendedores. Tais políticas devem possibilitar a efetiva introdução da gestão de resíduos nas práticas ambientais desses empreendedores, uma vez que novas atitudes podem também significar novas oportunidades de negócios em termos de ampliação de mercados para seus produtos, por proteger e respeitar o meio ambiente.

As MPEs, em razão das dificuldades como falta de capacidade de planejamento de longo prazo, dirigentes multifuncionais e baixa capacidade de gestão, enfrentam mais problemas que as corporações de grande porte para o uso de ferramentas de gestão ambiental.

No caso do município de São José do Rio Preto (SP), pela sua experiência em políticas de desenvolvimento local direcionada à MPEs, a exemplo do programa de Minidistritos Industriais e Centro Incubador de Empresas, seria possível potencializar esses recursos existentes para a introdução de uma política mais inovadora por meio de estímulo governamental à obtenção de recursos, realização de parcerias para suporte de gestão e disponibilização de infraestrutura para que a pequena empresa tenha o apoio necessário para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ter como pressuposto básico a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados, além do incentivo à minimização dos resíduos no processo de produção e a reciclagem. Há que se garantir a participação de toda a sociedade nas discussões para o estabelecimento de um conjunto de atividades que permita o adequado processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados, como também ações que possam minimizar os passivos ambientais existentes.

Outra ação importante é a identificação das atividades representativas das micro e pequenas indústrias produtoras de resíduos sólidos mais agressivos ao meio ambiente e à saúde e que sejam adotadas formas adequadas de disposição final dos resíduos perigosos.

Vencer desafios tão emblemáticos exige, portanto, da sociedade e das empresas, enorme esforço no sentido de harmonizar o uso dos recursos disponíveis e a disponibilidade deles para futuras gerações.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2007.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010.

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A. B. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books, 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 12235: 1992 Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10004 : 2004 Resíduos sólidos – classificação.

BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 5 edição, Lisboa 70, 1979. 291pg.

BECKER, H. S.; Métodos de pesquisas em ciências sociais/ Hucitec,(178 pg). 1999.

BOLÇONE, O. J. *Minidistritos Industriais: uma política pública de incentivo às micros e pequenas empresas* (São José do Rio Preto, 1983-1998). Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Programa de Pós-Graduação em História Econômica da UNESP/FCLCAR, Araraquara, 2001.

BORGES, C. M. *Desenvolvimento Local e Avaliação de Políticas Públicas: análise da viabilidade para a construção de um índice de desenvolvimento local para o município de São José do Rio Preto*, 2007. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/SP, 2007.

BRÍO, J. A.; JUNQUERA, B. *A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies*. Technovation, v. 23, p. 939-948, 2003.

BRASIL, Anna Maria, Santos Fátima; pesquisa Leyla K. Simão – *Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna* – 3 ed – São Paulo: FAARTE editora, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de resíduos sólidos*. Legislação Federal do Brasil. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil>. Acesso em: 28 set. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/NMA. *Planos de Gestão de Resíduos Sólidos*. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/NMA. *Caderno de Diagnóstico Resíduos Sólidos Urbanos*. Brasília, agosto de 2011. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/pnrs/cad.php>. Acesso em: 03/12/2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível <http://www.mma.gov.br/sitio>. Acesso em 07/12/2010.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Lei 12.305 de 02/08/2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 03/05/2011.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Decreto 7.404. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em 03/05/2011.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Lei 11.445. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em 10/05/2011.

BURSZTYN, M. (org.). *Ciência, ética e sustentabilidade*. 2.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

CARNEIRO, M. E. D.P.; BRANDÃO, R.T.; SILVA, K. D. da; TEIXEIRA, B.de M.; JÚNIOR, A. M.. I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. *A Gestão de Resíduos Sólidos Industriais e Minerários no Estado Minas Gerais*. SP. <http://www.ibeas.org.br/Congresso/Trabalhos2010/III-001.pdf> acesso em 28/06/11.

Câmara Municipal de São José do Rio Preto. Disponível <http://www.camarariopreto.com.br> acesso em: 30/11/2010.

Câmara Municipal de São José do Rio Preto. Disponível <http://www.camarariopreto.com.br/?where=home>) Acesso em 13/12/2010.

CASTRO, M. A. S. de, *Prevenção da Poluição Aplicada às Embalagens de Uso Industrial*: Estudo de Caso dissertação mestrado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (2005).

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Resolução 1997. Disponível http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/resolucoes/1997_Res_CONAMA_237.pdf Acesso em 05/01/2011

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Disponível <http://www.cetesb.sp.gov.br/institucional/institucional/1-A-Nova-CETESB> Acesso em 07/12/2010

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resoluções. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acessado em 20/01/2011.

COSTA, M. P. da, *Gerenciamento de resíduo sólidos nas pequenas e médias empresas de Itabirito/MG* [manuscrito]/ Nelma Penha da Costa. – 2010.

FARIAS, J. S.; TEIXEIRA, R. M. *A pequena e micro empresa e o meio ambiente: A Percepção dos empresários com relação aos impactos ambientais*. Organizações & Sociedade. Vol. 9, nº 23, 2002.

EFING, C. A., *Consumo e desenvolvimento sustentável: análise da Lei de Resíduos Sólidos*. Cadernos Jurídicos nº20-julho 2011. Paraná.

FIGUEIREDO, V. de F. *Produção mais limpa nas pequenas e micro empresas: elementos inibidores*. ENEGEP, ABEPRO, 5187-5192, 2004.

FONSECA, Sérgio Azevedo; MARTINS, Paulo Sérgio. *Gestão ambiental: uma súplica do planeta, um desafio para políticas públicas, incubadoras e pequenas empresas*. Produção. UNESP, Araraquara(SP) 2009.

FONSECA, S. A.; SOUZA, S. B. de; CHARBEL, J. Ch. J.. *Desafios e Oportunidades das Incubadoras de Empresas para a Incorporação de Estratégias Ambientais*. Salvador, v.17 – n.53, p. 331-344 – Abril/Junho 2010.

GALLO, Z. *A defesa da qualidade das águas da Bacia do Rio Piracicaba: o papel da CETESB e de todos nós* – Campinas, SP 2000

GARCIA, A. L.; BEVILÁQUA, Â.; LEME, E. M. M. de T. *Programa de Minidistritos Industriais e de Serviços de São José do Rio Preto - alternativa de política pública para o desenvolvimento industrial local, voltado às micro e pequenas empresas*. Monografia 2004.

GIL, A.C. *Métodos e técnica de pesquisa social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GANZELI, J. P. & GOLDENSTEIN, S. . *Planejamento de recursos hídricos*. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, EAESP/FGV, nº 34,p.40,jan./fev.,1994 apud GALLO (2000).

GÜNTHER, W.M.R. - *Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental* – Universidade de São Paulo – Faculdade de saúde Pública 2008.

HARTIGAN, P.; ELKINGTON, J. *Empreendedores Sociais: o exemplo incomum das pessoas que estão transformando o mundo*. Tradução de Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HILLARY, R. *Environmental Management Systems and the Smaller Enterprise*. Available at www.sciencedirect.com – Science @ Direct – Journal of Cleaner Production 12 (2004) 561-569.

HILLARY, R. *Evaluation of Study Reports on the Barriers, Opportunities and Drivers for Small and Medium Sized Enterprises in the Adoption of Environmental Management Systems*, 1999. <http://scholar.google.com.br/scholar?q=+Internal+Barriers+to+EMS+Implementation+Hillary+R&hl=pt-BR&btnG=Pesquisar&lr>. Acesso em 15/12/2011.

HINZ, R. T. P.; VALENTINA, L. V. D.; Franco, A. C. *Sustentabilidade ambiental das organizações através da produção limpa ou pela avaliação do Ciclo de Vida*. Estudos tecnológicos – Vol.2, nº 2:91-98, jul/dez de 2006).

HINZ, R. T. P.; VALENTINA, L. V. D.; Franco, A. C. *Monitorando o desempenho ambiental das organizações através da produção mais limpa ou pela avaliação do Ciclo da Vida*. Revista Produção on line – ABEPRO/UFSC - Florianópolis – SC – Brasil - www.producaoonline.ufsc.br - ISSN 1676 – 1901 / Vol. 7/Num. 3/ Novembro.

IBAMA. Disponível <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>. Acesso em 02/12/2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home>. Acesso em 20/01/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 1960. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censohistorico/1940_1996.shtm. Acessado em 18/08/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabelabrasil111.shtm>. Acessado em 18/08/2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA – Estado, instituições e democracia v.3 – Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Fortalecimento do Estado, das Instituições e da Democracia; livro 9 - 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA – Estado, instituições e democracia v.2 – Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Fortalecimento do Estado, das Instituições e da Democracia; livro 9 - 2010.

JEPPESEN, S. *Critical Realism as an Approach to Unfolding Empirical Findings*: The journal of transdisciplinary Environmental Studies. ISSN 1602- 2297.

KRAEMER, M. E. P. . *Resíduos Industriais e a questão Ambiental II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia 2005*: http://www.aedb.br/seget/artigos05/5_Residuos%20industriais%20e%20a%20questao%20ambiental.pdf Acesso em 21/06/11.

LASSALI, Tânia A. F., *Gerenciamento de Resíduos Químicos Normas e Procedimento Gerais*. Disponível em: www.pacrp.usp.br/irq. Acesso em 21/06/11.

LEFF, E. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

MINAYO, M.C.S. . *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 10.ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2007. 392p.

MILES, P. M.; MUNILLA, S. L.; McCLURG, T. *The Impact Of ISO 14000 Environmental Management Standards on Small and Medium Sized Enterprises*. ISSN 1084-8586 vol.4, no. 1, p. 111-122. 1999.

MORALES, A. C. G.; NUNES, O. C. *Contaminação por resíduos sólidos industriais no Estado do Rio de Janeiro: indústrias da borracha, metalúrgica, papel e embalagens, química e têxtil* – Universidade Federal do Rio de Janeiro – coordenação

dos programas de pós-graduação de engenharia. <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/mexico/03409p04.pdf>. Acesso em 25/01/11.

MORALES, C. G. A.; NUNES, C. O. - *Contaminação Por Resíduos Sólidos Industriais no Estado de Rio de Janeiro: Indústrias da Borracha, Metalúrgica, Papel e Embalagens, Química e Têxtil*. Universidade Federal do Rio de Janeiro coordenação dos Programas de pós graduação de engenharia - Coppe - <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/mexico/03409p04.pdf> - Programa de Engenharia de Produção. Acesso em 28/06/11.

OLAVE, M. H. L.; NETO, J. A. *Redes de Cooperação Produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas*. Gestão & Produção. v.8, n.3, p. 289-303, dez. 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Relatório sobre produção mais limpa e consumo sustentável na América Latina e Caribe*. Publicação das Nações Unidas. ISBN: 92-807-2499-1. DTI/0584/PA (2005).

PAIXÃO, J.F de. *Resíduos Sólidos Industriais*. Caderno de Diagnóstico. Agosto de 2011. Disponível: http://www.cnrh.gov.br/pnrs/documentos/cadernos/05_CADDIAG_Res_Sol_Industriais.pdf. Acesso em 04/01/2012.

PENATTI, F. E.. *Gerenciamento de resíduos como instrumento de gestão ambiental em laboratórios de análises e pequenas da área química*. Rio Claro, 2009.

PIESHETTE, E. R.; PITTS, E.; Gregory; MURPHY, C. F. *Eco- Industrial Development as a New Strategy for End of Life Management of Electronic Equipment*. 7803-59662-3/\$10.00 C 2000 IEEE.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. *Estudo sobre o setor de tratamento de resíduos industriais*. Março de 2006. Disponível: <http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/PwC%20%20Estudo%20sobre%20o%20Setor%20de%20Tratamento%20de%20Residuos%20Industriais.pdf>. Acesso em 04/01/2012.

REDMOND, J.; WALKER, E.; CALVIN, W. *Issues for small businesses with waste management*. Received 25 May 2006: received in revised form 12 January 2007: accepted 17 February 2007 – Available online 18 April 2007.

RUTHERFOORD, R. *Environmental management and the small firm*. Eight Report of the Advisory Committee on Business and the Environment. London: ACBE, 1999.

SACHS, I. *Espaços, Tempos e Estratégias do Desenvolvimento*. Edições Vértice, 1986.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. *Conjuntura Ambiental*. 1ª Edição 2008. Disponível <http://www.riopreto.sp.gov.br/PortalGOV/cache/home.html>. Acesso em 07/12/2010.

SCANDIUZZI, H. M. *Proposta para gestão e inventário de resíduos industriais de São José do Rio Preto*. Secretaria de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Dez. 2009.

SEBRAE. *Critérios e conceitos para classificação de empresas*. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>. Acesso em: 05/07/2010.

SEBRAE. Disponível em: <http://mpesaopaulo.sp.sebrae.com.br/>. Acesso em: 02/07/2010.

SEBRAE. *Perfil Micro e Pequena Empresas no Estado de São Paulo*. Disponível em: <http://mpesaopaulo.sp.sebrae.com.br/perfil.aspx>. Acesso em: 02/07/2010.

SEBRAE. *Cenários 2009 a 2015*. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/estudos_tematicos/cenarios_2009_2015. Acesso em: 02/07/2010.

SEBRAE. *Responsabilidade Social*. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/estudos_tematicos/responsabilidade_social. Acesso em: 02/07/2010.

SEBRAE. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/acesse/links-de-interesse/integra_bia?ident_unico=97. Acesso em 18/01/2010.

SEBRAE. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/indicadores. Acesso em: 02/07/2010.

SEBRAE. *Economia Paulista*. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/mpe_numero/economia_paulista. Acesso em 01/07/2010.

SEBRAE. *Perfil Econômico*. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/setoriais_regionais/perfil_economico/2007#topo. Acesso em 02/07/2010.

SEBRAE. *Competitividade Inovação Mpes Brasil 2009*. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/sites/default/files/competitividade_inovacao_mpes_brasil_2009.pdf. Acesso em 02/07/2010.

SEBRAE – *Sobrevivência e Mortalidade das Empresas Paulistas de 1 a 5 anos* – dezembro de 2003.

SEBRAE – *Biblioteca On Line. Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2010/2011*. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/25BA39988A7410D78325795D003E8172/\\$File/NT00047276.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/25BA39988A7410D78325795D003E8172/$File/NT00047276.pdf). Acesso em 03/03/2012.

SILVA, O. R. da; SANTOS, F. de A. *Tecnologias limpas nas Micro e Pequenas Empresas: Evidências Empíricas Sobre o Impacto das Regularizações Ambientais*. Revista Científica Hermes 3: 24-36, 2010.

SINGOLANI, A. . *Químico e Consultor Técnico apud União Internacional de Química Pura e Aplicada* (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC), 2011.

SISINNO, C. L. S.; NETTO, A. D. P.; REGO, E. C. P. DO; LIMA, G. DOS S. V. *Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em resíduos sólidos industriais: uma avaliação preliminar do risco potencial de contaminação ambiental humana em áreas de disposição de resíduos*. <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n2/15434.pdf>. Acesso em 02/08/2011.

SMITH, A., SMITH, M., HENNINGSSON, S.. *Journal of Cleaner Production* 9 (2001) 57–*The challenge of waste minimisation in the food and drink industry: a demonstration project in East Anglia, UK* Katherine Hyde, Department of Environmental Sciences, University of Hertfordshire, College Lane, Hatfield, Hertfordshire AL10 9AB, UK Received 3 August 1999; accepted 10 May 200064. www.cleanerproduction.net.

SOARES, D. C.; SANTANA, I. de A.; MAURÍCIO, P. P. A. P.; SANTOS, R. C. P. dos; PIMENTA, H. C. D. *Produção mais limpa aplicada a uma Micro-Empresa do Setor de Estamparia Têxtil*. Connepi – Produção mais limpa, prevenção da poluição, sustentabilidade empresarial e Indústria Têxtil, 2007.

SOUZA, P. S. DOS S., ALMEIDA, P. L. P., SANTOS, S. F. DO M.. *Gestão Ambiental: um estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de uma indústria de embalagens flexíveis em Campina Grande* http://www.aedb.br/seget/artigos09/257_Gestao_Ambiental.pdf Acesso em 21/06/11.

SOUZA, R. S. *Evolução e Condicionantes da Gestão Ambiental nas Empresas*. Read Edição Especial, 30 vol., 8 n. 06, nov-dez 2002.

TEIJA AARNIO A, ANNE H`AM`AL`AINEN B, *Challenges in packaging waste anagement in the fast food industry* * Digita Oy, P.O. Box 135, FI-00521 Helsinki, Finland b Department of Energy and Environmental Technology; Lappeenranta University of Technology, P.O. Box 20, FI-53851 Lappeenranta, Finland Received 10 May 2007; received in revised form 3 August 2007; accepted 8 August 2007. Available online 18 September 2007.

TOCCHETTO, L. R. M.; *Gerenciamento de resíduos Sólidos Industriais – Universidade Federal de Goiás – Curso de Especialização em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos – Ed 2009*.

VIEIRA, M.M.F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: VIEIRA, M.M.F.; ZOUAIN, D.M. Pesquisa Qualitativa em Administração. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

BIBLIOGRAFIA

CAMARGO, A. L. B. *Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios*. Campinas: Papirus, 2003.

CANO, W. (coord.) *São Paulo no limiar do século XXI. Cenários e diagnósticos: a economia no Brasil e no mundo*. São Paulo: Fundação SEADE, 1992, 8v.

EPELBAUM, M. *Sistemas de gestão ambiental*. In: VILELA JÚNIOR, A., DEMAJOROVIC, J. (Orgs.). *Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações*. São Paulo: Editora Senac, 2006.

FURTADO, C. *O Mito do Desenvolvimento*. 1974,

GALLO, Z. E. *A grande morada humana: economia, ecologia e ética*. Editora Ottoni, 2007.

MORIN, E. *Para onde vai o mundo?* Tradução de Francisco Morás. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. de C. (Org.). *Desenvolvimento Sustentável: A Institucionalização de um Conceito*. Edições IBAMA, 2002.

SACHS, I. *Espaços, Tempos e Estratégias do Desenvolvimento*. Edições Vértice, 1986.

OLIVIER, S.; DA SILVA, V. L.; SOBRINHO, M.A.M. *Resíduos industriais ricos em metais pesados e implicações ambientais associadas*. In: *Revista brasileira de ciências ambientais*. n. 9. 2008.

VEIGA, J. E. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VILELA JÚNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. *Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações*. São Paulo: Senac, 2006. <http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/PwC%20-%20Estudo%20sobre%20o%20Setor%20de%20Tratamento%20de%20Residuos%20Industriais.pdf>. Acesso em fevereiro 2012.

ANEXO I –

QUADRO II - RELAÇÃO DAS EMPRESAS NO MINIDISTRITO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS
 PROFº ADAIL VETORAZZO – ÁREA OCUPADA E ATIVIDADE
 DESENVOLVIDA.

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
1 Anedir Alves Tosta	1.050,00	Beneficiadora de arroz
2 Ind. e Com. Alimentos Giardini Ltda – ME	1.575,00	10.99-6-99 - Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados anteriormente
3 Krocari Ind. e Com. de Produtos Alimentícios Ltda	1.536,62	10.94-5-00 - Fabricação de massas alimentícias
4 S. V. S. Pradela Confeções – ME	1.200,00	13.51-1-00 - Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico
5 Neide Gomes de Souza	1.050,00	14.12-6-01 - Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida
6 Sueli Pinheiro Avilé de Oliveira	240,00	Confeção
7 Só-Cestas Indústria e Comércio Ltda – ME	1.255,54	16.29-3-01 - Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis
8 Americampel Ind. Com. de Embalagens Ltda	613,22	17.33-8-00 - Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado
9 AGG Editora e Gráfica Ltda	625,97	18.13-0-99 - Impressão de material para outros usos
10 Plottart Sign Serigrafia Ltda – ME	624,56	18.13-0-99 - Impressão de material para outros usos
11 Caires & Dutra Ltda	1.516,36	20.99-1-99 - Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente
12 Mário Donizete Bartolomei	600,00	20.62-2-00 - Fabricação de produtos de limpeza e polimento
13 Poliplas Distribuidora de Poliuretano Ltda	1.050,00	20.32-1-00 - Fabricação de resinas termofixas
14 Rhuany Indústria Química Ltda-ME	525,00	20.62-2-00 - Fabricação de produtos de limpeza e polimento
15 Silvio José Nardini	1.216,72	20.63-1-00 - Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal
16 Agrocave Ind.e Com.Prod. Veterinários Ltda	973,99	21.22-0-00 - Fabricação de medicamentos para uso veterinário
17 Vigor Saúde Ani. Ind.e Com.de Prod.Veterinários Lt	1.050,00	21.22-0-00 - Fabricação de medicamentos para uso veterinário

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
18 Artesanato Bambuira Ltda – ME	542,62	22.29-3-99 - Fabricação de artefatos de material plástico para outros usos não especificados anteriormente
19 Caioplastic Indústria e Comércio Ltda.	1.050,00	22.22-6-00 - Fabricação de embalagens de material plástico
20 Dorvalina Silveiro Rozendo	240,00	22.29-3-99 - Fabricação de artefatos de material plástico para outros usos não especificados anteriormente
21 Formaplas Industria e Comércio de Plásticos Ltda – ME	1.584,91	22.29-3-99 - Fabricação de artefatos de material plástico para outros usos não especificados anteriormente
22 Gelzaplast Indústria e Comércio Ltda-ME	1.008,00	22.22-6-00 - Fabricação de embalagens de material plástico
23 Nelson Sanches Gonzales	525,00	Fabricação de embalagens plásticas
24 Nivaldo Reis Gonçalves	542,62	Reciclagem de plástico
25 O. Blasquez – ME	525,00	22.29-3-99 - Fabricação de artefatos de material plástico para outros usos não especificados anteriormente
26 Sirlei Pereira Lemos	525,00	Reciclagem de plástico
27 Vagner da Cruz Rozendo	242,62	22.29.3.99 fabricação de artefatos de material plásatico para outros usos não especificados anteriormente
28 Valdecir de Almeida	240,00	Brinquedos
29 Adolfo José Rozendo Sobrinho	242,62	Marmoraria
30 Antônio Rodrigues Machado	622,62	Marcenaria
31 Concrebarros Artefatos de Cimento Ltda.	1.050,00	23.30-3-02 fabricação de artefatos de cimento para uso na construção
32 Francisco Alves Sampaio	600,76	Marmoraria
33 João Alfredo de Oliveira	262,62	Marmoraria
34 Design Comércio e Indústria de Moto Peças Ltda.	1.200,00	24.41-5-01 - Produção de alumínio e suas ligas em formas primárias
35 Dulcimar Donizetti Bocalon	240,00	Torno e repuxo
36 Flávio José de Jesus Leme-ME	1.524,55	24.41-5-02 - Produção de laminados de alumínio
37 José Antônio Muller	240,00	Serralheria
38 Lourivaldo Carvalho de Jesus	240,00	Serralheria
39 Maria Antonia Juvito Zacaron	525,00	Estrutura para luminosos

	Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
40	Milton Aparecido Peixe	525,00	Coberturas Metálicas
41	Vandelci da Silveira Rozendo	534,91	Serralheria
42	Attenta Ind e Com de Paineis Ltda- EPP	1.077,73	25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
43	Diomar Aparecido Leal-ME	525,00	25.12-8-00 - Fabricação de esquadrias de metal
44	Edis Luiz Silva de Souza	480,00	25.99-3-99 - Fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente
45	Fábio Antonio Ribeiro Usinagem Ltda – ME	1.350,00	25.99-3-99 - Fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente
46	Honório Bazan – ME	576,61	25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
47	Humberto Carlos de Carvalho RP-ME	1.200,00	25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
48	Luiz Eduardo Magro-ME	735,79	25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
49	Márcia Regina Zanini	240,00	25.11-0-00 - Fabricação de estruturas metálicas
50	Portão Rios Comercial Ltda – ME	542,62	25.12-8-00 - Fabricação de esquadrias de metal
51	Sardinha Transporte e Logística Ltda – ME	262,62	25.99-3-99 - Fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente
52	Universus Rio Preto Com. de Móveis Ltda-ME	486,62	25.12-8-00 - Fabricação de esquadrias de metal
53	C & M Móveis Planejados Ltda – ME	273,00	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
54	Cássio Fernando Martins	2.100,00	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
55	Cláudio Irineu Taglietti	240,00	Marcenaria
56	D.A Design Ind. de Móveis Inst.Com.Ltda	3.150,00	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
57	Edivaneth Alves Tosta	525,00	31.02-1-00 - Fabricação de móveis com predominância de metal
58	Idamar Bruno	240,00	Estofados
59	J.A.de Souza Marcenaria – ME	534,91	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
60	José Maria Martinez	242,62	Marcenaria
61	Luciano Caetano Andreu	600,00	Fábrica de móveis
62	Luciano Inácio da Costa	240,00	Marcenaria

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
63 Maria Conceição Ribeiro Dutra	525,00	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
64 Nivaldo Bissoli Dutra	525,00	Marcenaria
65 Oliveira & Nunes Marcenaria Rio Preto - ME	240,00	31.01-2-00 - Fabricação de móveis com predominância de madeira
66 Osvaldo Candido de Souza	504,00	Marcenaria
67 Otacílio da Silva Mesquita Neto	266,12	Marcenaria
68 Paulo Francisco de Oliveira	614,14	Marcenaria
69 Pérsio Jaide Previdelli - SJRP-ME	525,00	31.03-9-00 - Fabricação de móveis de outros materiais, exceto madeira e metal
70 Roberto Frasnão de Araújo	240,00	Marcenaria
71 TESS Indústria de Móveis Ltda – ME	3.035,91	31.02-1-00 - Fabricação de móveis com predominância de metal
72 Adenir Alves Tosta-ME	600,00	32.30-2-00 - Fabricação de artefatos para pesca e esporte
73 Maxxi Corpus Aparelhos para Ginástica Ltda-ME	525,00	32.30-2-00 - Fabricação de artefatos para pesca e esporte
74 Roberta Mamed Zanini	240,00	32.12-4-00 fabricação de bijuterias e artefatos semelhantes
75 Roseli Aparecida Raçano	542,62	32.30.2.00 fabricação de artefatos para pesca e esporte
76 Sebastião Rodrigues Monção – ME	240,00	33.29-5-01 - Serviços de montagem de móveis de qualquer material
77 Américo Marcelino Teodoro	1.067,62	Tijolo a vista
78 Catossi & Navarrete Construção e Comércio Ltda	600,00	41.20-4-00 - Construção de edifícios
79 Eduardo Fernandes Gomes	240,00	Artefatos de cimento
80 81. JC Arquitetura e Construção Ltda	2.602,25	41.20-4-00 - Construção de edifícios
81 Paulo Cesar Bastida	242,62	Vaso de cimento
82 Estrucel Montagem de Estr.Metálicas R.P.Ltda-ME	1.234,72	42.92-8-01 - Montagem de estruturas metálicas
83 84. Geo Soluções Ltda	611,58	42.22-7-02 - Obras de irrigação
84 Vieira Montagens de Estruturas Metálicas Ltda	610,29	42.92-8-01 - Montagem de estruturas metálicas
85 Adnan Curtolo	1.310,90	Redesmonte de caminhão que vem da fábrica
86 Dilson Guarnieri	590,02	Locação de equip.para construção

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
87 João Eduardo Cintra MEI	240,00	43.99-1-99 - Serviços especializados para construção não especificados anteriormente
88 Rita de Cássia Camargo	240,00	Aluguel de equipamentos p/construção civil
89 Silvio Cesar Moreira	240,00	Locação de material para construção civil
90 Vagner Luiz Moreira	619,29	Locação de maquinas e equipamento de construção
91 Centro Automotivo Melo & Seccato Ltda-ME	266,12	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
92 Claiton Pinheiro Avilé	480,00	Oficina
93 Edson Bissolli	607,86	Oficina
94 F. E. M. Melo Funilaria – ME	622,62	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
95 José Roberto Alves Ferreira	600,00	45.30-7-05 comércio a varejo de pneumáticos e câmaras-de-ar
96 Juracar - Centro de Repintura Automotiva Ltda	963,23	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
97 Marciel da Silva	242,62	Oficina
98 Mecânica, Freios e Peças Pneum. Vieira Ltda - ME	612,86	45.30-7-04 - Comércio a varejo de peças e acessórios usados para veículos automotores
99 Neuza Fátima Mendes Giroto	542,62	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
100 Paulo Cesar Silva	240,00	Funilaria
101 Prado & Ribeiro Serviços Mecânicos Ltda	1.234,38	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
102 Rinaldo Pavan – ME	990,62	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
103 S.P. Matos & O. da Cruz Ltda	838,90	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
104 Sandro Renato Barbosa Oliveira ME	2.100,00	45.41-2-05 - Comércio a varejo de peças e acessórios para motocicletas e motonetas
105 Santos & Canola Ltda-ME	600,00	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
106 Silva & Zardi Ltda ME	600,00	45.30-7-03 Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
107 Adriana de Almeida Garcia de Paula ME	623,23	47.55-5-02 - Comércio varejista de artigos de armarinho
108 Amarildo Eduardo Batista	240,00	Comércio
109 Ângelo Gonçalves Teixeira -ME	600,00	47.89-0-99 - Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente
110 Antonio dos Santos Guerreiro	600,00	Comércio
111 Art Faav Comércio e Reforma de Móveis Ltda - ME	542,62	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
112 Art Forma Rio Preto Comercio Moveis Ltda - ME	600,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
113 B M 1 Digital Comercio de Banner Ltda	1.050,00	47.89-0-99 - Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente
114 Barufi & Barufi Ltda-ME	481,25	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
115 Bento Fazan	525,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
116 Bracelf Comercial Atacadista Ltda	582,03	46.73-7-00 - Comércio atacadista de material elétrico
117 C.R.B.Ind.Com. de Móveis Ltda	1.823,63	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
118 Carlos Alceu Quintino Tridico Rio Preto-ME	240,00	47.44-0-99 - Comércio varejista de materiais de construção em geral
119 Carlos Camilo S. J. Rio Preto- ME	525,00	46.64-8-00 - Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar; partes e peças
120 Carlos de Carvalho Macedo	720,00	Sorveteria
121 Carlos Jacinto Machado	480,00	Reciclagem de sucatas plásticas
122 Casa Amélia Produtos de Limpeza Ltda-ME	525,00	47.89-0-05 - Comércio varejista de produtos saneantes domissanitários
123 Clarina Trindade do Prado	240,00	Sucata
124 Clovis F. Xavier - ME	675,00	47.44-0-01 - Comércio varejista de ferragens e ferramentas

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
125 Cristiane de Matos da Silva	525,00	Comércio
126 Diniz Comercial de Tecidos Ltda-ME	525,00	47.59-8-01 - Comércio varejista de artigos de tapeçaria, cortinas e persianas
127 Doralina Pinheiro de Oliveira	240,00	Comércio
128 E.A. dos Santos Etiquetas – ME	525,00	47.89-0-99 - Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente
129 Eder Antônio de Assis	602,53	Comércio de produtos de limpeza
130 Ederson Fernando Polatto	525,00	Comércio
131 Eurico da Conceição Silva	240,00	Comércio de sucatas resíduos de papel
132 F.H.R. Lima S.J.Rio Preto – ME	525,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
133 F.N. Timossi – ME	525,00	47.81-4-00 - Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios
134 Felipe Font Silcola	2.025,00	Com de peças de vidro e vácuo
135 Ferreira & Dutra Ltda - ME	612,34	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
136 Franco's Pinturas e Letreiros Ltda – ME	504,00	47.41-5-00 - Comércio varejista de tintas e materiais para pintura
137 G.I.Biagini Medina - EPP	525,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
138 Galvo-Car Com. Carrinhos de Supermercado Ltda	3.108,00	47.41-5-00 - Comércio varejista de tintas e materiais para pintura
139 Gesso Norte Ltda – ME	609,64	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
140 Gilmar José dos Santos	1.050,00	47.89-0-99 - Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente
141 Gilson de Assis Bernardes Junior	525,00	Comércio
142 H. B. Rizzo & Rizzo Ltda – ME	534,91	47.59-8-99 - Comércio varejista de outros artigos de uso pessoal e doméstico não especificado anteriormente
143 Helena Cruz da Silva	486,62	Comércio
144 Iluminação Elshadai Ltda – ME	525,00	47.54-7-03 - Comércio varejista de artigos de iluminação
145 Ismael Ramalho	525,00	Comércio
146 Ivair José Soares	482,62	Reciclagem em geral

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
147 J.A.Gasques & Gasques Ltda	625,90	47.63-6-03 - Comércio varejista de bicicletas e triciclos; peças e acessórios
148 J.L.Fernandes Jorge-ME	600,00	47.41-5-00 - Comércio varejista de tintas e materiais para pintura
149 Jean Clayton Gomes da Silva	240,00	Comércio
150 Jerônimo Claudionor da Silva-ME	672,19	46.87-7-01 - Comércio atacadista de resíduos de papel e papelão
151 Joel Gibertone – ME	525,00	47.59-8-01 - Comércio varejista de artigos de tapeçaria, cortinas e persianas
152 José Antonio Vilela	614,44	Reciclagem de plástico
153 José Aparecido Gutierre	614,11	Cartonagem
154 Julio Pimenta	1.239,76	Comercio de material de construção
155 L&S Machado Indústria e Comércio Perfis Ltda	240,00	Comércio
156 Lucas Peixoto Jance-ME	525,00	47.89-0-05 - Comércio varejista de produtos saneantes domissanitários
157 Luis Carlos Candial-ME	584,36	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
158 Luis Fernando Sanches Ramos	242,62	Comércio
159 M & A Comércio de Ferragens e Ferramentas Ltda ME	525,00	47.44-0-01 - Comércio varejista de ferragens e ferramentas
160 M. A. Nogaroto – ME	240,00	47.42-3-00 - Comércio varejista de material elétrico
161 Madeirart Rio Preto Com.de Móv. e Mercearia Ltda	482,62	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
162 Marcenaria Pau Brasil R.P.-ME	600,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
163 Marco Aurélio Albino Rosa	675,00	Comércio e reciclagem de sucatas metálicas e não metálicas
164 Marcos Mateus Marques da Silva	240,00	47.59-8-99 comércio varejista de outros artigos de uso pessoal e doméstico não especificado anteriormente
165 Maria Lucia Araujo Rozendo	242,62	Comércio
166 Marinalva de Souza Vilela	615,20	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
167 Milsoni Comércio de Máquinas Gráficas Ltda – ME	558,62	46.69-9-99 - Comércio atacadista de outras máquinas e equipamentos não especificados anteriormente; partes e peças
168 Moacir José Santana	695,93	Comércio de material da construção civil
169 Molina & Campos Ltda	240,00	46.45-1-01 - Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios
170 N.P.Manfrin SJRio Preto-ME	615,43	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
171 P Ferrari & Cia Ltda - ME	1.060,00	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
172 Paulo Cezar Moreira	525,00	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
173 Reeni Materiais para Construção Ltda	525,00	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
174 Rio Preto Peças e Bicicletas Ltda – ME	795,12	47.63-6-03 - Comércio varejista de bicicletas e triciclos; peças e acessórios
175 Rioprefer Comercial de Produtos Siderurgicos Ltda	486,62	47.44-0-01 - Comércio varejista de ferragens e ferramentas
176 Sebastião Aparecido Donizete Chagas	1.222,62	Comércio de peças p/auto e capas para bancos
177 Sebastião Lopes Prevideli	600,00	Comércio
178 Sebastião Luis Santana	525,00	Comércio
179 Silva & Leal Com. de Móveis Ltda ME	482,62	47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis
180 Silva & Navarro Ltda-ME	525,00	47.12-1-00 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns
181 Silvia Regina de Souza Latorre	1.200,00	Comércio
182 Sinval José Carlos	240,00	Comércio
183 Sonio Aparecido Teodoro-ME	634,80	47.29-6-99 - Comércio varejista de produtos alimentícios em geral ou especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
184 Stampar Rio Preto Comercial Ltda – ME	1.050,00	46.89-3-99 - Comércio atacadista especializado em outros produtos intermediários não especificados anteriormente
185 Tapeçaria Van Jan Ltda-ME	539,12	47.59-8-01 - Comércio varejista de artigos de tapeçaria, cortinas e persianas
186 Valdir Aparecido Chianezzi	1.008,00	Comércio de peças de acessórios para veículos
187 Valdir Ferraz da Cruz	480,00	Comércio de móveis
188 Valeria Aparecida Garcia Da Costa S.J.R.P.ME	620,57	45.30-7-01 - Comércio por atacado de peças e acessórios novos para veículos automotores
189 Vando Moreira dos Santos	675,00	Comércio
190 Willian César Bauch S.J.RioPreto-ME	525,00	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
191 Zilda Nardo Pelinson	542,62	Comércio
192 Zinco Rio Zincagem Ltda	3.675,00	47.44-0-03 - Comércio varejista de materiais hidráulicos
193 Alceu Longhi Júnior	542,62	Transporte
194 André Luis Aparecido Alonso-ME	794,28	49.30-2-02 - Transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal, interestadual e internacional
195 Carlos Roberto da Silva Caldeira-ME	617,62	49.30-2-03 - Transporte rodoviário de produtos perigosos
196 Santa Aparecida Transportadora Turística Ltda	1.210,40	49.22-1-01 - Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, exceto em região metropolitana
197 Cleide Benites Machado – ME	240,00	56.11-2-03 - Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares
198 R.C.G.- Vigilância e Segurança Patrimonial Ltda	600,00	80.11-1-01 - Atividades de vigilância e segurança privada
199 Beal e Silva Ltda	240,00	86.30-5-03 - Atividade médica ambulatorial restrita a consultas
200 A. R. Máquinas e Estamparia Ltda – ME	600,00	93.29-8-04 - Exploração de jogos eletrônicos recreativos
201 Academia Dynamic Sport Ltda	621,86	93.13-1-00 - Atividades de condicionamento físico
202 Silmar Rosseti da Silva	525,00	Decoração de festas e eventos em geral

Razão Social	Área m²	Descrição da Atividade - CNAE
203 Adilson Aparecido da Silva S.J.Rio Preto – ME	525,00	95.29-1-99 - Reparação e manutenção de outros objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente
204 Célio Maria dos Santos – ME	242,62	95.29-1-05 - Reparação de artigos do mobiliário
205 J.A.S. Serralheria Ltda	486,62	95.29-1-99 - Reparação e manutenção de outros objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente
206 Marco Antonio Dias de Oliveira S.J.Rio Preto-ME	266,12	95.29-1-05 - Reparação de artigos do mobiliário
207 Vida Loka Sport Wear Estamparia Ltda – ME	542,62	95.29-1-99 - Reparação e manutenção de outros objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente
208 Aparecido Alves do Nascimento	240,00	Lava jato
209 Jairo Cesar Martins	240,00	Fabricação e manutenção de equipamentos de refrigeração
210 Marden Leonardi Lopes – ME	1.451,42	96.01-7-01 - Lavanderias
211 Pedro Francisco da Silva	240,00	Manutenção elétrica residencial
212 Ricardo Martins Pinto	240,00	Fábrica de Alumínio
213 Silvia Regina Pereira	240,00	Prestação de Serviços em Geral

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação (dezembro 2010) - Quadro elaborado pela autora.

ANEXO II - LEIS FEDERAIS

Decreto Lei nº 1413 de 14 de agosto de 1975

Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais, instituindo a obrigatoriedade por parte das empresas de prevenirem ou corrigirem os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente.

Decreto Lei nº 76389 de 03 de outubro de 1975

Regulamenta o Decreto Lei 1413/75 estabelecendo medidas de prevenção e controle da poluição industrial e qualificando-a como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio-ambiente, causadas por qualquer forma de energia ou de substâncias sólida, líquida ou gasosa, ou combinação de elementos despejados pelas indústrias, em níveis capazes, direta ou indiretamente de: prejudicar a saúde, a segurança e o bem estar da população; criar condições adversas às atividades sociais e econômicas; ocasionar danos relevantes à flora, à fauna e a outros recursos naturais.

Embora o decreto procure criar normas para garantir níveis de maior proteção ao meio-ambiente, ele não deixa de manifestar claramente preocupação com uma possível limitação do crescimento econômico, conforme consta do parágrafo único art 3º:

“No estabelecimento de critérios, normas e padrões acima referidos, será levado em conta a capacidade auto depuradora da água, do ar e do solo, bem como a necessidade de **não obstar indevidamente o desenvolvimento econômico e social do País**”. (grifo nosso)

Lei Federal nº 6.803/80

Trata de legislação que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial. Classifica as zonas destinadas à instalação industrial em três tipos: zonas de uso estritamente industrial, uso predominantemente industrial e de uso diversificado.

Lei Federal nº 6.938/81

A Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação e dá outras Providências.

Lei nº Federal 6.902/81

A Lei 6.902, de 27 de abril de 1981, dispõe sobre Estações Ecológicas como áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

Decreto Federal nº 99.274/90

Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dão outras providências.

Decreto Federal nº 7.404/10

Regulamenta a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

ANEXO III – RESOLUÇÕES CONAMA

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA foi instituído pela Lei 6.938/81 e é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Esse órgão tem por finalidade assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001 - A, de 23 de janeiro de 1986

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 23, de 19 de dezembro de 1997

Aborda a questão de resíduos perigosos (alterada pela Resolução 235/1997), classificando resíduos perigosos classe I de importação proibida.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997

Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 257, de 30 de junho de 1999.

Trata de pilhas e baterias (Alterado o artigo pela Resolução nº 263/1999)

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 258, de 30 de junho de 1999.

Coleta e destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis é abordada (Alterada pela Resolução nº 301/2002).

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 263, de 12 de novembro de 1999.

Trata de pilhas e baterias – limite de mercúrio nas pilas miniaturas e botão.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 264, de 26 de agosto de 1999

Dispõe sobre o licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 267, de 14 de setembro de 2000

Dispõe sobre a proibição de substâncias que destroem a camada de ozônio.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275 de 25 de abril de 2001

Estabelece cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 301, de 21 de março de 2002.

Altera dispositivo da Resolução nº 258/1999 - Pneumáticos

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 306, de 05 de Julho de 2002

Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, de 05 de julho de 2002

O tema é a gestão de resíduos na construção civil. (alterada pela Resolução nº 348/2004). Estabelece diretrizes, critérios e procedimento para isso.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002

Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. É um conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país.

Destacamos os seguintes artigos:

Artigo 1º: Os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental.

Artigo 4º: As indústrias das tipologias previstas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas do IBGE, abaixo discriminadas, deverão, no prazo máximo de um ano após a publicação desta Resolução, ou de acordo com o estabelecido pelo órgão estadual do meio ambiente, apresentar a este, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos, de acordo com os Anexos de I a III:

I – preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (Divisão 19);

II – fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (Divisão 23);

III – fabricação de produtos químicos (Divisão 24);

IV – metalurgia básica (Divisão 27);

V – fabricação de produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos (Divisão 28);

VI – fabricação de máquinas e equipamentos (Divisão 29);

VII – fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (Divisão 30);

VIII – fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (Divisão 34);

IX – fabricação de outros equipamentos de transporte (Divisão 35).

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 316, de 29 de outubro de 2002

Trata do funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos (Alterado art.18 pela Resolução nº 386/2006).

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 334, de 03 de abril de 2003

Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348, de 16 de agosto de 2004

Altera Resolução 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

RESOLUÇÃO CONAMA 357, de 17 de março de 2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e as condições e padrões de lançamento de efluentes (Alterado prazo pela Resolução nº 370/2006).

RESOLUÇÃO CONAMA 358, de 29 de abril de 2005

Trata-se da disposição final dos resíduos de saúde, além de dar outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 362 de 23 de junho de 2005

Dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 381, de 14 de dezembro de 2006

Altera dispositivos da Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002 e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 386, de 27 de dezembro de 2006

Altera Art. 18 da Resolução nº 316/2002

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397 de 03 de abril de 2008

Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5o, ambos do art. 34 da Resolução nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 401, de 05 de novembro de 2008

Estabelece o limite máximo de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 416, de 30 de setembro de 2009

Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.

ANEXO IV - LEIS ESTADUAIS

Lei Estadual N. 9.509, de 20 de março de 1997

Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, seus objetivos, mecanismos de formulação e aplicação e constitui o Sistema Estadual de Administração da Qualidade ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA).

Lei nº 10.888 de 20 de setembro de 2001

Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.

Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006

Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

Artigo 2º - São princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:

[...] VI - a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;

[...] X - a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;

Artigo 3º - São objetivos:

[...] IV - promover a inclusão social de catadores, nos serviços de coleta seletiva;

[...] VII - fomentar a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios.

Para alcançar os objetivos colimados, caberá ao Poder Público, em parceria com a iniciativa privada, incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas e

associações de catadores de materiais recicláveis que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis.

Artigo 20 - O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos.

§ 1º - Os Planos deverão contemplar: o diagnóstico e as ações sociais, com a avaliação da presença de catadores nos lixões e nas ruas das cidades, bem como as alternativas da sua inclusão social.

Artigo 28:

§ 2º - A coleta de resíduos urbanos será feita, preferencialmente, de forma seletiva e com inclusão social.

Artigo 29 - O Estado deve:

VII - fomentar parcerias das indústrias recicladoras com o Poder Público e a iniciativa privada nos programas de coleta seletiva e no apoio à implantação e desenvolvimento de associações ou cooperativas de catadores.

ANEXO V - LEIS MUNICIPAIS

Lei Complementar nº 224, de 06 de outubro de 2006

Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de São José do Rio Preto

Destaque para os itens que seguem:

Capítulo VI – Da Política de Gestão dos Resíduos Sólidos

Art. 17 – A Política de Resíduos Sólidos deve atender às seguintes diretrizes e objetivos:

I. promover o controle ambiental adequado nos locais de destinação final dos resíduos sólidos urbanos evitando as contaminações do solo, do ar e da água;

II. ampliar a Estação de Reciclagem de Resíduos Sólidos e os Postos de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos;

III. monitorar, controlar e recuperar aterros de lixo e disposições finais antigos;

IV. monitorar o aterro sanitário evitando eventuais riscos para a população e para o meio ambiente;

V. atribuir nos parcelamentos que eventualmente destinem áreas para clubes, hotéis, pousadas e grandes empreendimentos, localizados nas áreas de especial interesse turístico, a responsabilidade da coleta de resíduos sólidos e sua destinação final.

Dos Usos Geradores de Incomodidades

Art. 55 – Considera-se incomodidade o estado de desacordo de uso ou atividade com as

condicionantes locais, passível de acarretar prejuízo à saúde e mediante comprovação dos potenciais de insalubridade.

Art. 56 - A definição do local de instalação das atividades incômodas, serão estabelecidas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 57 - A análise técnica do nível de incomodidade não dispensa o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o licenciamento ambiental, nos casos que a Lei os exigir.

Lei nº 5.135, de 24 de dezembro de 1992

Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

Lei Complementar nº 17, de 17 de dezembro de 1992

Institui o Código de Posturas Municipal

Lei 438, de 26 de abril de 1956

Institui o Conselho Florestal Municipal

Lei 552, de 01 de setembro de 1958

Autoriza o executivo a dar em concessão mediante concorrência pública o serviço de aproveitamento de todo o lixo domiciliar e resíduos industriais da cidade, com exploração industrial dos mesmos.

Lei 886, de 26 de novembro de 1962

Cria a “Patrulha da Árvore”, constituída por alunos de escolas primárias e secundárias, destinada a estimular o plantio de árvores e a fiscalizar os abusos contra sua derrubada, sendo atribuição de seus membros defender a árvore com todas suas forças e ensinar o amor à árvore aos seus companheiros de escola, de recreação, vizinhos etc.

Lei 947, de 13 de agosto de 1963

Altera a composição dos membros do Conselho Florestal instituído pela Lei 438/56.

Lei nº 1167, de 01 de março de 1966

Autoriza a execução do “Plano municipal de Arborização”, destinado a permitir a arborização de todas as praças e vias públicas de São José do Rio Preto.

Lei nº 2268, de 08 de setembro de 1978

Determina que os resíduos sólidos, líquidos ou de qualquer estado da matéria, provenientes de atividades industriais, comerciais, residenciais ou correlatos, só poderão ser lançados em curso d’água, córregos, ribeirões, rios, lagos, lagoas ou canais por meios adequados, represados ou absorvidos por fossas quando tais resíduos não provoquem qualquer alteração, direta ou indireta, da composição normal das águas receptoras, que possam constituir prejuízos à saúde, à segurança e ao bem-estar da

população ou comprometer seu uso para fins agrícolas, comerciais, industriais ou recreativos.

Determina ainda que os resíduos gasosos, fumaças, gases, poeiras ou qualquer estado da matéria, provenientes de atividades industriais, comerciais, residenciais ou correlatos, só poderão ser lançados na atmosfera, direta ou indiretamente, quando não venham a poluí-la.

Lei nº 3335, de 09 de setembro de 1983

No sentido de proteger os mananciais e a qualidade da água servida à população, ficam suspensas as posturas municipais relativas à autorização para construções de qualquer espécie, às margens do rio Preto, à montante do Palácio das Águas.

Lei nº 3393, de 29 de fevereiro de 1984

Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA

Lei nº 4229, de 22 de março de 1988

Institui proteção a todas as árvores plantadas na zona urbana de São José do Rio Preto, proibindo o corte sem prévia autorização.

Lei nº 4476, de 30 de dezembro de 1998.

Estabelece limite mínimo de 9 m² por habitante de área verde.

Lei nº 4604, de 28 de novembro de 1989

Institui a educação ambiental nas pré-escolas a partir de 1990.

Lei nº 4852, de 01 de julho de 1991

Inclui em projetos de construção e reforma de praças ou logradouros públicos de lazer, bem como projetos de arborização de ruas e urbanização de represas, reflorestamento de áreas naturais o plantio de mudas de Pau Brasil, árvore símbolo da nação.

Lei nº 5059, de 27 de novembro de 1992

Estabelece critérios para erradicação de árvore na área urbana do município.

Lei nº 6060, de 23 de novembro de 1995

Autoriza o município a integrar o consórcio intermunicipal para preservação da bacia hidrográfica do rio Turvo.

Lei nº 7419, de 12 de abril de 1999.

Proíbe queimadas, de qualquer natureza, em toda área urbana do Município de São José do Rio Preto.

Lei nº 8296. de 26 de dezembro de 2.000.

Dá nova redação ao artigo 14 da Lei nº 5.135 de 24 de dezembro de 1992. Considera como área de preservação permanente as faixas lindeiras:

I – Em um limite de 150 (cento e cinquenta) metros de cada lado do rio denominado Rio Preto;

II – Em um limite de 100 (cem) metros de cada lado dos córregos da Lagoa ou da Onça, dos Macacos e Boa Esperança;

III – Em um limite de 70 (setenta) metros de cada lado dos córregos São Pedro, da Anta, Piedade, Felicidade, Moraes ou da Biluca e Figueira;

IV – Em um limite de 50 (cinquenta) metros de cada lado dos córregos do Limão, Machado, Messias, Fazenda Velha, Monjolinho, Aroeiras, Limeira, Barreira e Santa Regina;

V – Em um limite de 30 (trinta) metros de cada lado dos córregos Seco e Maquininha.

Lei nº 8360, de 16 de abril de 2.001

Regula o plantio e árvores frutíferas em logradouros públicos municipais.

Lei nº 8389, de 05 de junho de 2001.

Institui o Programa Núcleo Municipal de Educação Ambiental no Município de São José do Rio Preto e dá outras providências.

Lei nº 8599, de 11 de abril de 2002

Institui Campanha de Esclarecimentos para Defesa do Meio Ambiente.

Lei nº 8704, de 23 de julho de 2002

Dispõe sobre a autorização para contratação de empresa prestadora dos serviços especializados de manejo de Resíduos Sólidos da Saúde e dá outras providências.

Lei nº 8923, de 15 de maio de 2003

Dispõe sobre a obrigatoriedade dos estabelecimentos que comercializam e/ou prestam serviços ao setor de material fotográfico a instalar, em local conveniente, coletora de resíduos do material revelador bloqueador e fixador usado nas revelações.

Lei nº 8917, de 13 de maio de 2003

Cria o Programa Anual de Poda e Condução das Árvores de Passeio Público e Praças.

Lei nº 8991, de 16 de julho de 2003

Cria o Programa Patrimônio Verde, destinado a promover o levantamento, atualização periódica e o diagnóstico da situação em que se encontra, a cada dois anos, o índice de áreas verdes por habitante, de áreas de preservação permanente e de áreas de proteção aos mananciais do Município.

Lei nº 9.903, de 17 de outubro de 2003

Institui a “Semana de Preservação do Rio Preto (Córrego dos Macacos)”.

Lei nº 9.127, de 10 de dezembro de 2003

Institui a Certidão Negativa de Débito Ambiental, determina sua exigência nas licitações municipais e dá outras providências.

Lei nº 9320, de 26 de agosto de 2.004

Institui o Prêmio de Qualidade Ambiental no Município e dá outras providências.

Lei nº 9352, de 30 de novembro de 2004

Cria o Programa Nascente Preservada e dá outras providências.

Lei nº 9393, de 20 de dezembro de 2004

Institui o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e dá outras providências.

Lei nº 9390, de 20 de dezembro de 2004

Autoriza o Município a firmar convênio com a Associação das Empresas Movimentadoras de Resíduos da Construção Civil.

Lei nº 9569, de 19 de dezembro de 2005

Dispõe sobre o descarte e disposição final de pilhas, baterias e congêneres usadas e dá outras providências. Os estabelecimentos que comercializem esses materiais, bem como a rede de assistência técnica de produtos como pilhas e baterias que em suas composições contenham chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, ficam, por esta Lei, obrigados a aceitar esses produtos após seu esgotamento energético, ou quando quebrados ou inutilizados, como depositários para seu posterior recolhimento pelos seus fabricantes, revendedores ou importadores.

Lei nº 9673, de 11 de julho de 2006

Dispõe sobre a obrigatoriedade de empresas de produtos recicláveis manterem ficha de identificação de fornecedores e dá outras providências.

Lei nº 10205, de 05 de setembro de 2008

Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei nº 10263, de 22 de dezembro de 2008

Institui o serviço público de coleta seletiva dos resíduos secos domiciliares e dá outras providências. A lei estabelece as diretrizes municipais para a universalização do acesso ao serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável de São José do Rio Preto, segundo os princípios que se seguem:

I – priorização das ações geradoras de ocupação e renda;

II – compromisso com ações alteradoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram;

III – incentivo à solidariedade dos munícipes e suas instituições sociais com a ação de associações autogestionárias formadas por munícipes de mandatários de ocupação e renda;

IV – reconhecimento das associações e cooperativas autogestionárias como agentes ambientais da limpeza urbana, prestadores de serviço de coleta de resíduos à municipalidade;

V – desenvolvimento das ações de inclusão e apoio social previstas na Lei Orgânica Municipal (LOM, art. 9º e art. 152).

Lei nº 10355, de 17 de fevereiro de 2009

Dispõe sobre a obrigatoriedade da reciclagem e compostagem do lixo urbano no município de São José do Rio Preto.

Lei nº 10442, de 04 de setembro de 2009

Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de madeira legalizada no município de São José do Rio Preto.

Lei nº 10478, de 23 de outubro de 2009

Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, por meio da avaliação da emissão de fumaça preta de veículos e máquinas movidas a diesel, conforme regulamentação específica, e adota outras providências.

Lei nº 10.514 de 25 de novembro de 2009.

Dispõe sobre o incentivo à prática da carona como ação de caráter socioambiental.

Lei nº 10578, de 22 de fevereiro de 2010

Cria o sistema de reuso de água de chuva no Município de São José do Rio Preto para utilização não-potável em condomínios, clubes, entidades, conjuntos habitacionais e demais imóveis residenciais, industriais e comerciais.

Lei nº 10588, de 29 de março de 2010

Cria no município de São José do Rio Preto o Projeto “Casamento com o Meio Ambiente”, que dispõe que todos os casamentos, civis, realizados nos Cartórios da Comarca, os nubentes plantarão uma árvore, para garantir o futuro do meio-ambiente.

Lei nº 10650, de 16 de junho de 2010

Dispõe sobre a obrigatoriedade de reserva de área para armazenamento de água pluvial em novos loteamentos.

Lei nº 10700, de 26 de julho de 2010

Dispõe sobre o recebimento de lixo tecnológico e dá outras providências. As empresas produtoras, importadoras, distribuidoras, revendedoras e/ou as que comercializam equipamentos tecnológicos de uso profissional, doméstico ou pessoal, com sede no município, ficam responsáveis por receber dos consumidores esses produtos e armazená-los até a sua coleta. A lei considera lixo tecnológico os resíduos gerados pelo descarte de equipamentos tecnológicos de uso profissional, doméstico ou pessoal, inclusive suas partes e componentes, especialmente: computadores e seus equipamentos periféricos, tais como monitores de vídeo, telas, displays, impressoras, teclados, mouses, autofalantes, drivers, modems, câmeras e outros; televisores e outros equipamentos que contenham tubos de raios catódicos; eletrodomésticos e eletroeletrônicos que contenham metais pesados ou outras substâncias tóxicas.

Lei nº 10701, de 26 de julho de 2010

Institui o Programa “Adote uma Nascente” no Município de São José do Rio Preto.

Lei nº 10703, de 06 de agosto de 2010

Dispõe sobre o direcionamento adequado das águas utilizadas pelas termas, balneários ou outros similares a esses e dá outras providências.

Lei nº 10779, de 24 de setembro de 2010

Dispõe sobre o Projeto Conservador das Águas e dá outras providências.

Lei nº 10819, de 17 de novembro de 2010

Altera dispositivos da Lei nº 10.181/08, que institui o Programa Municipal de Educação Ambiental.

Lei nº 10822, de 17 de novembro de 2010

Dispõe sobre o Programa de Recuperação e Preservação da Permeabilidade do Solo, além do embelezamento do espaço, no Município de São José do Rio Preto, com a implantação das “Calçadas Verdes”.

**ANEXO VI - ATIVIDADES PASSÍVEIS DE LICENCIAMENTO
AMBIENTAL**

Extração e tratamento de minerais	pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento; lavra garimpeira; perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural;
Indústria de produtos minerais não metálicos	beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração; fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como: produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto e vidro, entre outros;
Indústria metalúrgica	fabricação de aço e de produtos siderúrgicos; produção de fundidos de ferro e aço, forjados, arames, relaminados com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro; produção de laminados, ligas, artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas; produção de soldas e anodos; metalurgia de metais preciosos; metalurgia do pó, inclusive peças moldadas; fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; fabricação de artefatos de ferro / aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície;
Indústria mecânica	fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico e/ou de superfície;
Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações	fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores; fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática; fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos;
Indústria de material de transporte	fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios; fabricação e montagem de aeronaves; fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes;
Indústria de madeira	serraria e desdobramento de madeira; preservação de madeira;

	fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada; fabricação de estruturas de madeira e de móveis;
Indústria de papel e celulose	fabricação de celulose e pasta mecânica; fabricação de papel e papelão; fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada;
Indústria de borracha	beneficiamento de borracha natural; fabricação de câmara de ar e fabricação e recondicionamento de pneumáticos; fabricação de laminados e fios de borracha; fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha , inclusive látex;
Indústria de couros e peles	secagem e salga de couros e peles; curtimento e outras preparações de couros e peles; fabricação de artefatos diversos de couros e peles; fabricação de cola animal;
Indústria química	produção de substâncias e fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo , de rochas betuminosas e da madeira; fabricação de combustíveis não derivados de petróleo; produção de óleos /gorduras/ceras vegetais-animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira; fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos; fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos; recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais; fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos; fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas; fabricação de tintas, esmaltes, laca , vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes; fabricação de fertilizantes e agroquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários; fabricação de sabões, detergentes e velas; fabricação de perfumarias e cosméticos; produção de álcool etílico, metanol e similares;
Indústria de produtos de matéria plástica	fabricação de laminados plásticos; fabricação de artefatos de material plástico;
Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos	beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos; fabricação e acabamento de fios e tecidos; tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças

	do vestuário e artigos diversos de tecidos; fabricação de calçados e componentes para calçados;
Indústria de madeira	serraria e desdobramento de madeira; preservação de madeira; fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada; fabricação de estruturas de madeira e de móveis;
Indústria de papel e celulose	fabricação de celulose e pasta mecânica; fabricação de papel e papelão; fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada;
Indústria de borracha	beneficiamento de borracha natural; fabricação de câmara de ar e fabricação e recondicionamento de pneumáticos; fabricação de laminados e fios de borracha; fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha , inclusive látex;
Indústria de couros e peles	secagem e salga de couros e peles; curtimento e outras preparações de couros e peles; fabricação de artefatos diversos de couros e peles; fabricação de cola animal;
Indústria química	produção de substâncias e fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo , de rochas betuminosas e da madeira; fabricação de combustíveis não derivados de petróleo; produção de óleos /gorduras/ceras vegetais-animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira; fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos; fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos; recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais; fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos; fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas; fabricação de tintas, esmaltes, lacas , vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes; fabricação de fertilizantes e agroquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários; fabricação de sabões, detergentes e velas; fabricação de perfumarias e cosméticos; produção de álcool etílico, metanol e similares;

Indústria de produtos de matéria plástica	fabricação de laminados plásticos; fabricação de artefatos de material plástico
Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos	beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos; fabricação e acabamento de fios e tecidos; tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos; fabricação de calçados e componentes para calçados;
Turismo	complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos;
Atividades diversas	parcelamento do solo; distrito e pólo industrial;
Atividades agropecuárias	projeto agrícola; criação de animais; projetos de assentamentos e de colonização;
Uso de recursos naturais	Silvicultura; exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre; utilização do patrimônio genético natural; manejo de recursos aquáticos vivos; introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas; uso da diversidade biológica pela biotecnologia;

Fonte: http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/resolucoes/1997_Res_CONAMA_237.pdf Quadro adaptado pela autora.

ANEXO VII - DEFINIÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (MPES)

O número de empregados, o regime de tributação e o faturamento bruto anual são os critérios mais utilizados para definir o porte das empresas.

Classificação das MPES segundo o número de empregados

Porte	Empregados
Microempresa	I) na indústria e construção: até 19 funcionários
	II) no comércio e serviços: até 09 funcionários.
Empresa Pequeno Porte	I) na indústria e construção: de 20 a 99 funcionários
	II) no comércio e serviços: de 10 a 49 funcionários.

Fonte: SEBRAE (SP) 2010

Classificação das MPES segundo o regime simplificado de tributação - SIMPLES

Porte	Receita Bruta Anual
Microempresa	igual ou inferior a R\$ 240.000,00
Empresa Pequeno Porte	superior a R\$ 240.000,00 e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00

Fonte: Fonte: SEBRAE (SP) 2010

Classificação das MPES segundo a receita bruta anual

Porte	Receita Bruta Anual
Microempresa	igual ou inferior a R\$ 433.755,14
Empresa Pequeno Porte	superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00

Fonte: SEBRAE (SP) 2010

ANEXO VIII

QUADRO III - MINIDISTRITOS INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS SEGUNDO
(TODOS) OS RAMOS DE ATIVIDADES

Principais divisões CNAE	Minidistritos		Minidistrito Prof.Adail	
	Quantidade	%	Quantidade	%
1- Construção Civil	45	5,97%	5	2,35%
2- Confeção de artigos do vestuário	28	3,71%	2	0,94%
3- Fabricação de móveis e indústrias diversas	92	12,20%	19	8,92%
4- Fabricação de produtos de metal(metalúrgica)	107	14,19%	20	9,39%
5- Fabricação de alimentos e bebidas	28	3,71%	4	1,88%
6- Edição e gráfica	13	1,72%	2	0,94%
7- Fabricação de produtos químicos	16	2,12%	7	3,29%
8- Fabricação de máquinas e equipamentos	17	2,25%	0	0,00%
9- Artefatos de borracha e plástico	22	2,92%	11	5,16%
10- Produtos de minerais não metálicos	23	3,05%	5	2,35%
11- Fabricação de celulose, papel e produtos papel	1	0,13%	1	0,47%
12- Fabricação de Produtos Diversos	12	1,59%	4	1,88%
13- Prestação de Serviços	93	12,33%	42	19,72%
14 – Comércio	248	32,89%	87	40,85%
15 - Transporte	9	1,19%	4	1,88%
TOTAL	754	100,00%	213	100,00%

Fonte: Secretaria de Planejamento Estratégico, Ciência, Tecnologia e Inovação (jan/2011) Quadro elaborado pela autora.

**ANEXO IX UNIARA - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO**

(Para empresários de São José do Rio Preto)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA

1. NOME:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº:

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DA PESQUISA: "Caracterização dos Resíduos Sólidos Industriais (RSI) para Micro e Pequenas empresas dos ramos de metalurgia e química.

2. DADOS DO (A) PESQUISADOR(A):

2.1. NOME: Emilia Maria Martins de Toledo Leme

2.2. CARGO/FUNÇÃO: Economista e pesquisadora da UNIARA.

3. ESCLARECIMENTOS AO PESQUISADO:

3.1. Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar os Resíduos Sólidos Industriais (RSI) gerados no processo de produção das empresas avaliadas. Para isso será aplicado um questionário que deverá ser respondido pelo proprietário da empresa ou por um executivo da alta administração;

3.2. Também pretende avaliar o grau de conhecimento do empresário no que se relaciona com a legislação vigente e as condições de aplicabilidade delas. Após aplicação dos questionários os dados serão estruturados em um banco de dados que permita a realização de análises estatísticas e inferências sobre os tipos de resíduos, as condições de sua produção e manuseio, bem como de sua destinação final;

3.3. Não há benefício direto para o senhor (a) ou sua empresa no momento. Entretanto, no final do estudo os dados e avaliações feitas serão disponibilizados podendo resultar em algum benefício, uma vez que, os dados e as avaliações deles surgidas poderão contribuir para o desenvolvimento de políticas mais sustentáveis;

3.4. Essas informações poderão também contribuir para o desenvolvimento de políticas governamentais que venham a facilitar o futuro desenvolvimento das pequenas empresas;

3.5. Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é Emilia Maria Martins de Toledo Leme que pode ser encontrada

no seguinte endereço: R. XV de Novembro, 3450 – Apto. 31, CEP: 15030-110, São José do rio Preto-SP, Telefone(s) (17) 3203.12.58 e (17) 8111.39.49. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com a Profª. Dra. Helena Carvalho de Lorenzo no Programa de Mestrado da UNIARA, orientadora desta pesquisa pelo telefone 16 – 3301 7126 – e-mail mestrado@uniara.com.br Rua Carlos Gomes nº 1338 Centro – Araraquara (SP). Informo que é garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para você ou sua empresa;

3.6. Direito de confidencialidade – As informações obtidas não serão associadas diretamente à pessoa física ou jurídica envolvida além de serem analisadas em conjunto com outros indivíduos, não sendo divulgado a identificação de nenhum dos participantes;

3.7. Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

4. DECLARAÇÃO EXPRESSA DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

4.1. Declaro para todos os fins, ter sido suficientemente informado a respeito dos dados que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Caracterização dos Resíduos Sólidos Industriais (RSI) no minidistrito industrial Adail Vetorazzo”.

4.2. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a informações levantadas sempre que por mim for requisitado;

4.3. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo de qualquer natureza.

Assinatura do participante

Data / /

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado para a participação neste estudo.

ANEXO X QUESTIONÁRIO

Questionário de Pesquisa de Resíduos Sólidos Industriais

Informações sobre a empresa

1.0- Dados cadastrais:

1.1 Segmento: Indústria de _____
1.2 Atividade Industrial segundo CNAE _____
1.3 Início das Atividades: _____ / _____ / _____

2.0- Qual a faixa da quantidade de funcionários da sua empresa? (inclusive os proprietários)

2.1- até 4 funcionários ()	2.3 de 30 a 69 funcionários ()
2.2 de 5 a 29 funcionários ()	2.4 de 70 a 150 funcionários ()

3.0 Caracterização do entrevistado:

3.1 Idade: _____
3.2 Escolaridade: _____
3.3 Cargo: _____
3.4 Já participou de algum Treinamento/curso na área ambiental: () Sim () Não

4.0- Processo de Produção desenvolvido pela industria:

4.1 Matérias primas utilizadas:
1- _____
2- _____
3- _____

5.0- Cite 3 produtos finais:(ordem de importância)

1- _____
2- _____
3- _____

Resíduos sólidos industriais

6.0 Caracterização dos resíduos sólidos industriais:

6.1 Tipo de resíduo que produz (aquele gerado pelo processo de produção):
1- _____
2- _____
3- _____
4- _____
6.2. Você acha necessário separar os resíduos que produz? () Sim () Não
6.3 Os RSI produzidos na empresa são separados? () Sim () Não
6.4 Em sua opinião você acha que é necessário ter um plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (RSI)? () Sim () Não
Por que?

7.0 Acondicionamento:

7.1 Como são acondicionados os RSI de sua empresa?		
<input type="checkbox"/> sacos plásticos		
<input type="checkbox"/> latão sem saco plástico	<input type="checkbox"/> com tampa	<input type="checkbox"/> sem tampa
<input type="checkbox"/> latão com saco plástico	<input type="checkbox"/> com tampa	<input type="checkbox"/> sem tampa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> com tampa	
Outros, especifique: _____		
7.2 Existem recipientes apropriados com a identificação de resíduo perigoso para acondicionar os RSI		
<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não

Destino do Resíduo

8.0- Qual é a destinação desse resíduo?

8.1- <input type="checkbox"/> Doação a Cooperativa	Qual?
8.2- <input type="checkbox"/> Coletor autônomo	
8.3- <input type="checkbox"/> Venda para terceiros	
8.4- <input type="checkbox"/> Recolhimento empresa pública	
8.5- <input type="checkbox"/> Outros. Cite	

9.0 Armazenamento Interno

9.1 Você acha importante ter um local de armazenamento interno dos RSI? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
9.2 Em caso afirmativo, descreva o local:
9.3 Na sua empresa você encontra dificuldade em armazenar internamente os Resíduos Sólidos Industriais (RSI) produzidos durante o processo de produção? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
9.4 Em caso afirmativo aponte até 3 dificuldades para armazenamento(interno) dos RSI:
1- _____
2- _____
3- _____

10.0 Coleta

10.1 A pessoa encarregada da coleta interna pertence: <input type="checkbox"/> indústria <input type="checkbox"/> firma prestadora de serviços de limpeza
10.2 Os funcionários encarregados de manusear os RSI receberam treinamento? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
10.3 Qual a função a pessoa encarregada da coleta interna? <input type="checkbox"/> Não tem função específica <input type="checkbox"/> Função: _____

11.0 Tratamento

11.1 Existe tratamento para os RSI da empresa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei
11.2 Em caso afirmativo. Descrever o processo de tratamento

12. Aterro

12.1 A empresa está cadastrada em algum aterro? () Sim () Não
12.2 Qual?

13.0 Segurança

13.1 Os funcionários utilizam algum equipamento de segurança? () Sim () Não () Não sei
13.2 Quais?

14.0 Barreiras

14.1 cite 3 barreiras enfrentadas pelas pequenas empresas para a implantação de uma adequada política de RSI: 1- _____ 2- _____ 3- _____
14.2 Cite 3 dificuldades enfrentadas pela sua empresa para a implantação de uma adequada política de RSI: 1- _____ 2- _____ 3- _____
14.3 Em sua opinião, o que o poder público pode fazer para diminuir as barreiras para a implantação de uma adequada política de RSI:
14.4 Cite 3 sugestões para facilitar a implantação de uma adequada política de RSI para as pequenas indústrias: 1- _____ 2- _____ 3- _____
14.5 Você conhece a política nacional de resíduos sólidos instituída pela Lei 12.305 de 02/08/10 ? () Não () Sim () Parcialmente
14.6 Qual é a sua opinião sobre a política de RSI para as pequenas indústrias, instituída pela lei nº 12.305 de 02/08/2010 ? () Boa () Ruim () Não sei
15 Sua empresa costuma receber fiscalização dos órgãos de controle ambiental? () Sempre () Às vezes () Nunca recebeu

Muito obrigada

ANEXO XI – DICIONÁRIO DO BANCO DE DADOS

Dicionário de variáveis				
Tam anho	Código de variável	Descrição	Categorias	
			Tipo	Descrição
1	0	Atividade Empresarial	1	Química
			2	Metalurgica
Informação sobre a empresa				
1.0-Dados Cadastrais				
40	1.1	Segmento: Indústria	1	Manipulação de Produtos Químicos
			2	Metalúrgia
			3	Saneamento
			4	Industria de Cosméticos
			5	Produtos Automotivos
			6	Fabricação de móveis
			7	Fabricação de artefatos de ginástica
10	1.2	Atividade Industrial segundo CNAE	número	Não aplicável
8	1.3	Início das atividades	0	Não respondeu
			1	menos de 1 ano
			2	de 1 ano e 1 mês a 3 anos
			3	de 3 anos e 1 mês a 6 anos
			4	mais de 6 anos e 1 mês
2.0-Qual a faixa da quantidade de funcionários da sua empresa? (inclusive os proprietários)				
1	2.0	Qual a faixa da quantidade de funcionários da sua empresa? (inclusive os proprietários)	1	até 4 funcionário
			2	de 5 a 29 funcionários
			3	de 30 a 69 funcionários
			4	de 70 a 150 funcionários
3.0-Characterização do entrevistado				
1	3.1	Idade	1	20 a 39 anos
			2	40 a 59 anos
			3	60 a 79 anos
1	3.2	Escolaridade	1	Ensino Fundamental
			2	Ensino Médio
			3	Técnico
			4	Superior Incompleto
			5	Superior
1	3.3	Cargo	1	Analista de Qualidade
			2	Consultor Técnico
			3	Diretor/proprietário
			4	Proprietário
			5	Supervisor
1	3.4	Já participou de algum	1	Sim

		Treinamento/curso na área ambiental	2	Não
4.0-Processo de Produção desenvolvido pela industria				
1	4.1	Matérias primas utilizadas:	Texto	Não aplicável
5.0-Cite 3 produtos finais:(ordem de importância)				
1	5.0	Matérias primas utilizadas:	Texto	Não aplicável
Resíduos sólidos industriais				
6.0 Caracterização dos resíduos sólidos industriais				
1	6.1	Tipo de resíduo que produz:	1	Caracterizou
			2	Não respondeu
1	6.2	Você acha necessário separar os resíduos que produz?	1	Sim
			2	Não
1	6.3	Os RSI produzidos na empresa são separados?	1	Sim
			2	Não
1	6.4	Na sua opinião você acha que é necessário ter um plano de gerenciamento de RSI?	1	Sim
			2	Não
40	6.4.1	Por que?	Texto	Não aplicável
7.0 Acondicionamento:				
1	7.1	Como são acondicionamentos os RSI de sua empresa?	1	sacos plásticos
			2	latão sem saco plástico com tampa
			3	latão sem saco plástico sem tampa
			4	latão com saco plástico com tampa
			5	latão com saco plástico sem tampa
			6	outros
1	7.2	Existem recipientes apropriados com a identificação de resíduo perigoso para acondicionar os RSI	1	Sim
			2	Não
Destino do Resíduo				
8.0- Qual é a destinação desse lixo?				
1	8.1	Doação a Cooperativa	1	Doação a Cooperativa
			2	Coletor autônomo
			3	Venda para terceiros
			4	Recolhimento empresa pública
			5	Outros
9.0 Armazenamento Interno				
1	9.1	Você acha importante ter um local de armazenamento interno dos RSI?	1	Sim
			2	Não
40	9.2	Em caso afirmativo, descreva o local:	Texto	Não aplicável
1	9.3	Na sua empresa você encontra dificuldade em armazenar(interno) os RSI?	1	Sim
			2	Não
40	9.4	Em caso afirmativo, descreva o local:	Texto	Não aplicável
10.0 Coleta				

1	10.1	A pessoa encarregada da coleta interna pertence	1	indústria
			2	firma prestadora de serviços de limpeza
1	10.2	Os funcionários encarregados de manusear os RSI receberam treinamento	1	Sim
			2	Não
1	10.3	Qual a função a pessoa encarregada da coleta interna?	1	Não tem função específica
			2	Função
11.0 Tratamento				
1	11.1	Existe tratamento para os RSI da	1	Sim
			2	Não
			3	Não sei
40	11.2	Em caso afirmativo. Descrever o processo de tratamento	Texto	Não aplicável
12.0 Armazenamento externo				
1	12.1	Existe local de armazenamento externo?	1	Sim
			2	Não
40	12.2	Qual?	Texto	Não aplicável
13.0 Segurança				
1	13.1	Os funcionários utilizam algum equipamento e segurança?	1	Sim
			2	Não
			3	Não sei
40	13.2	Quais?	Texto	Não aplicável
14.0 Barreiras				
1	14.1	cite 3 barreiras enfrentadas pelas pequenas empresas para a implantação de uma adequada política de RSI	0	Não respondeu
			1	Não tem barreira
			2	Dificuldade financeira
			3	Falta de orientação dos órgãos fiscalizadores
			4	Burocracia
			5	Escassez de lugares para disposição final
			6	Concorrência com empresas clandestina
			7	Não sabe
1	14.2	cite 3 dificuldades enfrentadas pelas pequenas empresas SUA EMPRESA de uma adequada política de RSI	0	Não respondeu
			1	Não tem barreira
			2	Falta pessoal qualificado
			3	Falta de recurso financeiro
			4	Falta orientação dos órgãos ambientais
			5	Burocracia
			6	Legislação muito rigorosa
			7	Escassez de lugares para disposição final
1	14.3	Em sua opinião, o que o poder Público pode fazer para diminuir as	0	Não respondeu
			1	Conscientizar o empresário

		barreiras para implantação de uma adequada política de RSI	2	Orientar quanto a legislação
			3	Oferecer apoio técnico
			4	Desburocratizar o processo de licenciamento
			5	Implantação de usinas de reciclagem
			6	Disponibilizar área
			7	Implantar política de resíduo no município
			8	Oferecer cursos de qualificação
1	14.4	Cite 3 sugestões para facilitar a implantação de uma adequada política de RSI para as pequenas indústrias:	0	Não respondeu
			1	Não tem barreira
			2	Orientar quanto a legislação
			3	Desburocratizar o processo de licenciamento
			4	Área para disposição final
			5	Disponibilizar áreas industriais
			6	Incentivar o cooperativismo
			7	Outros
1	14.5	Você conhece a política nacional de resíduos sólidos instituída pela Lei 12.305 de 02/08/10	0	Não respondeu
			1	Sim
			2	Não
			3	Parcialmente
1	14.6	Qual é a sua opinião sobre a política de RSI para as pequenas empresas industriais, instituída pela Lei n °12.305 de 02/08/2010	0	Não respondeu
			1	Boa
			2	Ruim
			3	Não sei
15.0 Sua empresa costuma receber fiscalização dos órgãos de controle ambiental?				
1	15.1	Sua empresa costuma receber fiscalização dos órgãos de controle ambiental?	0	Não respondeu
			1	Sempre
			2	As vezes
			3	Nunca recebeu

codigo da ficha	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	15
01.1	3	3	1	3	2	3	2
01.2	3	4	2	2	2	3	2
01.3	2	3	6	4	2	3	2
01.4	2	0	6	4	3	1	3
01.5	4	5	4	3	3	1	2
01.6	2	6	4	3	2	3	1
02.1	1	0	2	6	1	1	3
02.2	3	0	1	6	2	3	3
02.3	0	0	0	0	2	3	2
02.4	2	0	2	2	2	3	3
02.5	3	7	2	3	2	3	2
02.6	3	1	4	2	2	3	2
02.7	3	1	2	0	2	3	1
02.8	2	3	3	7	3	1	2
02.9	5	0	5	4	2	3	1
02.10	1	1	0	1	2	3	2
02.11	1	5	2	2	2	3	2
02.12	5	2	7	5	3	1	2
02.13	1	1	8	3	1	1	1
02.14	6	0	4	3	3	1	1
02.15	1	1	3	2	2	3	3
02.16	7	1	3	2	2	3	2
02.17	0	0	3	3	2	3	3
02.18	0	0	0	0	0	0	0
02.19	0	0	0	0	0	0	0
02.20	0	0	0	0	2	3	3
02.21	0	0	0	0	0	0	0
02.22	0	0	0	0	0	0	0