

## **Gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município de Jales – SP e sua relação para com a política nacional de resíduos sólidos (PNRS)**

### **Household solid waste management in the municipality of Jales - SP and its relationship with the national solid waste policy (PNRS)**

DOI:10.34117/bjdv7n1-782

Recebimento dos originais: 01/01/2021

Aceitação para publicação: 29/01/2021

#### **Izabela de Oliveira Silva**

Graduanda em Direito

Universidade Brasil, Campus Fernandópolis - SP.

Rua Nossa Senhora das Graças, 3343, São Judas Tadeu, Jales-SP. CEP 15.700-642.

E-mail: iza\_oliv1@hotmail.com

#### **Evandro Roberto Tagliaferro**

Doutor em Administração Empresarial e Comércio Internacional

(ênfase em Meio Ambiente, Economia, Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade)

Professor Titular e Pesquisador do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Profissional)

em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis - SP.

Rua João Carlos Gonçalves, 151, casa 47, Condomínio Village Rio Volga,

Jardim Yolanda, São José do Rio Preto – SP. CEP 15.061-510.

evandro.tagliaferro@universidadebrasil.edu.br

E-mail: tagliaferro@etagli.com.br

#### **Adauto José de Oliveira**

Mestre em Direito.

Faculdade Aldete Maria Alves – FAMA, Iturama – MG.

Rua 09, n 1405, Jd Nova Vida, Jales – SP. CEP 15703-222.

E-mail: adautooli2017@gmail.com

#### **RESUMO**

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos continua a ser um grande problema na atualidade, exigindo muita atenção, não apenas de setores específicos, mas de toda a sociedade. O estudo objetivou analisar o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município de Jales, localizado no Noroeste do Estado de São Paulo, buscando verificar sua condição e aplicabilidade, bem como sua conformidade às normas técnicas e legislação vigente, sobretudo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, disponibilizando dados fundamentais para a melhoria na tomada de decisões quanto à gestão e gerenciamento adequados desses resíduos. A complexidade problemática dos resíduos e sua implicação direta na saúde da população e no meio ambiente justificou a pesquisa. Estudo dedutivo, bibliográfico, descritivo de caso, de abordagem qualitativa, natureza comparativa, de caráter não experimental, se debruçou na investigação da prática adotada no município e sua relação para as questões técnicas, operacionais e legais no gerenciamento dos resíduos. O levantamento bibliográfico deu início às atividades de pesquisa, seguido da coleta e análise de dados em publicações especializadas, livros,

periódicos e artigos científicos. Foram levantados, descritos e analisados os dados sobre o manejo dos resíduos sólidos domiciliares no município, por meio de observação e acompanhamento das atividades do sistema. As informações foram confrontadas com o material bibliográfico selecionado, traçados paralelos com a bibliografia técnica específica e outras relativas aos temas abordados, sobretudo legais, com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O gerenciamento dos resíduos, de forma direta ou indireta, será contemplado pelo Plano Municipal de Gestão Integrada, um importante instrumento de planejamento que precisa ser estruturado. O plano nada mais é do que uma elaboração sistemática que antecede e subsidia as ações. É o instrumento que viabiliza e lastreia a tomada de decisão do executivo rumo ao atendimento das diretrizes da Lei. Resulta dos conflitos entre sociedade civil e poder público, no intuito de se aperfeiçoar os serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos. As informações obtidas revelam a necessidade de um aperfeiçoamento do gerenciamento de resíduos sólidos domésticos no local. A conscientização da sociedade a respeito das questões ambientais exigirá uma atuação mais incisiva dos administradores públicos. O compromisso com a gestão dos resíduos é um dever de todos.

**Palavras-Chave:** Gestão Ambiental, Política Nacional, Tomada de Decisão, Legislação.

#### **ABSTRACT**

Proper management of solid waste remains a major problem today, requiring a lot of attention, not only from specific sectors, but from the whole of society. The study aimed to analyze the home solid waste management system in the municipality of Jales, located in the northwest of the State of São Paulo, seeking to verify its condition and applicability, as well as its compliance with the technical standards and current legislation, especially the National Waste Policy Solid, providing fundamental data to improve decision making regarding the management and proper management of this waste. The problematic complexity of waste and its direct implication in the population's health and in the environment justified the research. Deductive, bibliographic, descriptive study, with a qualitative approach, comparative nature, of a non-experimental character, focused on investigating the practice adopted in the municipality and its relationship to technical, operational and legal issues in waste management. The bibliographical survey started the research activities, followed by the collection and analysis of data in specialized publications, books, periodicals and scientific articles. Data on household solid waste management in the municipality were collected, described and analyzed, through observation and monitoring of system activities. The information was compared with the selected bibliographic material, drawn in parallel with the specific technical bibliography and others related to the topics addressed, above all legal, based on the guidelines of the National Solid Waste Policy (PNRS). The management of waste, directly or indirectly, will be covered by the Municipal Integrated Management Plan, an important planning tool that needs to be structured. The plan is nothing more than a systematic elaboration that precedes and subsidizes the actions. It is the instrument that enables and supports the executive's decision-making towards complying with the Law's guidelines. It results from conflicts between civil society and public authorities, in order to improve public cleaning and solid waste management services. The information obtained reveals the need to improve the management of domestic solid waste on site. Society's awareness of environmental issues will require more incisive action by public administrators. Commitment to waste management is everyone's duty.

**KeyWords:** Environmental Management, National Policy, Decision Making, Legislation.

## 1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos continua a ser um grande problema na atualidade, exigindo muita atenção, não apenas de setores específicos, mas de toda a sociedade.

A Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal 7.404, de 23 de dezembro de 2010, aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. Considerado um Marco Legal na regulação de todo o setor de resíduos no país, a PNRS reuni um conjunto de: Princípios, Objetivos, Instrumentos, Diretrizes, Metas, Responsabilidades, Instrumentos econômicos, entre outros, visando alcançar a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

Um instrumento complexo que integra a Política Nacional do Meio Ambiente, que por sua vez articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico regulada pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e com as Normas gerais de contratação de consórcios públicos regulada pela Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

De maneira geral, sua importância pode ser resumida em:

Preenche 01 lacuna de regulamentação (Marco Regulatório); Dota o país de uma base legal para a gestão dos resíduos; Classifica e estabelece normas para a gestão e o gerenciamento dos resíduos; Define responsabilidades e sanções (mobilizando todos os setores envolvidos); Trata da responsabilidade ambiental (desde a geração...); Apoiar a sustentabilidade da gestão e do gerenciamento dos resíduos; Determina a integração de ações antes isoladas (estados, municípios, etc); Trata da segurança ambiental / uso e ocupação do solo; Apresenta conceitos “inovadores” (alguns ainda polêmicos); “Revoluciona” a gestão dos resíduos sólidos no país (amplia entendimentos); Colocar o Brasil em sintonia com países mais avançados (sem lixões, etc.); Entre outras. Ela permite o avanço no tema “resíduos sólidos” (uniformidade) e mostra-se como um primeiro passo p/ “mudanças” (técnicas/operacionais/legais/etc.) (TAGLIAFERRO, 2018).

Entre os instrumentos apresentados para o exato gerenciamento dos resíduos no Brasil encontram-se os Planos de Resíduos, sendo que no âmbito municipal o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), cuja competência é do Poder Executivo, devendo ser aprovado mediante Decreto, após a elaboração pelo órgão competente.

A elaboração de um PMGIRS em conformidade com as diretrizes da Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010 – PNRS torna-se o principal subsídio para os municípios na

solução dos seus problemas na área de saneamento ambiental e de saúde pública, como também, no seu enriquecimento institucional, propondo modelos gerenciais compatíveis com sua veracidade, com a efetiva participação da população usuária dos serviços e da sociedade em geral, e propicia os instrumentos necessários para a gestão integrada dos resíduos sólidos no município.

As questões formais e a elaboração documental dos Planos muitas vezes destoam da realidade prática. Questões técnicas e viáveis, bem como até mesmo as legais, exigem esforços para serem atendidas em conformidade às diretrizes pretendidas.

Assim, o estudo objetivou apresentar o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município de Jales, localizado no Noroeste do Estado de São Paulo, buscando verificar sua condição e aplicabilidade, mas, sobretudo sua conformidade às normas e legislações vigentes, diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Grande parte dos municípios brasileiros ainda apresentam sistemas de tratamento e disposição final de resíduos inadequados e incompatíveis às exigências técnicas e legais. O atendimento às normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) mostra-se fundamental à importante busca por soluções adequadas para o gerenciamento dos resíduos, colocando-se como diferencial a ser considerado, justificando, assim, ainda mais a escolha do tema e o esforço da pesquisa.

Confrontar as questões técnicas e operacionais com as diretrizes da PNRS é algo inovador e atual que possibilitou uma pesquisa mais detalhada da questão que envolve os resíduos sólidos.

O trabalho se debruçou na arguição da prática aderida no município e sua compatibilidade para as questões técnicas, operacionais e legais.

Contribui para uma visão realista da situação que envolve o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares em Jales, além de oferecer um instrumento de apoio para a melhoria na tomada de decisões quanto à adoção do gerenciamento adequado dos resíduos.

## **2 MATERIAIS E METÓDOS**

Estudo dedutivo, bibliográfico, descritivo de caso, de abordagem qualitativa, natureza comparativa, de caráter não experimental, se debruçou na investigação da prática adotada no município e sua relação para as questões técnicas, operacionais e legais no gerenciamento dos resíduos.

O levantamento bibliográfico deu início às atividades de pesquisa, seguido da coleta e análise de dados em publicações especializadas, livros, periódicos e artigos científicos.

Foram levantados, descritos e analisados os dados sobre o manejo dos resíduos sólidos domiciliares no município, por meio de observação e acompanhamento das atividades do sistema.

As informações foram confrontadas com o material bibliográfico selecionado, traçados paralelos com a bibliografia técnica específica e outras relativas aos temas abordados, sobretudo legais, com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os **resíduos sólidos** são todos os **restos sólidos** ou **semisólidos** das atividades humanas ou não humanas, que embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram produzidos, podem virar insumos para outras atividades.

Até meados da década de 1970 os resíduos eram definidos como algo que não apresenta serventia e nem valor comercial. Eram generalizados como lixo, ou seja, sem qualquer valor econômico. Por esse motivo, muitos pesquisadores da área não consideraram o termo “lixo” apropriado na atualidade, visto que seu aspecto econômico não era considerado.

O mais utilizado na comunidade científica, portanto, é o termo “resíduo”, que serve como matéria-prima na fabricação de outro produto. Afinal, atualmente a maior parte desses materiais pode ser aproveitada para algum fim.

A denominação “resíduo sólido” é usada para nominar o resíduo sólido e semisólido proveniente das residências, das indústrias, dos hospitais, do comércio, de serviços de limpeza urbana ou da agricultura.

Podem ser classificados em comum ou domiciliar, público e especiais.

O resíduo comum é formado por material derivado das residências, dos prédios públicos, do comércio e das escolas. Seu principal componente é a matéria orgânica. Faz parte também desse resíduo uma grande parte de materiais recicláveis, entre eles, o papel, o papelão, os plásticos, as latinhas etc. Os resíduos públicos são o resultado dos trabalhos da limpeza urbana de ruas e praças, entre eles, as folhas e galhos e o material recolhido dos córregos, rios, lagos etc. Os resíduos especiais são aqueles provenientes da construção

civil, chamados de entulhos. Os resíduos de saúde são os biológicos, químicos ou rejeitos radioativos provenientes de equipamentos usados no serviço de saúde e o resíduo industrial formado por resíduos corrosivos, inflamáveis, tóxicos etc.

O local mais utilizado para a destinação dos resíduos sólidos é o aterro sanitário, onde são depositados de forma planejada. Outra parcela dos resíduos é destinada aos aterros controlados, com critérios menos rígidos, mas com procedimentos obrigatórios. Já os lixões são os maiores vilões da saúde ambiental e humana.

Outra forma de classificação se refere a sua origem: Resíduos urbanos, incluem o resíduo domiciliar gerado nas residências, o resíduo comercial produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros estabelecimentos afins. Resíduos de Saúde provenientes dos serviços de saúde. Resíduos agrícolas decorrentes das atividades e materiais utilizados nas áreas rurais, agrícolas etc. Resíduos Públicos, oriundos da limpeza pública urbana, além dos resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de galerias, terrenos, córregos, praias, feiras, podas, capinação. Resíduos Industriais correspondem aos resíduos gerados nos diversos tipos de indústrias.

Em função da periculosidade oferecida por alguns desses resíduos, o seguinte agrupamento / classificação ainda deve ser identificado:

Resíduos Classe I (perigosos): pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou apresentarem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

Resíduos Classe II (não inertes): incluem-se nesta classe os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis;

Resíduos Classe III (inertes): perfazem esta classe os resíduos considerados inertes e não combustíveis.

Resíduos de serviços de saúde: são os resíduos produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins. Esses resíduos podem ser associados em dois níveis distintos:

Resíduos comuns: compreendem os restos de alimentos, papéis, invólucros, etc.; Resíduos sépticos: constituídos de restos de salas de cirurgia, áreas de isolamento, centros de hemodiálise, etc. O seu manuseio (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) exige atenção especial, devido ao risco à saúde que podem oferecer.

Resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: constituem os resíduos sépticos, que podem conter organismos patogênicos, tais como: materiais de higiene e de asseio pessoal, restos de alimentos, etc., e veicular doenças de outras cidades, estados e países. Resíduos agrícolas: correspondem aos resíduos das atividades da agricultura e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, esterco animal. A maior preocupação, no momento, está voltada para as embalagens de agroquímicos, pelo alto grau de toxicidade que apresentam, sendo alvo de legislação específica. Entulho: constitui-se de resíduos da construção civil: demolições, restos de obras, solos de escavações etc.



Resíduos Radioativos (lixo atômico): são resíduos provenientes dos combustíveis nucleares. Seu gerenciamento é de competência exclusiva da CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear (ABNT-NBR 10.004, 1987).

### 3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

O Brasil tem uma produção de resíduos sólidos por habitante por ano semelhante à de países desenvolvidos, mas ainda tem um proporcional de descarte equivalente ao dos países pobres, com envio para lixões a céu aberto e pouca reciclagem. É o que mostra a análise feita pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) por ocasião dos seis anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo Abrelpe (2016), o Brasil produz em média 387 quilos de resíduos por habitante por ano, quantidade similar à de países como Croácia (também 387), Hungria (385) e maior que a de nações como México (360), Japão (354) ou Coreia do Sul (358); mas só destina corretamente pouco mais da metade do que coleta (58%), enquanto esses países trabalham com taxas mínimas de 96%. Em termos de destinação de resíduos, o Brasil está mais parecido com a Nigéria (apenas 40% vai para o local adequado).

O estudo global calculou que em todo o mundo 2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos são produzidas anualmente e que 3 bilhões de pessoas (quase 50% da população mundial) não contam com a destinação final adequada dos resíduos.

Dividindo os países por faixas de PIB per capita é possível ver que o Brasil produz resíduos num ritmo semelhante à de outros países que tem PIB per capita semelhante ao nosso, em torno de US\$ 10 mil por ano. Contudo, a destinação é semelhante à de países que com renda bem inferior, de até US\$ 1.000 por ano.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, de 2010, trazia como meta que até agosto de 2014, o país deveria estar livre dos lixões. Ou seja, todos os resíduos não passíveis de reaproveitamento ou reciclagem deveriam ser destinados para aterros sanitários. No entanto, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, da Abrelpe (2016) – consulta feita junto à maioria dos municípios brasileiros – 30 milhões de toneladas/ano, ou 42% do total coletado, ainda são encaminhadas para lixões e aterros controlados (situação considerada tecnicamente inadequada).

As questões relacionadas a geração e tratamento dos resíduos e os problemas socioambientais decorrentes são urgentes e merecem toda a atenção. É por esta razão a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei Federal 12.305/2010) definiu como prioridade uma série de ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos, sendo uma das principais a não geração ou minimização.

O conceito de não geração relaciona-se com o aumento da eficiência da cadeia produtiva e de serviços utilizando tecnologias adequadas, o que pode viabilizar, ainda a geração de lucro ao mesmo tempo que minimiza os impactos sobre o meio ambiente e a população.

Cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos são descartadas de forma inadequada no Brasil todos os dias, correspondendo a mais de 40% dos resíduos coletados. Mesmo com aumento de 6,2% ao ano do volume de resíduos disposto de forma adequada, “esse índice tem evoluído a passos lentos, e o volume absoluto de resíduos disposto de forma inadequada tem aumentado gradativamente”. No Brasil “existem 1.775 lixões, e muitos deles ainda com pessoas catando materiais em condições insalubres e degradantes à dignidade humana”.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a cautela e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para assegurar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, ou seja aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

A PNRS introduz a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo. E cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de elaboração nos níveis nacional, estadual, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Esses temas colocam o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva dos resíduos a serem destinados para os processos de reciclagem.



### 3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E FONTE DE RECURSOS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NO PAÍS

Incontáveis cidades brasileiras descartam resíduos sólidos domiciliares sem nenhuma fiscalização, hábito de relevantes consequências, tais como: poluição do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, formação de organismos patogênicos transmissores de enfermidades, com grandes impactos na saúde da população. Esse panorama intensifica-se com a presença de resíduos industriais e de serviços de saúde, em razão do elevado grau e potencial de dano (resíduos classificados como perigosos).

O meio ambiente, cada vez mais vem sendo alvo de ações ilegais que dificultam a restauração normal da natureza e prejudicam gerações presentes e futuras. Logo, a educação ambiental é direito do cidadão em similitude aos direitos fundamentais.

A Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei nº. 6.938/81, traz como fundamento a “educação ambiental a todos os níveis do ensino, bem como a educação da população, visando qualificá-la para que possa atuar ativamente na defesa do meio ambiente”.

A Legislação Ambiental observa a necessária participação da comunidade na realização da proteção e do desenvolvimento da qualidade ambiental, destacada pelos atos de planejamento e da gestão ambiental que elevam a finalidade do sistema participativo, do conhecimento e da mobilização da coletividade.

Desta forma, a proteção do meio ambiente resulta da realização das obrigações que cada indivíduo, bem como a coletividade tem com ela. O dano causado por um indivíduo ao bem coletivo causará efeito a si e às futuras gerações.

É nesse sentido que o progresso ou a devastação ambiental favorece ou prejudica toda a população. Com efeito, o meio ambiente é um bem de natureza social.

### 3.4 SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÕES DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Brasil passou a adotar uma política própria na gestão dos resíduos sólidos. Um dos principais motivos foi a grande produção de resíduos sólidos e seus impactos ambientais devido à inadequada destinação final. Em virtude disso, surgiu a necessidade de uma legislação própria que determinasse o modelo de disposição final ambientalmente correta.

Muitos desafios ainda existem para que esta política possa ser colocada em prática nos municípios brasileiros. Substituir o sistema de coleta tradicional pelo o da

coleta seletiva é uma das metas que precisa ser introduzida. É preciso conhecer as particularidades existentes na organização da coleta e do transporte dos resíduos, para tornar este serviço menos oneroso. Somente os profissionais que atuam na área de resíduos, conseguem determinar as melhores soluções.

O sistema de coleta e transporte do lixo compreende-se a coleta e o transporte até a destinação ou disposição final. Dentre as formas de destinação estão a: reciclagem, compostagem, incineração, dentre outros. A disposição final compreende a forma de acondicionamento final dos rejeitos que pode ser realizado nos aterros sanitários, dentre outros.

**Sistema de coleta e transporte misto:** Os resíduos são coletados nos locais onde são gerados, misturados dentro de um veículo e transportados até uma destinação. Esse tipo de procedimento é geralmente encontrado em municípios e cidade sem planejamento urbano. Este sistema é utilizado quando o setor de resíduos se encontra ainda desestruturado e sem uma legislação específica.

**Sistema de coleta seletiva:** Os resíduos são coletados de forma separada de acordo com o tipo de resíduo. Neste caso, os próprios geradores de resíduos separam e armazenam os resíduos de forma que propicie a coleta seletiva. Esse tipo de sistema é comum em cidades e municípios que possuem um planejamento urbano e política municipal de resíduos sólidos.

Quando o setor de resíduos está regulamentado, facilita bastante o investimento em sistemas de coleta de resíduos. Este modelo favorece o surgimento de empreendimentos privados, assim como, colabora com a economia local. Isso porque o planejamento e a política deixam o departamento mais transparente, colaborando com os cálculos de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos.

**Reciclagem:** Consiste, basicamente, da reintrodução dos resíduos no processo de produção. É uma prática que precisa ser difundida, especialmente pela economia da energia gasta nos processos de produção e pela diminuição na utilização de matéria-prima virgem. Entretanto, para ser viabilizada em maior escala, torna-se inevitável a adoção de políticas voltadas à regulamentação e incentivos ao setor.

**Compostagem:** Constitui-se no processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal. Esse processo tem como resultado final um produto – o composto orgânico – que deve permitir sua aplicação no solo sem ocasionar riscos ao meio ambiente. É muito praticado no meio rural. Para ser

aplicado aos resíduos sólidos urbanos, necessita-se de um rigoroso processo de triagem de sua fração orgânica para livrá-lo de componentes tóxicos ou perigosos.

**Aterro Sanitário:** É a forma de disposição final de resíduos sólidos no solo, em local devidamente impermeabilizado, mediante confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

**Incineração:** É o processo de redução de peso e volume do lixo pela combustão controlada. A incineração é utilizada, atualmente, no Brasil, apenas para o tratamento de resíduos hospitalares e industriais. É bastante difundida em países desenvolvidos e com pouca extensão territorial e, normalmente, associada à produção de energia.

- Vantagens da coleta seletiva: Boa qualidade dos materiais recuperados, uma vez que não ficaram sujeitos à mistura com outros materiais presentes na massa de resíduos; redução do volume de resíduos a serem dispostos em aterros sanitários; estímulo à cidadania; maior flexibilidade, pois pode ser feita em pequena escala e ampliada gradativamente; possibilidade de parcerias entre escolas, associações ecológicas, empresas, catadores, sucateiros, etc.
- Desvantagens da coleta seletiva: Elevado custo da coleta e transporte, pois necessita de veículos especiais, que passam em dias diferentes dos da coleta convencional; necessidade de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo, mesmo após a segregação na fonte.

O curso final, última etapa, porém, não menos importante desse processo, tem como objetivo o destino final dado aos resíduos sólidos urbanos. Entre as diversas formas da correta destinação final, temos a incineração controlada e o aterro sanitário.

Algumas das formas mais comuns de disposição utilizadas pelos municípios brasileiros são os lixões, onde a disposição é a céu aberto, sem qualquer medida de proteção ao meio ambiente e a saúde pública, e os aterros controlados, considerados tecnicamente inadequados por apresentarem apenas parcialmente as medidas de proteção necessárias a disposição final de resíduos. Tais medidas tem por objetivo a proteção do solo, do ar, bem como as águas subterrâneas e superficiais.

O Aterro Sanitário é um modo de disposição no solo que não causa danos à saúde pública e à segurança, minimizando impactos ambientais, e que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível, reduzindo os ao menor volume permissível. Estes devem ser cobertos com uma camada de terra na conclusão de

cada jornada diária de trabalho. É considerada uma das técnicas mais eficientes e seguras de destinação de resíduos sólidos em geral, pois permite um controle e monitoramento eficientes do processo, além de quase sempre apresentar o melhor custo-benefício.

O aterro se comporta como um reator dinâmico que produz, através de reações químicas e biológicas, emissões como o biogás, efluentes líquidos como os lixiviados e resíduos mineralizados como o húmus a partir da decomposição da matéria orgânica.

O vazadouro a céu aberto, ou “lixão”, é a forma inadequada de dispor os resíduos sólidos urbanos sobre o solo, sem nenhuma impermeabilização, sem sistema de drenagem de lixiviados e de gases e sem a cobertura diária do lixo, causando assim impactos à saúde pública e ao meio ambiente. É comum encontrar nos lixões vetores de doenças e outros animais. É frequente a presença de pessoas excluídas socioeconomicamente, inclusive idosos e crianças, que trabalham como catadores em condições precárias e insalubres. O que se quer hoje é a erradicação total desses lixões. Devem os municípios apresentar projeto e planos de encerramento, recuperação e monitoramento da área degradada. Almeja-se com isso propiciar segurança à população do entorno, melhorar a qualidade do solo e das águas e minimizar riscos à saúde.

#### **a) Resíduos Sólidos Urbanos**

Entende-se por resíduos sólidos urbanos, aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e rurais (resíduos domiciliares), e os resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Esse conceito estende-se aos resíduos de prestadores de serviço, estabelecimentos comerciais e industriais, desde que não caracterizados como grandes geradores e desde que possuam características semelhantes aos resíduos domiciliares.

#### **b) Resíduos Domiciliares**

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são os resíduos gerados em residências urbanas, provenientes de estabelecimentos comerciais, públicos, de prestação de serviços, institucionais, desde que os mesmos não sejam classificados como grandes geradores; resíduos resultantes de hospitais, presídios, universidades, indústrias que tenham as mesmas características do resíduo domiciliar.

### **c) Resíduos Úmidos**

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares úmidos são definidos como o recolhimento dos resíduos domiciliares e todos aqueles que se encontrarem nas vias e logradouros públicos devidamente embalados por ocasião da execução dos serviços, que não apresentarem viabilidade para reciclagem pelas cooperativas de reciclagem ou forem considerados rejeitos ou resíduos orgânicos. Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares são prestados pelo Município de Jales. Esses serviços são realizados com frequência diária para a região central (segunda a sábado) e duas vezes por semana em locais periféricos.

### **d) Resíduos Secos (Recicláveis)**

Segundo o último Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, divulgado pela ABRELPE, na região sudeste cerca de 80,5 % dos municípios apresentam alguma iniciativa de.

## 3.5 CONDIÇÕES TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

A proposta de um modelo de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos exige o conhecimento das diversas formas de tratamento e destinação final de resíduos.

O tratamento ou a “industrialização dos resíduos” envolve um conjunto de atividades e processos com o objetivo de promover a reciclagem de alguns de seus elementos, como o plástico, o papelão, os metais e os vidros, além da transformação da matéria orgânica em composto, para ser utilizado como fertilizante e condicionador do solo, ou em polpa para a utilização como combustível.

O tratamento nunca constitui um sistema de destinação final completo ou definitivo, pois sempre há um remanescente inaproveitável. Contudo, as vantagens decorrentes dessas ações, tornam-se mais claras após o equacionamento dos sistemas de manejo e de destinação final dos resíduos.

Segundo Jardim (1995), as vantagens são de ordem ambiental e econômica. No caso dos benefícios econômicos, a redução de custos com a disposição final é a vantagem econômica que mais se destaca.

Dentre os fatores que recomenda o tratamento dos resíduos pode-se citar: escassez de áreas para a destinação final dos resíduos; disputa pelo uso das áreas remanescentes com a população de menor renda; valorização dos componentes do lixo como forma de promover a conservação de recursos; economia de energia; diminuição da

poluição das águas e do ar; inertização dos resíduos sépticos; a geração de empregos, através da criação de indústrias recicladoras.

Uma vez determinado um modelo básico de gestão de resíduos sólidos, contemplando diretrizes, arranjos institucionais, instrumentos legais, dispositivos de financiamento, entre outras questões, deve-se criar uma estrutura para o gerenciamento dos resíduos, de acordo com o modelo de gestão.

Segundo Tchobanoglous et al. (1993), gerenciamento de resíduos sólidos pode ser definido como a disciplina associada ao controle da geração, estocagem, coleta, transferência, transporte, processamento e disposição dos resíduos sólidos, de acordo com princípios de saúde pública, econômicos, de engenharia, de conservação, estéticos, e de proteção ao meio ambiente, sendo também responsável pelas atitudes públicas.

Dessa forma, o gerenciamento de resíduos exige o emprego das melhores técnicas na busca do enfrentamento da questão. A solução do problema dos resíduos pode envolver uma complicada relação interdisciplinar, atingindo os aspectos políticos e geográficos, o planejamento local e regional, elemento de sociologia e demografia, entre outros.

Gerenciar os resíduos de forma adaptada é articular ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, apoiada em fundamentos sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo de uma cidade, ou seja: é acompanhar de forma criteriosa todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição fim, empregando as técnicas e tecnologias mais compatíveis com a realidade local.

De acordo com Jardim et al. (1995), o planejamento das atividades de gerenciamento integrado deve assegurar um ambiente saudável, tanto no presente como no futuro.

### 3.6 APLICABILIDADE DAS CONDIÇÕES TÉCNICAS EM RELAÇÃO AS NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos deverá contemplar, um diagnóstico com identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais; a proposição de cenários futuros de geração de resíduos; metas de redução, reutilização, reciclagem, tendo como objetivo a redução da quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final em aterro, entre outros aspectos importantes.



As metas para o aproveitamento energético dos gases gerados na disposição final dos resíduos sólidos serão valorizadas, considerando-se que a fração orgânica dos resíduos é altamente geradora de metano, gás causador de efeito estufa (GEE).

Também será necessário o disposto de metas para a eliminação e recuperação de 51 lixões de todo o território em planejamento, atendendo a uma prioridade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O documento deverá focar também a inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis que são critérios da Política Nacional de Resíduos Sólidos e vem reforçar o empenho do Governo Federal no sentido de erradicar a pobreza extrema no País.

A prioridade dada na aplicação dos recursos da União aos Estados que, mediante estudos de regionalização de seu território, instituem microrregiões, demonstram o papel fundamental que esta questão tem no Plano Estadual. Reflete a compreensão de que o cumprimento dos objetivos das leis de gestão de resíduos, de saneamento e mudanças climáticas, só será possível com um salto na qualidade da gestão, de forma que os avanços se deem por regiões de gestão e não município a município.

Coerentemente, a Lei 12.305, ao anunciar o conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, antecede-o do anúncio da prioridade que será dada aos municípios que optem por soluções consorciadas ou se insiram de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos desenvolvidos a partir do Plano Estadual.

Os aspectos principais a serem abordados no Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos incluem o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com sua caracterização e dos agentes envolvidos, desenvolvido em um processo participativo. A identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos deve ser realizada considerando as possibilidades de implantação de soluções consorciadas com outros Municípios da mesma região, visando a prestação regionalizada dos serviços públicos.

Nesta abordagem será importante a consideração das estratégias para redução de rejeitos, sobretudo com o aproveitamento energético dos gases oriundos da fração orgânica, e a consequente redução das emissões prejudiciais ao ambiente.

O plano deverá promover a definição das responsabilidades, entre as quais as dos geradores sujeitos os planos de gerenciamento específico e a dos responsáveis pela logística reversa. Os procedimentos operacionais nos serviços públicos deverão ser

abordados, bem como definidos os seus indicadores de desempenho operacional e ambiental. Também deverão estar abordadas as ações e programas de capacitação técnica e de educação ambiental, com a priorização das ações voltadas à inclusão produtiva dos catadores de materiais recicláveis e suas organizações.

Os planos municipais ou intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos farão a definição de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, e dos seus mecanismos de fiscalização e controle. Um aspecto central, a ser inserido tanto por exigência da Lei 12.305, como por exigência da Lei de Saneamento Básico, é a solução para recuperação dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e a sua forma de cobrança.

### 3.7 AVALIAÇÕES DOS SERVIÇOS DE COLETA

A educação ambiental envolve conscientização do que se refere ao consumo e o que se recicla para poder ser protagonistas desse processo sustentável, tão necessários à natureza e a qualidade da vida humana.

Portanto, é imprescindível considerar que os desafios das políticas públicas são constantes e contínuos para que a garantia dos direitos cidadãos se efetive, para isso, se faz imprescindível o uso do diálogo entre as partes.

Quanto aos riscos de tomadas de decisão se faz necessário o uso do monitoramento das políticas públicas, para se efetivar os resultados e garantir a continuidade, tanto no que diz respeito ao serviço comprometido, como pela garantia em relação à efetivação de nosso representante político no poder. Há uma ligação íntima entre gestão de resíduos e sustentabilidade, fazendo-se necessárias, propostas de políticas públicas que venham atender essa expectativa de um futuro com menos problemas voltados a essa questão.

Assim, a gestão de resíduos sólidos é uma viável maneira de para a busca da sustentabilidade da existência humana, contribuindo para equilibrar a relação homem natureza e para isso, um plano eficaz deve ser posto em prática.

Em questões como a Agenda 21 e as regulamentações a nível federal e estadual, quanto à política ambiental, existe uma falta de conhecimento da sociedade em geral quanto a programas, projetos e experiências que possibilitam seu envolvimento e participação responsável quanto a questão da sustentabilidade.

Para garantia a médio e longo prazo de um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana, é necessária a adoção

de ações de sustentabilidade, considerando os recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção dos recursos naturais e garantindo uma boa qualidade de vida para as futuras gerações.

Assim, a gestão de resíduos sólidos, nos faz repensar a relação da sociedade com a natureza, incentivando mudanças de hábitos e até de comportamento da população, como uma forma de redução de consumo, produção e consequentemente, de desperdício.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JALES-SP**

O gerenciamento dos resíduos sólidos, de forma direta ou indireta, será contemplado pelo Plano Municipal de Gestão Integrada, um importante instrumento de planejamento que precisa ser estruturado.

O plano nada mais é do que uma elaboração sistemática que antecede e subsidia as ações; é o instrumento que viabiliza e lastreia a tomada de decisão do executivo rumo ao atendimento das diretrizes da Lei. Resulta dos conflitos entre sociedade civil e poder público, no intuito de se aperfeiçoar os serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos.

A partir das informações do diagnóstico da atual condição de manuseio dos resíduos sólidos busca agregar, numa síntese de proposições, os métodos e soluções próprias para administrar as ações dos gestores públicos no horizonte programado de sua vigência, 20 anos.

Esse instrumento é destinado, além do planejamento, aos beneficiamentos por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. É também instrumento de promoção de integração social e econômica de catadores de resíduos sólidos.

Como instrumento público de planejamento e gestão, encampa as atividades regulatórias também do setor privado. Tão logo, é evidente e imprescindível que padeça de soberania sobre seus interessados.

Para a coleta regular, o município conta com equipe formada por funcionários de empresa contratada, assim como os maquinários necessários para as suas atividades. A mesma empresa é contratada para a varrição de vias públicas e operação do aterro.

Cabe realçar que cada equipe de coleta conta com 1 (um) motorista e no mínimo 2 (dois) coletores. Todos utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs), tais como: chapéu, luva, botina, camisa de manga longa e calça para realizarem a coleta regular.

Segundo a Secretaria de Obras do Município de Jales (2016), entre junho de 2015 a janeiro de 2016 foram coletados em média 1.287,23 toneladas por mês de resíduos domiciliares. A frequência de coleta dos resíduos atendeu áreas periféricas do município duas vezes na semana, enquanto a região central teve coleta diária, de segunda-feira a sábado. A varrição das vias públicas atendeu 1.767,90 quilômetros, em uma abrangência equivalente a 98% dos logradouros, sendo aqueles não pavimentados os que não foram atendidos.

Os resíduos domiciliares coletados pela prefeitura são enviados ao aterro sanitário municipal. Este aterro é operado em sistema de células sobrepostas verticalmente.

Desde 1997 a agência ambiental do estado, a CETESB, realiza avaliação nos locais de disposição dos resíduos domiciliares e atribui notas de desempenho, o denominado IQR (Índice de Qualidade dos Resíduos – Aterros). O município de Jales, que teve como objeto de avaliação o Aterro Sanitário Municipal, apesar da diminuição do índice em 2011 e anos seguintes, em 2014 recebeu a nota máxima (10).

O aterro sanitário utiliza medidas preventivas à contaminação como implantação de manta de polietileno (PEAD), drenos de chorume e gases, dentre outras medidas que auxiliam na proteção do solo e das águas subterrâneas.

No município existe ainda um passivo ambiental, o antigo lixão, localizado ao lado da Rodovia Euphy Jalles, que já se encontra desativado e passará por procedimentos de investigação de área contaminada e encerramento.

Atualmente em Jales existe a Cooperativa Coopersol, onde a venda de materiais recicláveis é fonte de renda para mais de 20 cooperados e suas famílias. A coleta seletiva é realizada de segunda a sábado, das 7hs as 15hs, abrangendo-se todo território municipal. A média mensal de resíduos coletados é de 50 a 70 toneladas, e o valor comercializado é dividido entre os cooperados por critério estabelecido de hora trabalhada, resultando em rendas mensais de aproximadamente um salário mínimo. Cestas básicas são fornecidas aos cooperados pela Prefeitura mensalmente, além do aluguel do galpão.

Apesar dos materiais recicláveis aparecerem em menor proporção quando comparado à média nacional, ainda sim cabe ao município, que já pratica a coleta seletiva e comercialização dos resíduos recicláveis, identificar maneiras de aperfeiçoar a regência deste processo, seja através da aquisição de maquinário que colabore na triagem, seja através da construção do plano municipal de coleta seletiva, política pública, que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar possíveis entraves e

sugerir possíveis soluções para melhorar ainda mais o resultado existente. Estas iniciativas são de extrema importância para o município.

A realização de estudo gravimétrico é outro importante elemento a ser considerado até para melhor análise quanto aos resíduos gerados no município, suas proporções e quantidades, possibilitando uma melhor avaliação quanto a vida útil do aterro.

Importante observar a necessidade de o município reforçar a fiscalização da coleta e destinação final dos resíduos, além de estimular o trabalho de conscientização das pessoas que trabalham na área de saúde, através da educação ambiental nos departamentos geradores, para que ocorra a correta separação dos resíduos e assegure a destinação final ambientalmente correta, sem que haja riscos de contaminação decorrente da presença de resíduos perigosos (da saúde) junto aos resíduos domiciliares coletados e destinados ao aterro.

Entre os trabalhos de limpeza urbana observou-se o serviço de varrição de logradouro que é realizado manualmente por uma equipe de varrição. Os resíduos produzidos são recolhidos em um carrinho e acondicionados em sacos plásticos para posterior coleta.

Esse é um dos serviços mais importantes da limpeza urbana, pois tem como objetivo evitar problemas sanitários para a comunidade, riscos de acidentes para pedestres e inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo.

Foi possível observar que o acondicionamento dos resíduos é feito em sacos plásticos, a maioria em sacolas de supermercado. Essa prática, além de não atender as condições sanitárias, dificulta o serviço de coleta, já que esses recipientes rasgam facilmente, espalhando os resíduos pelas ruas, o que torna os trabalhos de coleta muito mais lento e ainda pode causar acidentes com materiais cortantes ou perfurantes junto a equipe.

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes apropriados, com segurança, vedação, resistência, facilidade de manuseio pelo usuário e pela equipe de coleta. Os moradores não separam os resíduos adequadamente e muitas vezes não os disponibilizam nos horários corretos para a coleta. Isso dificulta a execução do serviço, afetando diretamente a qualidade da operação de coleta e transporte de resíduos que depende da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta.

A própria população realiza esta etapa, o que confirma a importância da constante necessidade da educação ambiental junto a população conscientizando sobre a importância de sua atuação junto ao sistema de limpeza pública e gerenciamento de resíduos.

A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é da administração pública local. Entretanto, o gerenciamento de resíduos deve começar na fonte geradora que envolve as atividades de não geração (ou redução), triagem e o acondicionamento correto.

Acondicionar os resíduos sólidos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, compativelmente com o tipo e a quantidade de resíduos.

A importância do acondicionamento adequado está em: evitar acidentes e proliferação de vetores, minimizar os impactos visual e olfativo e facilitar as etapas posteriores do gerenciamento evitando vários transtornos, como por exemplo, que os resíduos se espalhem pela rua no ato da coleta.

Nesse contexto, a participação da população é de fundamental importância, pois de acordo com os dados oficiais é muito difícil fazer um gerenciamento adequado de resíduos sem a participação da população local.

A geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil cresceu 1,3%, de 2011 para 2012, chegando a 1,228 Kg/hab./dia. A busca por soluções adequadas para os resíduos sólidos deve ocorrer em todos os municípios.

No entanto, não se pode ignorar as diferenças fundamentais de capacidade econômica, disponibilidade de qualificação técnica e características ambientais existentes entre as grandes cidades e os municípios de pequeno porte, aqueles com menos de cinco mil habitantes.

Atualmente a gestão dos resíduos sólidos urbanos continua sendo um desafio para os gestores de municípios menores, pela insuficiência dos recursos humanos, de recursos financeiros limitados, aliados a não cobrança adequada pelos serviços prestados, da coleta à disposição final dos resíduos.

#### 4.2 CONFORMIDADE À POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Dentre as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) podemos ressaltar dois dos principais e inovadores entendimentos: a nova Classificação para os resíduos e a ordem prioritária do gerenciamento de resíduos, também conhecida como Hierarquia dos Resíduos.



A PNRS (2010) em seu artigo 7º., inciso XV, defini “rejeitos” como sendo os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada, sendo tal disposição o encaminhamento para aterro sanitário.

O inciso II do mesmo artigo 7º. reitera que a disposição final ambientalmente adequada é aquela que receba somente “rejeitos”, portanto, somente esse tipo de resíduo poderia ser encaminhado para aterros sanitários.

O artigo 9º., por sua vez, determina que “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, enfatizando a necessária hierarquia dos resíduos, onde deve ser priorizada a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e somente após esgotadas essas possibilidades é que a disposição final em aterro sanitário deveria ser aceita, e, mesmo assim, apenas para “rejeitos”.

Desta forma, a grande maioria dos municípios brasileiros, incluindo Jales, não atendem as determinações da PNRS, uma vez que encaminha para o aterro todos os resíduos coletados e não apenas “rejeitos”.

Apesar de adotadas algumas alternativas que se adequam as diretrizes da hierarquia dos resíduos, como a adoção da coleta seletiva, o incentivo a cooperativa de catadores de resíduos, o que configura a tentativa de implementação da hierarquia dos resíduos, a maior parcela dos materiais presentes nos resíduos é ignorada: a matéria orgânica.

Se considerarmos que, do total dos resíduos domiciliares coletados no Brasil aproximadamente 50% a 55% é matéria orgânica, podemos imaginar o grande desafio a ser enfrentado pelos municípios para que se enquadrem as determinações da PNRS. Essa parcela dos resíduos é absolutamente possível de ser reaproveitada por meio, por exemplo, da compostagem. Assim, não pode ser considerada “rejeito” e, portanto, não poderia ser encaminhada para disposição final em aterro sanitário.

## **5 CONCLUSÃO**

A conscientização da sociedade a respeito das questões ambientais exigirá uma atuação mais incisiva dos administradores públicos. O compromisso com a gestão dos resíduos é um dever de todos, envolvendo diversos setores públicos, a iniciativa privada,

segmentos organizados da sociedade civil, e aos governos federal e estaduais, cabe o papel de definir para o setor uma política eficiente e que seja compatível com a nossa realidade.

As informações obtidas revelam a necessidade de um aperfeiçoamento do gerenciamento de resíduos sólidos domésticos no local. A reativação do processo de compostagem poderá trazer bons resultados ao município, gerando renda através da comercialização do composto orgânico, melhorando a qualidade de vida e preservando o meio ambiente, uma vez que, os resíduos orgânicos não serão dispostos no aterro, reduzindo significativamente o volume de resíduos dispostos e aumentando sua vida útil, mas sobretudo, atendendo as diretrizes da PNRS.

Para melhorar a eficiência desse serviço sugere-se a criação de um programa de educação ambiental que mostre a importância de reduzir, separar e acondicionar adequadamente os resíduos sólidos na fonte geradora, associado a implantação de um programa de coleta seletiva porta a porta, onde os resíduos são coletados por um veículo específico.

Esse programa poderia começar através das escolas, incentivando os alunos e a comunidade a prática de preservação ambiental, onde aos poucos poderão adquirir consciência, habilidades, atitudes e motivação para mudar alguns hábitos. Promover programas e campanhas voltados à sensibilização e participação da população na limpeza da cidade. Incentivar medidas que visem diminuir a geração dos resíduos sólidos.

As decisões que envolvem o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões sobre saúde pública e requerem, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais. O complexo desafio para as cidades na gestão de resíduos sólidos neste século pode ser enfrentado pela formulação de políticas públicas que objetivem eliminar os riscos à saúde e ao ambiente, que colaborem na mitigação das mudanças climáticas relacionadas à ação humana e, ao mesmo tempo, garantam a inclusão social efetiva de parcelas significativas da população.

Assim, caminharemos rumo a um desenvolvimento mais saudável, em uma perspectiva socialmente justa, ambientalmente sustentável, sanitariamente correta e economicamente solidária.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Resíduos Sólidos** - Classificação, NBR 10004. Rio de Janeiro. 2004.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2016**. São Paulo: ABRELPE, 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde – Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

AMORIM, Valter Pedrosa. **Resíduos sólidos urbanos: o problema e a solução**. Brasília: Roteiro Editorial, 1996.

ANDRADE, José Mário Ferreira de. A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. **LinkedIn**, São Paulo, jun. 2016. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/gest%C3%A3o-integrada-de-res%C3%ADuos-s%C3%B3lidos-jos%C3%A9-m%C3%A1rio-ferreira-andrade?trk=prof-post>. Acesso em: 05 junho 2016.

ANDRADE, José Mário Ferreira de. A importância da usina de compostagem de São José do Rio Preto. **Agência Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB**, São Paulo, dez. 2010. Disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/Tecnologia/ponto/2010/28\\_12\\_jose\\_mario.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Tecnologia/ponto/2010/28_12_jose_mario.asp). Acesso em: 13 janeiro 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. (2012). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2009 - 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda. São Paulo, 2011.

BARREIRA, Luciana Pranzetti; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. **Processo de compostagem como alternativa de tratamento de matéria orgânica dos resíduos sólidos urbanos**. In.: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; COLACIOPPO, Sérgio; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches. Temas de saúde e ambiente. São Paulo: Signos Editora, 2008. p.265-300.

BRASIL. Congresso Nacional. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF.

BRASIL. Decreto nº 7.404/2010 - Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 23/12/2010, Brasília, DF.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 22 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 3.8.2010. 29 p. Brasília, DF.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3 ed. São Paulo: Humanitas Editora, 1999.

CÂMARA MUNICIPAL DE JALES. Legislação municipal afeta à resíduos sólidos. Sino. Consulta. Disponível em: <http://consulta.siscam.com.br/camarajales/> Acesso: 18 fev. 2016.

CEPAGRI. "Clima dos Municípios Paulistas: Jales". CEPAGRI/UNICAMP, 2015.

COMPOSTAGEM: uma saída para o grande volume de resíduos. **Gestão de Resíduos**. São Paulo, n.6, p.32-34, jan./fev. 2007.

CREA/SP – Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção. Vários autores. Coordenador: Tarcísio de Paula Pinto. São Paulo, 2005.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente; 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**, 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor ZularZveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE; Estimativa populacional do município de Jales em 2015.

IPT/CEMPRE, **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE; 2000.

JALES, Prefeitura Municipal, Portal da Transparência. Disponível no site oficial da Prefeitura. Acesso em fevereiro de 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública. Versão 2. Brasília, Fevereiro de 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; ICLEI – Brasil (Local Governments for Sustainability). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

MONTEIRO, José Henrique Penido *et al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Departamento Municipal de Limpeza Urbana - MLU. (2010). **Quantitativo de resíduos destinados às unidades gerenciadas pela divisão de destino final**. Disponível em:[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu\\_doc/dadosdmlu042011.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/dadosdmlu042011.pdf) . Acesso em: 23 Jul. 2013.

PREMIADO modelo de São José do Rio Preto. **Gestão de Resíduos**. São Paulo, n.4, p.20-23, set./out. 2006.

RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? Para onde vai?**2. Ed. Moderna. São Paulo: 2003.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Lei Estadual nº 12.300, de 16 de Março de 2006, regulamentada pelo decreto Nº 54.645, de 5 de Agosto de 2009. São Paulo, SP.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SMA. Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – versão preliminar. 2014. São Paulo.

TAGLIAFERRO, Evandro Roberto. **Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em São José do Rio Preto**. 2010. Aula (Pós-graduação em EcoGestão) – Universidade Paulista (UNIP), São José do Rio Preto.

TAGLIAFERRO, Evandro Roberto. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. 2018. Congresso: Reflexos das recentes alterações da legislação brasileira. Ilha Solteira: OAB / FACILUZ, 2018.

TENÓRIO, Jorge Alberto Soares; ESPINOSA, Denise Croce Romano. **Controle Ambiental de Resíduos**. In.: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 2004. p.157-211.

UGEDA, J. AMORIM, M. Diagnóstico ambiental na cidade de Jales-SP. 2007. In: Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.34, v.2, p.60-80, ago./dez.2012. Acesso em: 22 fev. 2016.