

Trabalho de Formatura

Curso de Graduação em ENGENHARIA AMBIENTAL

**A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO DIRETOR
MUNICIPAL DE RIO CLARO/SP: ANÁLISE DA RELAÇÃO E CONTRIBUIÇÃO PARA
A GESTÃO URBANO-AMBIENTAL MUNICIPAL**

Caio Augusto Begossi Tedrus

Rio Claro (SP)

2013

CAIO AUGUSTO BEGOSSI TEDRUS

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE RIO CLARO/ SP: ANÁLISE DA RELAÇÃO E CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO URBANO-AMBIENTAL MUNICIPAL

*Trabalho de Formatura apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas,
Campus de Rio Claro (SP), da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
para obtenção do grau de Engenheiro
Ambiental.*

Orientadora: Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes

Rio Claro (SP)
2013

604.6 Tedrus, Caio
T257p A política nacional de resíduos sólidos e o plano diretor municipal de Rio Claro/SP: análise da relação e contribuição para a gestão urbano-ambiental municipal / Caio Tedrus. - Rio Claro, 2013
47 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Clauciana Schmidt Bueno de Moraes

1. Resíduos. 2. Gestão ambiental. 3. Gestão urbana. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

CAIO AUGUSTO BEGOSSI TEDRUS

**A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE RIO CLARO/SP: O USO
COMO INSTRUMENTO PARA A GESTÃO URBANO-
AMBIENTAL MUNICIPAL**

*Trabalho de Formatura apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas,
Campus de Rio Claro (SP), da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
para obtenção do grau de Engenheiro
Ambiental.*

Comissão Examinadora

Prof.^a Dr.^a Clauciana Schmidt Bueno de Moraes (orientadora)
Prof.^o Dr.^o Marcelo Loureiro Garcia
Eng. Lucas Tadeu Fuess

Rio Claro, 26 de novembro de 2013.

assinatura do(a) aluno(a)

assinatura do(a) orientador(

*Dedico este trabalho a minha família e aos meus amigos,
que sempre me apoiaram e me deram forças para que eu
pudesse chegar onde cheguei.*

*Dedico também àqueles que também se dedicam ao trabalho
da busca pela criação de uma sociedade melhor, em todos os
aspectos.*

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha gratidão em primeiro lugar aos meus pais, que sempre me falaram muito do que ser.

Sou grato também a todos aqueles que também estiveram em minha vida durante este tempo todo de faculdade, sendo eles:

Os amigos de Campinas, que sempre estiveram do meu lado e nunca me deixaram esquecer as minhas raízes.

Os amigos de Rio Claro, que me apresentaram uma vida nova quando passei na faculdade e me proporcionaram momentos únicos, que marcaram esta etapa da minha vida.

Agradeço à UNESP, a faculdade que me acolheu e me proporcionou a mentalidade e os princípios que carrego comigo.

Sou grato a minha orientadora Clauciana Schmidt, por todo seu carinho e amizade que me demonstrou e toda sua atenção e, principalmente, paciência durante o desenvolvimento deste trabalho

Sou grato também à república Grazadeus, onde morei meus cinco anos de faculdade e de onde eu obtive muito aprendizado. Onde aprendi a respeitar e conviver com as diferenças; onde aprendi a administrar a minha vida pessoal; onde eu aprendi que diversão tem hora, e que essa hora é sempre que possível, e sempre é possível. Sou grato também à república Coco Loko, que a união com a Grazadeus era tão forte que pareciam uma só.

Sou grato também a todas as oportunidades que me apareceram e continuamente aparecem durante a minha vida. E, nunca menos importante, sou grato a todas as dificuldades que enfrentei e as que ainda virão, e termino com uma frase de uma música:

“Até os infortúnios têm o seu valor, na oportunidade de aprender com a dor. Portanto, a gratidão jorra pela fonte do meu coração.” – forfun

RESUMO

Devido ao grande desenvolvimento econômico, associado ao estilo de vida consumista que se vem crescendo em nossa atual sociedade capitalista, agrava-se o problema da geração descontrolada de resíduos sólidos, um dos principais fatores responsáveis pela degradação do meio ambiente. Como forma de solucionar o problema da grande geração de resíduos sólidos urbanos, este trabalho visa o estudo do Plano Diretor Municipal da cidade de Rio Claro-SP como estudo de caso. O Plano Diretor é a lei municipal que dá diretrizes para a administração de todo o município, dentre as quais, diretrizes para a administração de resíduos sólidos gerados no município. A criação do Plano Diretor se dá pelas diretrizes fornecidas pela Lei nacional do Estatuto da Cidade, fornecendo informações para o planejamento e desenvolvimento das cidades, assim como o gerenciamento do meio urbano. Porém, somente o Estatuto da Cidade não fornece instruções o suficiente para a criação de planos de gestão dos diversos problemas no meio urbano. Então, foram feitos estudos nas áreas de gestão e planejamento urbano-ambiental, para se entender como deve ser estruturado e embasado os planos de gestão municipal. Como forma de buscar informações que possam complementar o Plano Diretor na criação de políticas de gestão de resíduos sólidos dentro de um município, surge em 2010 a Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), documento o qual fornece princípios, objetivos e diretrizes para a elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, a nível nacional, estadual, regional e municipal. Desta forma, foi possível fazer a análise em conjunto do Plano Diretor Municipal de Rio Claro com a PNRS para identificar o que se já é feito dentro do município a respeito da gestão de resíduos sólidos, assim como identificar quais são os aspectos mais significativos dentro da gestão municipal de resíduos sólidos que a política nacional pode fornecer. Ainda foram feitos estudos sobre os atuais programas de gestão de resíduos sólidos no município, tais como o programa de coleta seletiva, coleta regular de lixo, o funcionamento dos eco pontos, o programa cata bagulho e também estudos sobre o funcionamento do aterro sanitário de Rio Claro. O resultado obtido é que ainda há lacunas na política de resíduos sólidos do Plano Diretor da cidade de Rio Claro, tais como alguns instrumentos da PNRS, entre eles a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e a ecoeficiência. Isto se dá devido a esta política ter surgido após o desenvolvimento da lei municipal, demonstrando a urgência na atualização de informações sobre formas mais eficientes de gestão de resíduos sólidos dentro do município.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Município, Gestão Ambiental, Gestão Urbana.

ABSTRACT

Due to the large economic development associated with the growing consumerist lifestyle of our capitalist society, the problem of uncontrolled solid waste generation worsens, which one is considered to be one of the main responsible factors for environmental degradation. As a case study and in order to solve the problem of large generation of municipal solid waste, this work aims to study the “plano diretor” of Rio Claro city, São Paulo. The “plano diretor” is a municipal law that provides guidelines for the administration of the city, which include guidelines for the management of solid waste generated in the city. The guidelines required in order to write the “plano diretor” are provided by the national law “estatuto da cidade”, providing information for the planning and development of the cities, as well as the management of the urban environment. However, only the “estatuto da cidade” does not provide enough instructions for creating management plans in order to solve the many problems from the urban environment. Thus, studies have been done about urban and environmental management, to understand how municipal management plans should be structured. As a form of seeking information that can complement the “plano diretor” to the creation of policies for managing solid waste of the city, the “Política Nacional de Resíduos Sólidos”(PNRS) emerges in 2010 as a document which provides principles, objectives and guidelines to create plans for Solid Waste Management at the national, state, regional and municipal levels. Therefore, it was possible to make a joint analysis of the “plano diretor” of Rio Claro with the PNRS to identify what is already done within the municipality about the solid waste management, and identify which aspects are most significant in the municipal solid waste management that the national policy provides. Yet studies have been done on the current municipal solid waste management programs, such as the selective collection of waste, the regular garbage collection, the eco points, the “cata bagulho” program and also studies on the operation of the landfill of Rio Claro. The result shows that there are still gaps in the solid waste policy of the “plano diretor” of the Rio Claro city, such as some of PNRS instruments like the “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, “logística reversa” and the eco-efficiency, since the PNRS was created after the development of the municipal law, demonstrating the urgency of updating information on more efficient ways of solid waste management in the municipality.

Keywords: solid wastes, plano diretor, city, environmental management, urban management

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação dos resíduos sólidos urbanos segundo sua origem.....	20
Figura 2 - Classificação de Resíduos Sólidos.....	23
Figura 3 - Localização dos Eco Pontos e do Aterro do Município de Rio Claro.....	30
Figura 4 - Controle mensal dos resíduos depositados no aterro de Rio Claro.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre os princípios da PNRS e os objetivos do Plano Diretor-RC.....	35
Tabela 2 - Relação entre objetivos da PNRS e objetivos do Plano Diretor-RC.....	36
Tabela 3 - Relação entre os programas de resíduos sólidos e os objetivos do Plano Diretor...	37
Tabela 4 - Objetivos da PNRS não contemplados pelo Plano Diretor de Rio Claro nem pelos programas municipais de resíduos sólidos.....	38
Tabela 5 - Os princípios da PNRS não atendidos pelo Plano Diretor de Rio Claro nem pelos programas municipais de resíduos sólidos.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDL	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PIGRS	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEPLADEMA	Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Meio ambiente
SINIMA	Sistema Nacional de Informação do Meio Ambiente
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS	13
2.1. Objetivos Gerais	13
2.2. Objetivos Específicos.	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
3.1. Gestão urbano-ambiental e indicadores de sustentabilidade	14
3.2. Estatuto da Cidade – Plano Diretor	17
3.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos	19
4. METODOLOGIA	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5.1. Município de Rio Claro – A Questão de Resíduos Sólidos e o Plano Diretor	28
<i>5.1.1. Situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos no município</i>	<i>28</i>
<i>5.1.2. O plano diretor</i>	<i>32</i>
5.2. Análise da PNRS e do Plano Diretor de Rio Claro/ SP e sua contribuição para gestão urbano-ambiental municipal	33
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

O expressivo crescimento populacional verificado desde a metade do século XX em escala global, juntamente com a intensificação da urbanização, cada vez mais pessoas estão vivendo em cidades que, por conta do seu rápido desenvolvimento, apresentam problemas nos diversos aspectos sociais e ambientais. Um dos principais problemas ambientais existentes nos centros urbanos é a geração exacerbada de resíduos sólidos, que está relacionada com nosso atual modo de vida capitalista, baseado no consumo desenfreado de bens materiais descartáveis.

Diante desses problemas, surge então a necessidade da criação de formas de planejamento e gestão do meio urbano que visem buscar soluções para a atual crise urbana-ambiental preponderante nas cidades. Para isso, são criadas políticas em níveis nacionais, estaduais e municipais que estabelecem diretrizes nos diversos setores da sociedade para a solução desses problemas.

Para solucionar os problemas relacionados ao processo de urbanização, surge a Lei nacional conhecida como Estatuto da Cidade, criada no início do século XXI a fim de fornecer diretrizes para a criação de políticas que atuem como forma de planejamento do meio urbano. Como forma de melhor gerir o espaço urbano, esta Lei estabelece que cada município seja responsável pela elaboração do Plano Diretor, lei municipal a qual deve conter planos e objetivos a serem atingidos para atender as necessidades particulares de cada município nos mais diversos aspectos.

Em relação à problemática de resíduos sólidos, é criada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei a qual traz princípios, objetivos e instrumentos necessários para a elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos à nível nacional, estadual, regional e municipal. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Diretor vigente da cidade de Rio Claro/SP, buscando entender qual a relação existente entre ambas e qual a contribuição que a PNRS pode oferecer na gestão de resíduos sólidos, e consequentemente, a gestão urbano-ambiental do município em questão.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Realizar uma análise comparativa entre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010) e o Plano Diretor do Município de Rio Claro/ SP (lei nº 3.806, de 28 de dezembro de 2007) e qual a relação e contribuição como instrumento para a gestão urbano-ambiental municipal.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar quais aspectos existentes na Política Nacional dos Resíduos Sólidos tem relação direta e/ ou indireta com o Plano Diretor municipal estudado.

- Analisar dentre estes aspectos quais são mais significativos para a contribuição na gestão ambiental municipal no que se refere a resíduos sólidos.

- Demonstrar a importância da aplicabilidade das políticas e leis federais na esfera municipal como fator de contribuição para gestão urbana e ambiental em um município.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Gestão Urbano-ambiental e Indicadores de Sustentabilidade

A crescente e consolidada urbanização, tendo o urbano como o atual meio de vida preponderante em qualquer sociedade ao redor do planeta, tem como consequências a saturação e a fadiga das grandes cidades: os elementos naturais da paisagem são submetidos a fatores de risco, os conflitos sociais são intensificados, o desenvolvimento econômico se estabiliza de acordo com que a cidade torna-se um organismo de cada vez maior complexidade. (LIMA, 2009, p. 11). Diante desse desenvolvimento desordenado, surge a necessidade de planejar o crescimento de uma cidade, para minimizar os impactos sociais e ambientais que possam ocorrer. Na medida em que o processo de urbanização passou a ser um dos elementos fundamentais da modernização – seja ele considerado como fator positivo ou como origem de efeitos adversos - o Planejamento Urbano passou a ser acionado como instrumento importante para a formulação de diagnósticos sobre os problemas urbanos (FUJITA, 2008).

Na esfera ambiental, Cendrero (1982) define planejamento ambiental como uma atividade intelectual pela qual se analisam os fatores físico-naturais, econômicos, sociais e políticos de uma zona (um país, uma região, uma província, um município, etc.) e se estabelecem as formas de uso e consideram adequadas para ela, definindo sua amplitude e localização e fazendo recomendações sobre as normas que devem regulamentar o uso do território e de seus recursos na área considerada.

De acordo com Silva e Araújo (2003) “O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte (pois o imprevisível e o indeterminado estão sempre presentes, o que torna a capacidade de improvisação e a flexibilidade sempre imprescindíveis), das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir”. Logo, a partir de um planejamento urbano para o desenvolvimento de um município sustentável, deve-se também implantar um sistema de gestão ambiental. Portanto, a gestão ambiental, dentro do desenvolvimento urbano, tem como função administrar o processo de urbanização juntamente com a preservação do meio ambiente.

Segundo Andrade (2000), gestão ambiental é entendida como um processo adaptativo e contínuo, através do qual as organizações definem e redefinem seus objetivos e metas relacionados à proteção do ambiente, à saúde de seus empregados, bem como clientes e comunidade, além de selecionar estratégias e meios para atingir estes objetivos num tempo

determinado através de constante avaliação de sua interação com o meio ambiente externo.

Porém, para que os planos, leis e programas de gestão possam ser colocados em prática, são necessários primariamente que sejam estabelecidas diretrizes para a formulação e a prática das mesmas. E essas diretrizes são dadas através de políticas, leis e normas ambientais que definem termos e procedimentos a serem seguidos a fim de se resolver os problemas ambientais em questão.

Apesar da criação dessas políticas e leis ambientais, na prática, nem tudo é seguido conforme o determinado. Muitos dos problemas ambientais enfrentados atualmente não existiriam se tudo o que está escrito fosse cumprido à risca. A problemática ambiental está diretamente relacionada com a economia, e ainda enxergada por muitos como um empecilho ao desenvolvimento econômico, levando em consideração que o atual sistema financeiro se baseia em um consumo desenfreado de bens, o que acarreta na escassez de recursos naturais e a geração descontrolada de resíduos.

O seguido descumprimento das leis ambientais leva à criação de formas de fiscalização e controle do cumprimento das mesmas. Para isso, são criados órgãos fiscalizadores, aos quais são delegadas as funções para assegurar e exigir que as leis sejam cumpridas.

O SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente - foi instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, com a finalidade de garantir a melhoria e a proteção ambiental (BRASIL, 1981). Para isso, é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, tais como o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), que tem como função a fiscalização e controle das atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente.

Ainda, para atender a chamada “Política de Informação” do Ministério do Meio Ambiente (MMA), a mesma Lei 6.938/81 cria o Sistema Nacional de Informação do Meio Ambiente (SINIMA), que tem como função a integração e o compartilhamento de informações entre os diversos sistemas existentes no âmbito do SISNAMA. O SINIMA possui como forma de atuação três eixos estruturantes: o desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação; integração de bancos de dados e sistemas de informação; e o fortalecimento do processo de produção, sistematização e análises estatísticas e indicadores relacionados com as atribuições do MMA.

No entanto, para que seja efetivo tanto o planejamento quanto a gestão ambiental, é necessário ter em mãos formas de colocá-los em prática. Essas formas de aplicação são denominadas “instrumentos de gestão e planejamento”, que vem sendo criados e

reformulados ao longo do tempo e sendo consideradas dentro das políticas e leis.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, no âmbito do meio ambiente urbano, os principais instrumentos de planejamento ambiental são o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, o Plano Diretor Municipal, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano Ambiental Municipal, a Agenda 21 Local, e o Plano de Gestão Integrada da Orla. No entanto, todos os planos setoriais ligados à qualidade de vida no processo de urbanização, como saneamento básico, moradia, transporte e mobilidade, também constituem instrumentos de planejamento ambiental.

Para Vargas et al.(2004), os instrumentos tradicionais de gestão ambiental urbana apresentam quatro formatos distintos: os *normativos*, que incluem as legislações de uso e ocupação do solo, a regulamentação de emissão de poluentes nos seus diversos estados – líquido, sólido e gasoso - , dentre outros; os de *fiscalização e controle* das atividades para que estejam conformes às normas vigentes; os *preventivos*, caracterizados pela delimitação de espaços territoriais protegidos (parques e praças), pelas avaliações de impacto ambiental, análises de risco e licenciamento ambiental, e os *corretivos*, que se constituem nas intervenções diretas de implantação e manutenção de infraestrutura de saneamento, plantio de árvores, formação de praças, canteiros e jardins, obras de manutenção, serviços de coleta de resíduos, etc.

Vargas e Ribeiro (2004) ainda citam a criação de novos instrumentos, como a educação, a comunicação, o marketing e a negociação ambientais, que têm como finalidade aumentar a eficiência dos responsáveis pela gestão ambiental urbana, utilizando-os de forma complementar e integrados aos instrumentos tradicionais.

Todos esses instrumentos têm como objetivo o desenvolvimento sustentável. De acordo com o relatório “Nosso Futuro Comum” (1988), O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. E ainda dois conceitos chaves definem:

- O conceito de “necessidade”, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade.
- A noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras.

Ainda dentre os instrumentos de planejamento e gestão ambiental, surge uma categoria de instrumentos de mensuração de desenvolvimento sustentável que são denominados de indicadores de desenvolvimento. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia

e Estatística (IBGE, 2010), indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados amplos sobre os fenômenos a que se referem. Portanto, os indicadores de Desenvolvimento Sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável. Para se atingir o desenvolvimento sustentável, os indicadores devem ser abordados dentro dessas quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional.

A dimensão ambiental está relacionada ao uso de recursos naturais e à degradação ambiental, abordando a preservação e conservação do meio ambiente em benefício às gerações futuras. São indicadores desse tema as questões de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destino de resíduos.

A dimensão social diz respeito à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Indicadores desta área estão relacionados a população, sendo então o trabalho e renda; saúde; educação; habitação e segurança.

Já a dimensão econômica aborda o desempenho macroeconômico e financeiro do País e dos impactos relacionados ao consumo de recursos naturais, na produção e gerenciamento de resíduos e o uso de energia. Indicadores desse fator podem ser medidos pela eficiência dos processos produtivos e as alterações nas formas de consumo, através da conscientização do consumo sustentável.

A dimensão institucional está vinculada a orientação política, que também se relaciona a capacidade e esforço tanto da parte dos governos quanto da sociedade na implementação de mudanças necessárias para se atingir o desenvolvimento sustentável. Considera-se este tema como de difícil mensuração, carecendo de estudos na área.

Tendo o conhecimento do que são instrumentos de planejamento e gestão, cabe agora uma análise do principal instrumento de planejamento urbano no Brasil – O Estatuto da cidade – para se entender a estruturação do Plano Diretor de um município e como este plano rege o funcionamento dinâmico de uma cidade.

3.2. Estatuto da Cidade – Plano Diretor

Estatuto da cidade é a Lei de número 10.257, criada em 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 do Capítulo II (da Política Urbana) da Constituição Federal brasileira (BRASIL, 2001). Possui como função o fornecimento de diretrizes gerais para a criação de políticas municipais que visam o planejamento e desenvolvimento de uma cidade, assim como fornece diretrizes para a gestão do meio urbano. É a partir dessas diretrizes que

cada município é capaz de criar o seu próprio Plano Diretor.

O objetivo do Estatuto da Cidade é a garantia da qualidade de vida, assegurando que o município seja capaz de fornecer condições para suprir todas as necessidades básicas dos munícipes, tais como transporte público, hospitais, fornecimento de água e energia, proximidade a locais de emprego e a criação de áreas de lazer. Porém o principal foco do Estatuto está relacionado a questões de uso do solo, em que suas diretrizes são mais direcionadas no sentido do crescimento populacional e espacial da cidade, priorizando a discussão a respeito do planejamento territorial quanto ao bom uso do solo e distribuição de terras.

Dentro dessas diretrizes sobre o uso do solo, o Estatuto estabelece regras para que as propriedades no município cumpram com os requisitos mínimos atribuídos a elas para atender a priori as funções sociais. Como exemplo deste aspecto, a Lei combate a especulação imobiliária, tendo em vista que alguns proprietários deixam seus terrenos vazios, esperando melhorias no entorno para que seu lote seja valorizado – deixando as terras subutilizadas e impedindo que o terreno possa ser aproveitado para cumprir suas funções sociais.

Nesse mesmo sentido de bom uso do solo, o Estatuto fornece informações para o controle de ocupações irregulares dentro do município. Muitas dessas ocupações acarretam na formação de favelas, nas quais as residências nelas contidas não são registradas pela prefeitura municipal, fazendo com que elas fiquem de fora do planejamento de desenvolvimento urbano. A partir desse ponto surgem vários problemas com o suprimento das necessidades básicas, como a falta de distribuição de água, energia, coleta de resíduos sólidos e de esgoto sanitário, além da falta de estrutura urbana como a pavimentação das ruas, iluminação urbana e registro do bairro, nome de ruas e numeração das residências.

Outro problema de ocupações irregulares está relacionado a áreas de preservação ambiental, quando o crescimento populacional desordenado dentro do município tende a fazer com que a população excedente busque se instalar em áreas que não estejam habitadas ainda. E muitas dessas áreas estão localizadas em locais inadequados para a construção civil, como locais próximos a corpos d'água, matas e florestas em áreas de proteção ambiental, solos impróprios a edificações, etc.

É neste sentido que o Estatuto da Cidade fornece diretrizes para a utilização de instrumentos de planejamento urbano que sejam capazes de evitar ou solucionar problemas de mau uso do solo. O art. 4º desta Lei estabelece os instrumentos da política urbana para a solução desses problemas. Entre eles, são citados o zoneamento ambiental; disciplina do parcelamento, do uso e ocupação do solo; planos de desenvolvimento econômico e social;

instituição de unidades de conservação e a criação de um plano diretor municipal.

Ainda este artigo estabelece diretrizes para a utilização de planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação de território e de desenvolvimento econômico e social como instrumentos da política urbana. E é este inciso que possibilita, então, utilização de planos e outras políticas para o desenvolvimento de um plano diretor que contemple a solução de outros problemas além dos relacionados ao uso do solo.

Como forma de por em prática o Estatuto da Cidade, a Lei nacional estabelece que cada município é responsável pela criação de seu próprio Plano Diretor, segundo as diretrizes por ela dada. De acordo com a Lei, a criação do Plano Diretor é obrigatória para cidades apenas dentro das seguintes condições: Possuírem mais de 20 mil habitantes; fazem parte de regiões metropolitanas; sejam turísticas ou possuam empreendimentos de grande porte que possam afetar a região ao redor e o meio ambiente. Porém, o plano diretor deveria ser adotado para todas as cidades, podendo evitar o problema de um possível crescimento urbano desordenado.

Para a elaboração do Plano Diretor, é imprescindível a participação popular, pois somente a população sabe das necessidades para a melhoria do local onde vivem. Portanto, o art. 40 do Estatuto da cidade estabelece que, para a elaboração do plano diretor, os Poderes Legislativo e Executivo municipais devem garantir a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas de diversos setores da sociedade.

Somente assim a proposta do Plano Diretor pode ser enviada para a Câmara Municipal para a análise e posterior aprovação dos vereadores. Cabe ainda salientar que o Plano Diretor deve ser revisto pelo menos a cada 10 anos, pois, apesar de todo o planejamento, a cidade pode vir a sofrer mudanças imprevistas - o que leva à necessidade de alguns ajustes no plano.

Apesar de todos os aspectos contemplados na criação do Plano Diretor municipal pela Lei do Estatuto da Cidade, ainda há lacunas na sua criação quanto a algumas questões ambientais, como a geração de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, abastecimento de água e energia elétrica. A abertura para solução dessas questões se encontra no art. 4 do Estatuto da Cidade, que prevê a utilização de outros planos e políticas para elaborar o Plano Diretor da maneira mais completa possível.

3.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos

Procurando no dicionário o significado da palavra “lixo”, encontraremos: “1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. 2. Tudo o que não presta e se joga fora. 3. Sujidade, sujeira, imundície. 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. 5. Ralé”. Segundo essa definição e pelo o que se conhece até hoje sobre o que é lixo, é atribuído aos resíduos sólidos gerados a impressão de algo sem valor, que vem a ser um incomodo e que devemos nos livrar deles.

Segundo Cunha e Caixeta Filho (2002), essa definição tem sido atribuída aos resíduos, desde os tempos em que a sua geração era em menor quantidade e não representava um problema ambiental ou social, e se arrasta até os dias de hoje.

Entretanto, ainda de acordo com Cunha e Caixeta Filho (2002), a geração de resíduos tem aumentado significativamente em escala global e o mau gerenciamento destes tem provocado graves danos ao meio ambiente, comprometendo a saúde e bem-estar da população, acarretando também em significativos gastos financeiros. É por estes motivos que, atualmente, tem-se aumentado a preocupação quanto à geração de resíduos e incentivado estudos na área, buscando classificá-los quanto sua composição química, física e biológica e quanto a sua periculosidade.

Segundo Schalch et al (1992), os resíduos sólidos podem ser classificados quanto a sua origem, dividindo entre resíduos sólidos urbanos (RSU), industriais, radioativos, serviços de saúde e agrícolas. Dentro dos RSU, ainda se faz uma subdivisão entre *resíduos domiciliares*, que são aqueles gerados dentro das residências; o *resíduo comercial*, produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercado, entre outros; os *resíduos de serviços*, oriundos da limpeza pública, e os *resíduos de varrição* das vias públicas, limpeza de galerias, terrenos, córregos, feiras, etc. Essa divisão pode ser observada pela Figura 1.

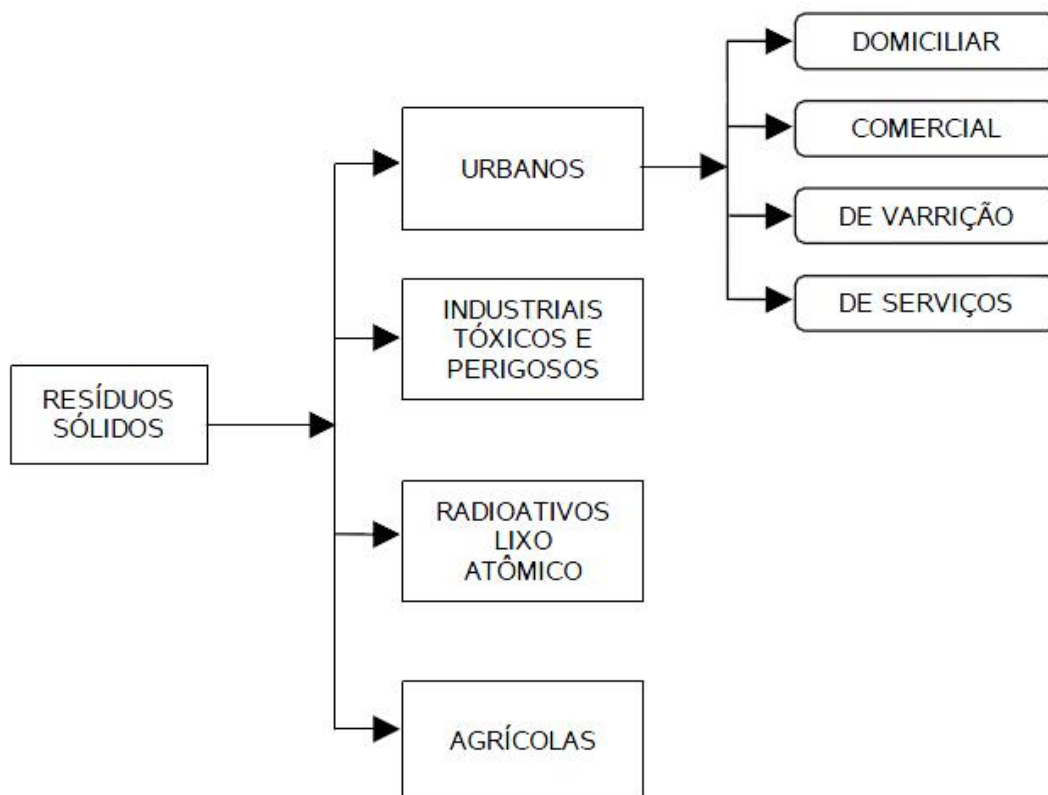


Figura 1. Classificação dos resíduos sólidos urbanos segundo sua origem.
Fonte: SCHALCH, 1992

Para isso, têm surgido leis no intuito de classificar os resíduos sólidos e dar diretrizes para seu melhor gerenciamento. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) tem criado resoluções a respeito de resíduos sólidos. Dentre elas, pode ser citadas: Resolução CONAMA nº 404 (BRASIL, 2008), de 11 de novembro de 2008, que estabelece diretrizes para o licenciamento de aterros sanitários de pequeno porte e para resíduos sólidos urbanos; Resolução CONAMA nº 358 (BRASIL, 2005), de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde; Resolução CONAMA nº 316 (BRASIL, 2002), de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos; Resolução CONAMA nº 307 (BRASIL, 2002), de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil; Resolução CONAMA nº 275 (BRASIL, 2001), de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos na identificação de coletores e transportadores, assim como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Ainda como forma de norma, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) define a classificação de resíduos sólidos através da NBR 10004:2004, normal a qual revisou e aperfeiçoou a NBR 10004:1987 – resíduos sólidos. De acordo com a atual norma, os resíduos podem ser classificados em duas classes: Resíduos classe I – perigosos; Resíduos classe II – não perigosos, sendo que este pode ser ainda subdividido em dois outros grupos: Resíduos classe II A – Não inertes; E resíduos classe II B – inertes.

Resíduos perigosos são aqueles que apresentam risco a saúde pública e ao meio ambiente, ou ainda apresentam determinadas características, de acordo com seu potencial para inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Ainda para esta classificação, a norma possui duas listas – anexo A e B, contendo as substâncias preestabelecidas como perigosas.

Já os resíduos não perigosos são divididos quanto a sua biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água em concentrações acima dos padrões estabelecidos pelo anexo G da mesma norma (não inertes), e caso não apresente reatividade ou solubilidade quando entra em contato com a água, não ultrapassando os padrões de potabilidade da água (exceto pelo aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor), são classificados como inertes.

Para a classificação de resíduos sólidos, de acordo com a NBR 10004:2004 (ABNT, 2004), são levados em consideração o processo ou atividade que lhes deu origem, assim como seus constituintes e características, fazendo a comparação destes constituintes com uma lista conhecida de resíduos e substâncias potencialmente impactantes à saúde ou ao meio ambiente. Esse processo de classificação pode ser observado pelo fluxograma na Figura 2.

Frente ao reconhecimento da geração de resíduos sólidos como um dos principais problemas urbanos, juntamente com o conhecimento que se tem formado com o tempo a respeito do assunto, surge em forma de lei nacional uma maneira de buscar solucionar esta problemática. Política Nacional de Resíduos Sólidos é a Lei Federal de número 12.305 de 2 de agosto de 2010, regulamentada pela Lei decreto de número 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que tem como meta solucionar os problemas ambientais, sociais e econômicos, relacionados ao manejo inadequado de resíduos sólidos nos diversos setores da sociedade.

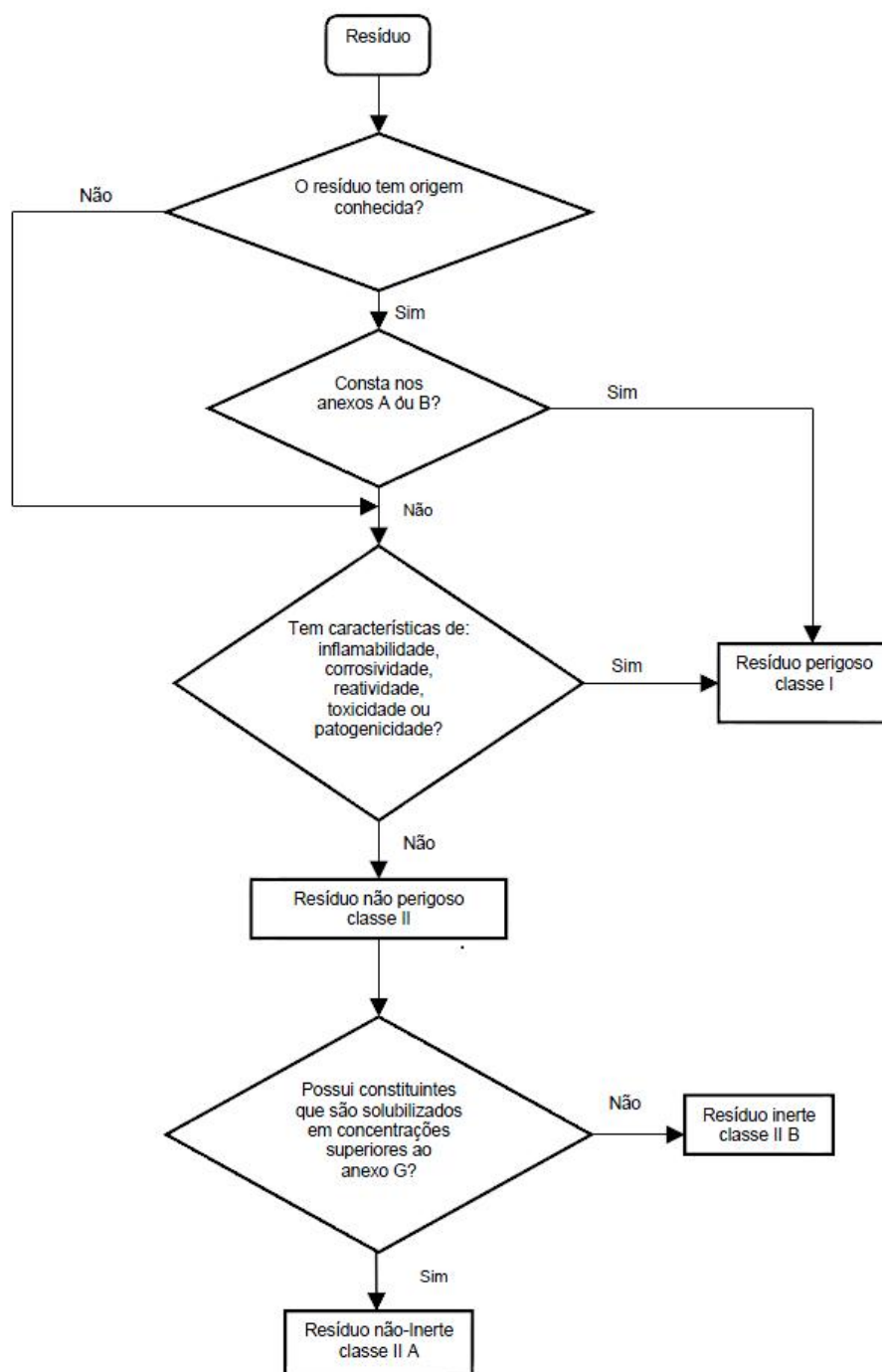


Figura 2. Classificação de Resíduos Sólidos.
Fonte: NBR 10004:2004 (ABNT, 2004)

Para isso, a política dispõe de instrumentos e diretrizes relacionadas à gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, assim como estabelece seus princípios e objetivos a serem atingidos. Além disso, a política estabelece a responsabilidade dos resíduos sólidos sobre os seus geradores (produtores e consumidores) e sobre o poder público.

Os instrumentos da PNRS (BRASIL, xxxx) são declarados por um de seus artigos, citado a seguir e, aos instrumentos que são pertinentes, sua explicação:

“**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 (SNIS);

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.”

Os planos de resíduos sólidos, declarados como instrumento pelo inciso I do artigo 8, devem ser elaborado pelas três esferas do governo. Portanto, a PNRS, em seu Título III (Das Diretrizes Aplicáveis Aos Resíduos Sólidos), Capítulo II (Dos Planos de Resíduos Sólidos), fornece diretrizes para a Elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos; os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos funcionam como instrumentos de fiscalização e controle, devendo ser preenchidos e atualizados pelas indústrias, sinalizando a origem, transporte a destinação final dos resíduos sólidos. Os inventários de resíduos sólidos deverão ser somados ao sistema declaratório anual de resíduos sólidos, que será somado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR).

O SINIR é um dos instrumentos mais importantes criados pela PNRS, funcionando como instrumento de fiscalização e controle do andamento da gestão de resíduos sólidos por todo território nacional, e sua concepção envolve o SINIMA e o SNIS. A função do SINIR é coletar e sistematizar, sob coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente, dados relativos aos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, de forma a monitorar; fiscalizar; avaliar a eficiência da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos; avaliar os resultados, impactos; acompanhar as metas definidas nos planos e informar a sociedade sobre as atividades da PNRS (MMA,2012). Dentro ainda da função do SINIR, cabe também o recolhimento das informações do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Sólidos.

A Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos é um dos principais instrumentos que surgiu com a PNRS, inovando o conceito da responsabilidade sobre a geração de resíduos sólidos. Segundo a definição pela própria PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é: “o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos [...]” (BRASIL, 2010).

Portanto, a questão da responsabilidade compartilhada surge com o intuito de responsabilizar todos aqueles dentro do ciclo de vida do produto pelo resíduo gerado pelo mesmo, desde o fabricante do produto ao serviço público de limpeza. E este instrumento

funciona como base para que outro instrumento instituído pela PNRS seja posto em prática: A logística reversa.

Como forma de evitar a disposição final inadequada de grande parte dos resíduos sólidos gerados, assim como também uma forma de incentivar a reciclagem e a reutilização de resíduos, a logística reversa surge como outro principal instrumento da PNRS. A sua função é justamente viabilizar a coleta e a devolução de determinados resíduos sólidos ao setor produtivo responsável, permitindo que o resíduo possa ser reutilizado ou reciclado para o reaproveitamento dentro do mesmo processo produtivo que lhe deu origem (IPEA, 2013).

Na mesma lógica, surgem também os acordos setoriais, cuja função é envolver o poder público, a sociedade e empresas privadas de forma a criar um vínculo entre esses setores, para que se possa administrar melhor a questão da logística reversa e responsabilidade compartilhada. Então, este instrumento tem como função a aproximação de todos os setores do ciclo de vida do produto para facilitar a melhor gestão de resíduos sólidos.

Apesar de a Política abranger a geração de resíduos em todos os setores da sociedade, o principal foco deste trabalho é sobre a problemática do lixo urbano, classificado como resíduo sólido urbano (RSU). Porém, de acordo com o art. 20 da PNRS, estão sujeitos à elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores dos demais tipos de resíduos que não estão dentro da classificação de RSU. Portanto, a geração de resíduos sólidos por uma empresa dentro do município deve sim contemplar a PNRS, segundo as diretrizes fornecidas pelo art. 21 desta Lei para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos, mas sua gestão deve partir de estudos internos para alcançar soluções específicas seu tipo de produção.

4. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, a metodologia foi utilizada baseada na pesquisa bibliográfica e descritiva, juntamente com a análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e do Plano Diretor de Rio Claro-SP como estudo de caso.

A pesquisa descritiva é realizada especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. O produto final deste processo é um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos sistematizados (GIL, 1991). Ainda segundo o autor as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, com vistas à formulação de problemas ou hipóteses pesquisáveis. Apresentam menor rigidez no planejamento.

Primeiramente, foi estudado o Estatuto da Cidade, bem como artigos pesquisados sobre esta Lei, para se entender a estruturação do Plano Diretor. Em seguida, foram feitas pesquisas nas áreas de planejamento e gestão urbana ambiental, para se ter um melhor embasamento sobre o foco principal do trabalho, que é a análise do que se diz respeito ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos dentro do Plano Diretor Municipal de Rio Claro.

Para tal, foi estudado a PNRS a fim de obter conhecimento dos aspectos relevantes que podem ser considerados dentro do Plano Diretor. Conjuntamente, foi estudado o Plano Diretor de Rio Claro para constatar o que já se tem considerado dentro do mesmo em relação a resíduos sólidos, e o que ainda falta ser considerado para, através dos itens considerados da PNRS, complementar o Plano Diretor Municipal.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Município de Rio Claro: A Questão de Resíduos Sólidos e o Plano Diretor

5.1.1. Situação atual do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Município.

O município de Rio Claro se encontra na porção Centro-leste do Estado de São Paulo, localizado próximo aos municípios de Araras, Corumbataí, Ipeúna e Santa Gertrudes. Possui uma extensão de 499 km² da área total do município, com uma população em torno de 186.253 habitantes, com aproximadamente 98% de sua população vivendo em área urbana (IBGE, 2010).

A prefeitura de Rio Claro conta com 21 secretarias para formular e colocar em prática políticas públicas nos diversos setores da sociedade. A gestão de resíduos sólidos do município está sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEPLADEMA). Sua responsabilidade está na orientação e organização da paisagem urbana, através do cumprimento das leis do Plano Diretor, Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento do Solo, Zoneamento Urbano e Licenciamento Ambiental, assim como é responsável também por atualizações nestas leis. É também função da SEPLADEMA a fiscalização das atividades comerciais e industriais no município, assim como a fiscalização e zoneamento minerário e hídrico dentro do mesmo.

A SEPLADEMA possui sua equipe técnica distribuída em cinco departamentos, sendo o Departamento de Resíduos Sólidos o responsável pela gestão de resíduos dentro do município. Os serviços existentes no município que tratam a questão de resíduos sólidos podem ser vistos e acompanhados pelo site da prefeitura, e estes são: A Coleta de Lixo; a Coleta Seletiva de Lixo; o Cata Bagulho e os Eco Pontos.

O programa de Coleta Seletiva de Rio Claro ocorre através do recolhimento dos resíduos domiciliares recicláveis previamente segregados de até 65 bairros do município, funcionando de segunda a sábado, sendo cada dia da semana planejado para a coleta em um grupo de bairros do município. A coleta e a destinação desses resíduos são dadas à cooperativa de reciclagem (Cooperativa de Catadores de Material Reaproveitável de Rio Claro- COOPERVIVA), localizada no Distrito Industrial do município. A cooperativa conta com 33 cooperados, entre homens e mulheres, que conseguem coletar por mês aproximadamente 60 toneladas, de resíduos recicláveis, e conseguem vender até 33,8 toneladas para as indústrias de Rio Claro e região.

O programa Cata Bagulho funciona através de um calendário disponibilizado pelo site da prefeitura, que informa em quais dias e quais bairros o programa irá atender durante aquele mês. Desta forma, em cada bairro e uma vez no mês, o programa realiza a coleta de materiais como móveis velhos, eletrodomésticos, objetos sem utilidade, garrafas de plástico e vidro, papelão, colchões, pneus entre outros, lembrando que este programa não recolhe resíduos orgânicos, da construção e nem produtos tóxicos. (JORNAL CIDADE, 2013)

Outro programa oferecido pelo município é a criação dos chamados “Eco Pontos”, locais estratégicos para a entrega voluntária e gratuita de materiais recicláveis, assim como descartes de móveis velhos, isopor, aparelhos eletrônicos, lâmpadas comuns e fluorescentes, pilhas, baterias, restos de podas de árvores, quantidades não superiores a um metro cúbico de entulhos de construção e até mesmo óleo de cozinha usado, desde que embalado adequadamente. Estes materiais são dispostos em caçambas distintas para cada tipo de material coletado.

O surgimento dos Eco Pontos na cidade se deu em 2011, nos bairros Jardim São Paulo, Cervezão e São Miguel, contando com mais três unidades instaladas nos bairros Jardim Guanabara, Jardim Figueira e Jardim das Palmeiras. A localização dos Eco Pontos e do aterro de Rio Claro podem ser vistos na Figura 3.

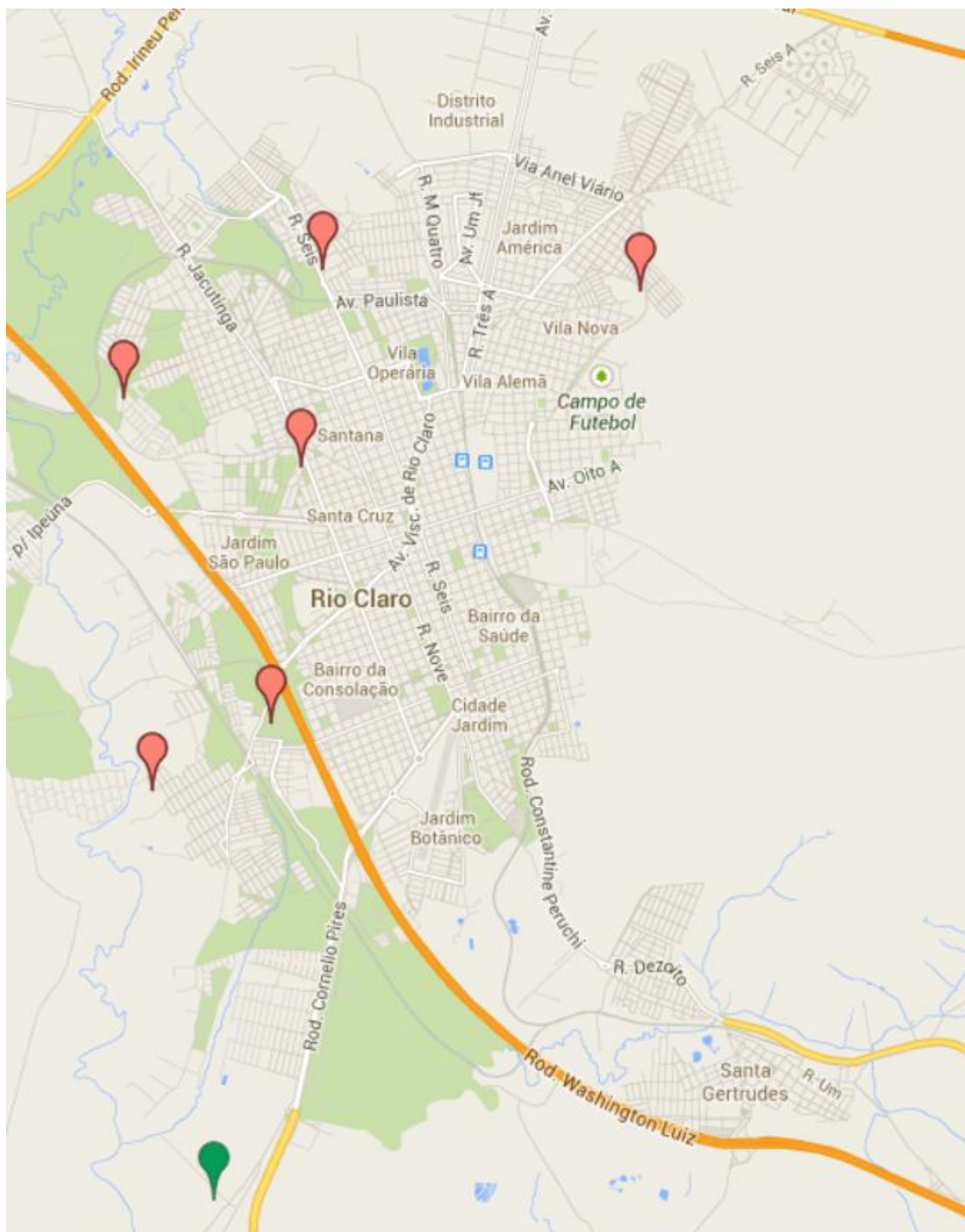


Figura 3. Localização dos Eco Pontos (vermelho) e do Aterro (Verde) do Município de Rio Claro .

Fonte: GoogleMaps, 2013.

Quanto à questão dos resíduos sólidos que não passam pelo programa de coleta seletiva, cata bagulho e não são depositados nos Eco Pontos, o programa de Coleta de Lixo se destina a coleta desses resíduos sólidos urbanos gerados no município, seguindo uma

programação preestabelecida para atender os diversos bairros do município. De acordo com a SEPLADEMA, este tipo de coleta não leva em consideração a segregação dos resíduos previamente à coleta, sendo feita por uma empresa terceirizada – **Ambientelix Serviços Ambientais Ltda** - e sua destinação se dá ao aterro de Rio Claro.

Ainda, o município conta com a coleta de resíduos de serviços de saúde, realizada pela empresa **STMB Engenharia Ambiental Ltda**, que destina o resíduo para sua unidade de tratamento por microondas para desinfecção, localizada na cidade de Hortolândia. Posteriormente o resíduo tratado se destina à cidade de Paulínia, a ser condicionado no aterro sanitário da empresa Estre.

O aterro da cidade de Rio Claro (Figura 3) surgiu primeiramente como lixão em 1982, situado as margens da Rodovia Fausto Santo Mauro (SP-127), com uma área total de 44.242m², tornando-se em 1997 em um aterro classificado como controlado, de acordo com as exigências da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) para a classificação entre aterro sanitário, controlado e lixão. De acordo com a SEPLADEMA, desde 2012 o aterro passou a ser classificado como aterro sanitário, e ainda passa por vigilância da CETESB.

O aterro sanitário de Rio Claro está licenciado para receber resíduos sólidos urbanos e industriais, incluindo lodo provenientes do processo de tratamento de efluentes industriais, podendo ser até mesmo tóxicos ou perigosos. Esses resíduos industriais são classificados como resíduos classe II A, ou seja, apresentam características de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Além disso, também se gera dentro das indústrias resíduos que possuem as mesmas características dos resíduos domiciliares, que são destinados da mesma forma ao aterro.

O município de Rio Claro gera atualmente 110 ton/dia de resíduo domiciliar, com a geração de resíduo de 0,6kg/dia.hab, sendo enviado deste total para o aterro uma parcela de 91,5 toneladas por dia. De acordo com informações da SEPLADEMA, o aterro sanitário recebe cerca de 180 toneladas de resíduos diariamente, sendo parte de origem urbana e outra parte, então, proveniente de resíduos industriais e uma pequena parcela de resíduo hospitalar. A SEPLADEMA faz uma tabela de controle do recebimento de resíduos sólidos feita pelo aterro, conforme apresentado na Figura 4. (SEPLADEMA, 2013)

CONTROLE MENSAL DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS NO ATERRO SANITÁRIO DE RIO CLARO						
ANO 2012						
MÊS	DOMICILIAR	HOSPITALAR	EXTRA	INDUSTRIAL	TRANSPOLIX/CONTRUTECK	STA GERTRUDES
Janeiro	4101,83	20,96	1456,40	462,59	168,26	
Fevereiro	3579,10	21,44	1361,66	594,16	161,78	
Março	3737,34	24,16	1544,85	687,98	165,36	
Abril	3402,82	21,48	1207,95	572,88	145,72	
Maio	3649,16	23,75	1588,03	732,82	149,24	
Junho	3545,24	23,17	1497,38	835,76	154,11	
Julho	3590,44	24,64	1354,58	750,18	116,45	
Agosto	3739,38	25,35	1357,22	695,80	56,06	
Setembro	3592,75	21,64	1185,73	568,53	48,06	
Outubro	3991,65	25,39	1412,12	632,22	81,68	
Novembro	3778,53	21,95	2158,09	550,89	56,64	
Dezembro	4313,06	21,09	1388,68	493,79	68,65	
TOTAL	45021,3	275,02	17512,69	7377,6	1351,91	0

CONTROLE MENSAL DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS NO ATERRO SANITÁRIO DE RIO CLARO						
ANO 2013						
MÊS	DOMICILIAR	HOSPITALAR	EXTRA	INDUSTRIAL	CONTRUTECK	STA GERTRUDES
Janeiro	4342,62	22,87	2310,10	521,68	60,51	0
Fevereiro	3746,50	22,25	1580,52	571,11	59,67	0
Março	3800,68	17,78	1225,55	563,15	60,81	0
Abril	3945,74	13,89	1399,64	634,72	68,31	0
Maio	3770,81	12,85	1382,53	603,41	62,17	0
Junho	3745,43	11,88	1302,68	552,66	61,70	0
Julho	3989,71	13,04	1253,00	602,98	73,52	0
Agosto						
Setembro						
Outubro						
Novembro						
Dezembro						
TOTAL	27341,49	114,56	10454,02	4049,71	446,69	0

Figura 4. Controle mensal dos resíduos depositados no aterro de Rio Claro
Fonte: SEPLADEMA

5.1.2. O Plano Diretor

O Plano Diretor de Rio Claro é a Lei municipal de número 3.806, de 28 de dezembro de 2007. Sabendo de sua data de criação, e que não houve nenhuma atualização do Plano Diretor, a não ser um Projeto de Lei (PL) de 2011 que busca preencher as lacunas que a atual Lei municipal possui, para incorporar os instrumentos do Estatuto da Cidade que ainda estão faltando. Porém, este PL ainda não foi aprovado, ainda passando por audiências públicas.

Tendo em vista que o Plano Diretor vigente é anterior a PNRS, sabe-se então que o gerenciamento de resíduos sólidos no município deve apresentar algumas lacunas. A seção de resíduos sólidos está inserida no capítulo de Saneamento Ambiental, da Política Ambiental do Plano Diretor, e é abrangida por apenas dois artigos, citados a seguir:

“Artigo 113 – São Objetivos da Política de Resíduos Sólidos:

- I - Preservar a qualidade dos recursos hídricos pela proibição do descarte de resíduos em áreas de mananciais;
- II - Implementar uma gestão eficiente e eficaz do sistema de limpeza urbana;
- III - Promover oportunidades de trabalho e renda para a população de baixa renda pelo aproveitamento de resíduos domiciliares, comerciais e de

construção civil, desde que aproveitáveis, em condições seguras e saudáveis;

IV - buscar soluções regionais consorciadas para a gestão dos resíduos no município;

V - Minimizar a quantidade de resíduos sólidos por meio da prevenção da geração excessiva, incentivo ao reuso, e fomento a reciclagem;

VI - controlar e fiscalizar os processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas;

VII - Garantir o acesso de toda a população aos serviços regulares de coleta de lixo;

VIII - promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos;

IX - desenvolver alternativas para o tratamento de resíduos que possibilitem a geração de energia;

X - Responsabilizar objetivamente o prestador de serviço, produtor, importador ou comerciante pelos danos ambientais causados pelos resíduos sólidos provenientes de sua atividade;

XI - Estimular a pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

XII - Estabelecer diretrizes na Lei de Zoneamento Urbano para a instalação de atividades vinculadas ao ramo de reciclagem e congêneres;

XIII - Implantar um programa de educação ambiental e fiscalização, objetivando a conscientização da população no sentido de evitar a deposição de lixo em locais inadequados;

XIV - Ampliar progressiva e continuamente o programa de Coleta Seletiva;

XV - Fiscalizar a coleta, disposição e tratamento de resíduos sólido, industrial e do serviço de saúde.

Parágrafo Único – Serão realizados estudos, sob a coordenação da SEPLADEMA, para a geração de energia no aterro sanitário, a partir da produção do Metano, incentivando os mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL)

Artigo 114 – Será elaborado e implantado um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos”

Como define o artigo 114 desta lei, a cidade de Rio Claro ainda não possuía um plano de gerenciamento de resíduos sólidos quando foi elaborado o Plano Diretor em 2007. Porém, no segundo semestre de 2013, a SEPLADEMA iniciou estudos para a criação de um Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborando um questionário em seu site para fazer um diagnóstico da atual situação de Rio Claro quanto às questões de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos.

5.2. Análise da PNRS e do Plano Diretor de Rio Claro/ SP e sua contribuição para gestão urbano-ambiental municipal

Tendo conhecimento sobre a PNRS, os principais artigos que se tem na mesma para se relacionar com o conteúdo do Plano Diretor de Rio Claro são os que dizem respeito aos princípios, objetivos e os instrumentos da política nacional, que são citados abaixo:

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

- I – a prevenção e a precaução;
- II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV – o desenvolvimento sustentável;
- V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX – o respeito às diversidades locais e regionais;
- X – o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI – a razoabilidade e a proporcionalidade.”

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

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII – gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao

reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
 XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.”

Para a análise da PNRS e do Plano Diretor de Rio Claro/SP, foram criadas duas tabelas, estabelecendo as relações diretas entre os princípios e objetivos da política nacional com os objetivos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor vigente. A Tabela 1 apresenta a relação entre os princípios da PNRS e os objetivos da política de resíduos sólidos contidos no Plano Diretor, enquanto a Tabela 2 apresenta a relação entre os objetivos das duas políticas.

Tabela 1 - Relação entre os princípios da PNRS e os objetivos do Plano Diretor-RC

Relação entre os princípios da PNRS e os objetivos do Plano Diretor-RC	
PNRS Artigo 6º - incisos	Plano Diretor, Artigo 113 - Incisos
I	I, V, VI, XI, XIII e XV
II	X
III	-
IV	-
V	(1)
VI	-
VII	II, III, V, VI, VII, X, XI, XIII, XIV e XV
VIII	III, V, VII, IX e XIV
IX	IV
X	X, (2)
XI	-

As lacunas preenchidas com “-” significam que os princípios deste inciso da PNRS são atendidos de alguma forma por todos os objetivos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor.

(a) A questão da ecoeficiência não é abordada no Plano Diretor de Rio Claro, levando em consideração que não se fala de incentivos econômicos ao acesso a produtos que, ao longo de todo o seu ciclo de vida, sejam considerados menos impactantes ao meio ambiente.

(b) Não fica claro também nos objetivos da política de resíduos sólidos sobre o direito da sociedade a informação e a participação popular na elaboração de políticas públicas sobre a questão de resíduos sólidos. Mas, levando em consideração o Plano Diretor como um todo, O artigo 3º, inciso I estabelece que, para alcançar os objetivos desta lei, deve haver a participação de entidades comunitárias no estudo, encaminhamento e solução dos problemas, planos, programas e projetos que lhes sejam relativos.

Tabela 2 - Relação entre objetivos da PNRS e objetivos do Plano Diretor-RC

Relação entre objetivos da PNRS e objetivos do Plano Diretor-RC	
PNRS Artigo 7º - incisos	Plano Diretor, Artigo 113 - Incisos
I	I, II, VII, X, XII, XIII, XIV e XV
II	II, III, V, VI, VII, IX, XI, XIII, XIV e XV
III	III, V, VI, X e XI
IV	IX e XI
V	(3)
VI	III, V e XIV
VII	IV, Art. 114 , (4)
VIII	IV, X e XI
IX	XI
X	III e XIV, (5)
XI	(6)
XII	(7)
XIII	(8)
XIV	VI, IX, XI
XV	(9)

(3) O Plano Diretor não dá orientações específicas quanto à questão de resíduos perigosos.

(4) O artigo 114 do Plano Diretor estabelece que será criado um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PIGRS), e o inciso IV do artigo 113 desta mesma lei estabelece a busca de soluções regionais consorciadas para a gestão de resíduos. Mas, apesar disso, ainda não se tem feito um PIGRS no município e nem na região de Rio Claro.

(5) Apesar de o Plano Diretor contemplar a questão dos serviços públicos de limpeza urbana, de programas de coleta seletiva e da inserção de trabalhadores de baixa renda nestes programas, nada é comentado a respeito de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados a fim de garantir a sustentabilidade operacional e financeira dos mesmos.

(6) Este objetivo da PNRS está associado a um de seus princípios do artigo anterior, inciso V, sobre a ecoeficiência. Portanto, da mesma forma, o Plano Diretor não cita prioridades e contratações governamentais no caso de produtos reciclados e recicláveis, apenas fala sobre a reciclagem dos resíduos dos produtos em geral, assim como não falam de prioridades à contratação de bens, serviços e obras que sigam critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.

(7) Apesar de o Plano Diretor falar de programas de coleta seletiva, não se fala nada sobre a integração dos catadores de materiais dentro da responsabilidade compartilhada.

(8) Não se fala também no Plano Diretor nada sobre a importância da avaliação do ciclo de vida dos produtos.

(9) Não se fala a respeito da rotulagem ambiental. Quanto ao consumo sustentável, o único aspecto relevante é a educação ambiental, no ponto do desenvolvimento da sociedade adquirir uma consciência ambiental, podendo mudar com o tempo seus hábitos de consumo.

Por último, coube ser feito a análise dos programas de resíduos sólidos existentes no município juntamente com os objetivos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor de Rio Claro. Para isso, foi feita uma última tabela, que relaciona os programas existentes com os objetivos que eles atendem. Após serem feitas essas relações, pode-se observar claramente quais objetivos da política de resíduos sólidos ainda não são atendidos apenas com os programas existentes.

Tabela 3 - Relação entre os programas de resíduos sólidos e os objetivos do Plano Diretor-RC

Relação entre os programas de resíduos sólidos e os objetivos do Plano Diretor-RC	
Programas de Resíduos Sólidos	Plano Diretor, Artigo 113 - Incisos
Coleta de Lixo	I, II, VI, VII e XV
Coleta Seletiva	I, III, VIII, XII e XIV
Cata Bagulho	I, III e XIV
Eco Ponto	I, III e XIV

De acordo com esta análise, os objetivos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor de Rio Claro que não são atendidos são declarados pelos incisos IV, V, IX, X, XI, XII e XIII, ou seja, praticamente metade dos objetivos não é contemplada pelos programas de resíduos sólidos existentes no município. Desta forma, cruzando as informações constantes na Tabela 3 com as das Tabelas 1 e 2, pode-se criar duas últimas tabelas que permitem observar o que o Plano Diretor de Rio Claro deixa a desejar quanto a PNRS:

Tabela 4 – Objetivos da PNRS não contemplados pelo Plano Diretor de Rio Claro nem pelos programas municipais de resíduos sólidos. (em verde e vermelho)

Relação entre objetivos da PNRS e objetivos do Plano Diretor-RC	
PNRS Artigo 7º - incisos	Plano Diretor, Artigo 113 - Incisos
I	I, II, VII, X, XII, XIII , XIV e XV
II	II, III, V , VI, VII, IX, XI, XIII , XIV e XV
III	III, V , VI, X e XI
IV	IX e XI
V	(3)
VI	III, V e XIV
VII	IV, Art. 114, (4)
VIII	IV, X e XI
IX	XI
X	III e XIV, (5)
XI	(6)
XII	(7)
XIII	(8)
XIV	VI, IX, XI
XV	(9)

Antes mesmo de relacionar as informações das tabelas, já havia pontos da PNRS que não eram atendidos pelo Plano Diretor de Rio Claro, correspondendo os incisos marcados em verde e já explanados anteriormente. A Tabela 4 fornece, em vermelho, os incisos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor que não são atendidos pelos programas existentes em Rio Claro e, conseqüentemente, os objetivos da PNRS que deixam de ser contemplados desta forma.

O inciso IV dos objetivos da PNRS diz respeito à adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais. Porém, os objetivos do Plano Diretor que podem ser relacionados a este inciso da política nacional não são contemplados pelos programas existentes, como o desenvolvimento de alternativas para aproveitar a energia dos resíduos e a pesquisa e desenvolvimento de novas técnicas de gestão, coleta, tratamento para a disposição de resíduos sólidos. Apesar de os programas como o Cata Bagulho, Eco Pontos e Coleta Seletiva funcionarem como boa estratégia para evitar que grande parte dos resíduos sólidos urbanos de Rio Claro sejam aterrados, podendo ser reaproveitados de alguma forma, ainda falta muito a se desenvolver a respeito de novas técnicas que estabeleçam uma gestão eficaz dos resíduos gerados no município.

O inciso VII do mesmo artigo da PNRS diz respeito à gestão integrada de resíduos sólidos. Como já mencionado anteriormente, apesar do artigo de número 114 do Plano Diretor

de Rio Claro citar que será elaborado um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a situação atual do município é que não há um plano feito ainda. A gestão de resíduos sólidos se dará, quando elaborado e implantado, pelo Plano de Gestão de Saneamento Básico, que até o presente momento, segundo a própria SEPLADEMA, está em fase de diagnóstico sobre a atual situação do município nas questões de drenagem urbana, abastecimento de água, tratamento de esgoto e coleta de resíduos. Portanto, se a gestão de resíduos sólidos for elaborada segundo o plano de saneamento básico, pode-se notar que não haverá foco nesta questão, podendo deixar muito a desejar em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Quanto ao inciso VIII dos objetivos da PNRS, que trata da importância da articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, tendo em vista a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos, não se vê buscas dentro dos programas existentes para soluções regionais da gestão dos resíduos no município, assim como não se vê interação entre o poder público e o setor empresarial para a busca da solução deste problema. Este é o ponto em que se vê claramente que não se tem desenvolvido formas de se colocar a Responsabilidade Compartilhada em prática, pois ainda não se estabeleceu nenhum vínculo entre o poder público municipal, o setor empresarial, nem mesmo com os estabelecimentos comerciais e os consumidores.

Tabela 5 – Os princípios da PNRS não atendidos pelo Plano Diretor de Rio Claro nem pelos programas municipais de resíduos sólidos (em verde e vermelho)

Relação entre os princípios da PNRS e os objetivos do Plano Diretor-RC	
PNRS Artigo 6º - incisos	Plano Diretor, Artigo 113 - Incisos
I	I, V, VI, XI, XIII e XV
II	X
III	-
IV	-
V	(1)
VI	-
VII	II, III, V, VI, VII, X, XI, XIII, XIV e XV
VIII	III, V, VII, IX e XIV
IX	IV
X	X, (2)
XI	-

Quanto ao princípio da prevenção e da precaução, inciso I dos princípios da PNRS, mesmo que em parte atendido pelos programas de resíduos sólidos em Rio Claro, ainda muito

se falta para atingir completamente este objetivo. Como pode ser visto na Tabela 5, alguns objetivos do Plano Diretor que contemplam o princípio da prevenção e da precaução não são atendidos pelos programas municipais, como o inciso V do artigo de número 113 do Plano Diretor, que diz respeito à minimização da geração de resíduos que, apesar do programa existente de Coleta Seletiva para viabilizar a reciclagem, ainda não se vê algo sendo feito para a prevenção da geração excessiva de resíduos, nem incentivo ao reuso, assim como não se tem criados programas de conscientização da população quando à geração excessiva de resíduos sólidos e suas complicações.

O princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor não é sequer mencionado no Plano Diretor de Rio Claro, podendo-se observar claramente nos programas de resíduos sólidos existentes no município que nada se menciona a respeito de incentivos fiscais àqueles que realizam a segregação dos resíduos domiciliares para a coleta seletiva, ou que tenham uma geração diminuída em relação à média municipal da geração de resíduos. Da mesma forma, não há menção quanto àqueles que dispõem inadequadamente os resíduos, não havendo nenhum tipo de punição a esse tipo de comportamento entre os munícipes.

A questão do respeito às diversidades locais e regionais, declarado pelo inciso IX dos princípios da PNRS, não é completamente atendida pelos programas existentes no município. Apesar de os programas atenderem as necessidades locais, há ainda lacunas, por exemplo, dentro da Coleta Seletiva, que não atende todos os bairros do município. E, ainda, os programas não buscam por soluções regionais para a questão da gestão de resíduos sólidos.

Como já citado anteriormente, em relação ao inciso X dos princípios da PNRS, o Plano Diretor de Rio Claro tem declarado em seu conteúdo o direito à informação e ao controle social. Porém, como foi feito a relação deste princípio com o inciso X dos objetivos da política de resíduos sólidos do Plano Diretor (que diz respeito a responsabilizar objetivamente o prestador de serviço, produtor, importador ou comerciante pelos danos ambientais causados pelos resíduos sólidos provenientes de sua atividade), pode-se notar que há uma lacuna na formulação de informações sobre a questão da geração de resíduos sólidos na maior parte do seu ciclo de vida, que é justamente o caminho desde sua produção até atingir o consumidor. Aqui é um ponto onde se pode notar a necessidade de um sistema de informações (SINIR), de modo a obrigar as empresas a formularem um banco de dados sobre o ciclo de vida de seus produtos, a fim de se obter maiores esclarecimentos sobre a geração de resíduos sólidos provenientes de suas atividades e promover a compreensão e a prática da Responsabilidade Compartilhada.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista as análises realizadas sobre a relação entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Diretor da Cidade de Rio Claro, foi possível notar quais aspectos são abordados na Lei municipal que satisfazem alguns princípios da PNRS e quais aspectos não são contemplados pelo Plano Diretor. Desta forma, pode-se apontar algumas falhas existentes dentro da gestão municipal de resíduos sólidos.

O primeiro problema encontrado na gestão municipal de resíduos sólidos é a inexistência de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos. Devido a última atualização do Plano Diretor de Rio Claro ser do ano de 2007, ou seja, anterior a PNRS, de fato há alguns aspectos quanto à gestão de resíduos sólidos que surgiram posteriormente à lei municipal e, portanto, não poderiam ser encontrados dentro do Plano Diretor. Porém, após a criação da PNRS, o município deu início à elaboração de um Plano de Gestão de Saneamento Básico como forma de gerenciar também a problemática de resíduos sólidos, ou seja, há ainda um atraso no conhecimento técnico para a elaboração de um plano que contenha novos instrumentos para a gestão de resíduos sólidos.

Dentre esses instrumentos, um dos principais já mencionados é a questão da Responsabilidade Compartilhada. Tendo em vista que este é um dos instrumentos mais importantes fornecido pela PNRS, o município deixa muito a desejar por não estabelecer acordos setoriais entre as diversas esferas do poder público, privado e empresarial, assim como não se mencionar a respeito da inserção dos catadores de material reciclável e o serviço público de limpeza urbana dentro da Responsabilidade Compartilhada. Outro fator importante dentro deste mesmo instrumento, como forma de integrar o consumidor dentro da Responsabilidade Compartilhada, não se fala a respeito de incentivos fiscais como forma de por em prática o princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor.

Outro fator importante associado à questão da Responsabilidade Compartilhada é a comunicação entre o poder público e empresarial de forma a estabelecer um banco de informações sobre o ciclo de vida dos produtos, desde a sua geração até a sua disposição final. Esse banco de informações tem importância tanto na esfera municipal da gestão de resíduos sólidos, quanto na importância a nível nacional, tendo em vista que o fornecimento desses dados ao SINIR, outro importante instrumento da PNRS, de forma a contribuir ao conhecimento nacional da gestão de resíduos sólidos.

Quanto à questão dos programas de resíduos sólidos existentes em Rio Claro (A Coleta de Lixo, Coleta Seletiva, Cata Bagulho e Eco Pontos), pode-se notar que tem-se

trabalhado quanto ao recolhimento do resíduo sólido urbano, sendo parte destinada ao aterro da cidade, e outra podendo ser reciclada ou reutilizada. Porém, não se vê programas que trabalhem a sociedade quando ao consumo consciente, de forma a estimular a diminuição da geração de resíduos, ou a busca por produtos ecoeficientes.

Portanto, para a melhoria da gestão municipal de resíduos sólidos, é recomendado que o município trabalhe na elaboração de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, baseado na atual Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não apenas elaborar um Plano de Gestão de Saneamento Básico que não dê o devido enfoque a questão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B., **Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2000.

BRASIL, 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 12 de setembro de 2013.

CANAL RIO CLARO. *Ecopontos de rio claro funcionam com horário ampliado*. Disponível em: <http://www.canalrioclaro.com.br/noticia/18560/novos-ecopontos-de-rio-claro-funcionam-com-horario-ampliado.html>. Acesso em 28 de outubro de 2013

CENDRERO A. *Técnicas e instrumentos de análise para evaluación, planificación y gestión del medio ambiente*. [Apresentado ao Seminário sobre Ciencia, Investigación y Medio Ambiente, 1982 jan . 25-30; Bogotá (CO)].

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama nº275, de 25 de abril de 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 15 de setembro de 2013

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama nº307, de 05 de julho de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 15 de setembro de 2013

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama nº316, de 29 de outubro de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 15 de setembro de 2013

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama nº358, de 29 de abril de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 15 de setembro de 2013

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução Conama nº404, de 11 de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 15 de setembro de 2013

CUNHA, V.; CAIXETA FILHO, J. V., *Gerenciamento da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: Estruturação e Aplicação de Modelo Não-Linear de Programação por Metas*. GESTÃO E PRODUÇÃO, v.9, n.2, p.143-161, agosto, 2002.

ESTATUTO DA CIDADE. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em 12 de setembro de 2013.

FUJITA, C., *Dilema urbano-ambiental na formação do território brasileiro: Desafio ao planejamento urbano no Brasil*. FAUUSP: São Paulo, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Rio de Janeiro, RJ, 2010.

IPEA. *Sistema de Logística Reversa: Responsabilidade Compartilhada sobre o Ciclo de Vida dos Produtos*. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2835:catid=28&Itemid=23. Acesso em 25 de outubro de 2013.

JORNAL CIDADE. *Aterro de Rio Claro cai em índice de qualidade*. Disponível em: <http://www.jornalcidade.net/rioclaro/dia-a-dia/dia-a-dia/90457-Aterro-de-Rio-Claro-cai-em-indice-de-qualidade/>. Acesso em 24 de outubro de 2013

JORNAL CIDADE. *Rio Claro divulga calendário da operação Cata Bagulho*. Disponível em: <http://www.jornalcidade.net/rioclaro/dia-a-dia/dia-a-dia/101739-Rio-Claro-divulga-calendario-da-operacao-Cata-Bagulho/>. Acesso em 25 de outubro de 2013.

LIMA, R. F. *O plano diretor como instrumento do planejamento territorial – estudo de caso do município de Santos/SP*. UNICAMP: Campinas, 2009.

MMA. **Instrumentos de Planejamento**. Ministério do meio ambiente. Brasília (DF), 2013.

MMA. **Sistema Nacional de Informação Sobre o Meio Ambiente (SINIMA)**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília (DF), 2013.

MMA. **Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR)**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília (DF), 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2ed. – Editora Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1991

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO CLARO, *Plano diretor do município de Rio Claro, São Paulo*. Disponível em: <http://www.rioclaro.sp.gov.br/pd/arquivos/Lein3806-2007.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO CLARO. *SEPLADEMA*. Disponível em: <http://www.rioclaro.sp.gov.br/secretarias/sepladema.php>. Acesso em 20 de outubro de 2013

SCHALCH, V. et al, **Análise Comparativa do Comportamento de Dois Aterros Sanitários e correlações dos Parâmetros do Processo de Digestão Anaeróbia**. Tese (doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, USP. São Carlos. 1992

SILVA, J. M; ARAÚJO, M. L. M., *Estatuto da cidade e o planejamento urbano-regional*. REVISTA PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO, Curitiba, n. 105, p. 57-74, jul./dez. 2003.

VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana**. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2004.