

## **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA, NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, E CONTRIBUIÇÕES PARA EFETIVAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS.**

**Bruno SILVA (\*), Armando CASTELLO BRANCO JR.**

\* Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, curso de Ciências Biológicas, e-mail: bs.brunos.@gmail.com

### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivos o levantamento de dados sobre a situação de gestão de resíduos sólidos do município de Cândido Mota, no Oeste do Estado de São Paulo, sob a ótica da legislação federal vigente e propor sugestões que agreguem valor ao atual Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município. Foram aplicados questionários e realizadas entrevistas e visitas técnicas a diversas secretarias de governo municipal, Associação dos Catadores de Cândido Mota (RECICAM) e aterro municipal. O questionário abordou questões sobre a situação dos resíduos sólidos da cidade bem como a sua forma de gestão, os custos do processo, as partes envolvidas em cada segmento e a conformidade legal. Diante dos resultados obtidos no presente estudo, verificou-se que o poder público mantém os serviços básicos de limpeza urbana, bem como a destinação dos resíduos domiciliares em aterro controlado de forma separada. O aterro, no entanto, foi classificado como inadequado pela CETESB, em 2012. Apesar da gestão de resíduos sólidos serem contemplados no Plano Diretor Municipal, as ações praticadas ainda se concentram na coleta geral do lixo, diária ou alternada, e seu encaminhamento para o aterro controlado municipal. A prefeitura oferece um tratamento e destinação diferenciada para os resíduos dos serviços de saúde. Não há ação qualquer focando a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, instrumento previsto pela PNRS. A coleta seletiva, também prevista pela PNRS, está implantada no município desde 2010, mas só contempla 30% dos domicílios do município. Embora haja coleta seletiva e Posto de Entrega Voluntária no município, a participação efetiva dos vários segmentos da sociedade ainda é insuficiente necessitando de um programa de educação ambiental municipal eficiente para maior eficácia da coleta seletiva. Embora os catadores estejam organizados em uma associação, ainda há 42% dos catadores trabalhando de forma isolada. Isto demonstra falta de esclarecimento e empenho do poder público municipal em atender mais um dos mecanismos legais da PNRS. A infraestrutura da associação de catadores de material reciclável ainda é muito precária assim como sua capacitação técnica. O município não estabeleceu metas para diminuir a geração de resíduos e nem uma alternativa para a disposição dos resíduos quando se atingir a capacidade máxima do atual aterro da cidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduos sólidos, política nacional, coleta seletiva, catadores, gestão ambiental

### **INTRODUÇÃO**

É intrínseco a qualquer ser vivo gerar restos metabólicos e assim também procede a espécie humana. No entanto, à medida que passamos de uma organização nômade a uma estrutura fixada ao território, os agrupamentos humanos foram aumentando de tamanho assim também suas demandas de entrada e saída do sistema artificial das aglomerações humanas.

A falta de planejamento urbano, verificada desde a antiguidade, também é uma característica humana. Mesmo com várias demonstrações de engenharia adequadas a época nunca se conseguiu acompanhar a velocidade com que as cidades e seu entorno cresciam. Este descompasso gerou e ainda gera muitos problemas de difícil solução. Um destes problemas é quanto a geração de resíduos, em quantidade cada vez maior, e a correta destinação destes resíduos.

A partir da Revolução Industrial as cidades passaram a crescer de forma exponencial e mais desordenada ainda e, conseqüentemente, os problemas ambientais se intensificaram (SISINO & OLIVEIRA, 2000; PELLEGRINI et al., 2010b).

Em virtude do exponencial crescimento demográfico, políticas que abordam o cuidado com o ambiente começaram a adquirir caráter global. Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como Rio 92 ou Eco 92, gerou alguns documentos, entre eles a Agenda 21. Este documento tem por objetivo servir de guia para planejar e construir sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas de modo a conciliar proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (MMA do Brasil, 2013).

A Agenda 21, em seu capítulo 21, aborda especificamente o manejo ambiental dos resíduos sólidos. Um dos pontos levantados nesse documento está voltado aos padrões de produção e consumo praticado pela sociedade e a quantidade e diversidade de resíduos lançados no ambiente. Assim, foram estabelecidos alguns princípios como a redução da geração de resíduos, a maximização da reutilização e reciclagem dos resíduos, a promoção do tratamento e disposição corretas dos resíduos e a ampliação dos serviços que se ocupam dos resíduos (MMA do Brasil, 2013).

A sugestão inserida na Agenda 21 é que os governos deveriam qualificar e quantificar a geração de resíduos domésticos e, então, elaborar políticas públicas que atendessem tal demanda atual e futura.

Também há a questão financeira uma vez que há um aumento dos custos para os serviços de tratamento e disposição de resíduos em virtude dos esgotamentos dos locais adequados, controles ambientais mais rigorosos e aumento da diversidade e persistência dos resíduos no ambiente. Programas que visem reduzir, reutilizar e reciclar materiais acabam sendo uma saída para se diminuir gastos com aterros sanitários. O acondicionamento e o tratamento adequado dos resíduos sólidos é um dos mais importantes problemas ambientais de qualquer centro urbano na atualidade, tanto pela quantidade produzida como pelo seu contínuo aumento na produção e destinação imprópria (GOUVEIA, 1999).

Se os resíduos provenientes da ação antrópica não forem acondicionados corretamente pode haver um comprometimento da qualidade do solo, do ar e das águas subterrâneas e superficiais devido ao material oriundo da decomposição da matéria orgânica presente nesses resíduos (GOUVEIA, 2010).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivos o levantamento de dados sobre a situação de gestão de resíduos sólidos do município de Cândido Mota/SP, analisando sobre a ótica da legislação federal vigente e propor sugestões que agreguem valor ao atual Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município objeto de estudo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Um levantamento de dados sobre a gestão de resíduos sólidos foi realizado do município de Cândido Mota, localizado no Oeste de Estado de São Paulo.

A pesquisa foi feita por meio de entrevistas, aplicação de questionários e visitas técnicas na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria de Obras, Associação dos Catadores de Cândido Mota (RECICAM) e aterro municipal. O questionário abordou questões sobre a situação dos resíduos sólidos da cidade bem como a sua forma de gestão, os custos do processo, as partes envolvidas em cada segmento e a conformidade com a legislação legal.

## **RESULTADOS & DISCUSSÃO**

O município de Cândido Mota, no oeste interior do Estado de São Paulo, tem cerca de 30.000 habitantes. Sua principal atividade econômica é a agricultura seguida da indústria, comércio e pecuária (PREFEITURA MUNICIPAL DE CÂNDIDO MOTA, 2013).

As diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) podem ser divididas em 4 áreas: ambiental, política/institucional, operacional e de recursos humanos (BRASIL, 2010).

Na área ambiental, tem-se que o município conta com um aterro controlado afastado do perímetro urbano, em área agrícola. O aterro recebeu classificação “inadequado” na última avaliação da CETESB o que motivou algumas modificações em sua operação.

A figura do aterro controlado, regulamentada no Brasil, é do aterro controlado. Na verdade, trata-se de um lixão melhorado, onde os resíduos recebem diariamente a cobertura de uma camada de material inerte. Ele não evita os danos ao ambiente, pois não existe uma camada impermeabilizadora de base e os efluentes não são tratados, sendo apenas removido para a superfície e, normalmente, lançado sobre os resíduos. Em relação aos lixões, o aterro controlado é uma técnica que traz um menor prejuízo para o ambiente e à saúde pública, entretanto, não deve ser priorizada como uma alternativa de disposição final dos resíduos sólidos (LIMA, 2001). Na prática, os municípios tem feito a opção de manter a disposição final no mesmo local do lixão e, simplesmente, fazer uma impermeabilização sobre o lixão antigo dando início a um novo ciclo de disposição alternados de resíduos.

O aterro sanitário é o local onde se realiza a disposição de resíduos sólidos no solo onde se procura a minimização de impactos ao ambiente e a saúde pública. Eles devem ficar afastados e, preferencialmente, fora do perímetro urbano (SOUZA & GUADAGNIN, 2009). Os aterros sanitários tentam armazenar os resíduos na menor área possível, buscando reduzir ao máximo o seu volume pela compactação feita com trator de esteira e cobrindo-os com uma camada de terra.

Existem critérios técnicos para a seleção da área para um aterro sanitário, destacando-se entre os vários critérios, o tipo de solo, a presença de mananciais de água superficiais e a distância de mananciais subterrâneos. Os critérios técnicos estão apresentados na norma ABNT NBR 10.157 (ABNT, 1986). Salienta-se que este empreendimento é sujeito ao procedimento de licenciamento ambiental previsto na forma da lei PELA Resolução COANA 237/ 1997 (CONAMA, 1997).

Considerando-se os custos elevados no processo de instalação de um aterro sanitário ou de uma central de triagem de material reciclável e a realidade da maioria dos pequenos e médios municípios brasileiros, tem-se que a estratégia de consórcios agrega vantagens, uma vez que não apenas os custos passam a ser dividido pelos consorciados, mas também todas as responsabilidades. A própria PNRS estimula a realização de consórcios para este fim (BRASIL, 2010). Verificou-se uma idéia, ainda pouco estruturada, pelo poder público municipal quanto a uma parceria do município de Cândido Mota com o município vizinho de Palmital para a implantação de uma usina de lixo. Os investimentos federais priorizam municípios que optem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos ou que se inserirem voluntariamente nos planos microrregionais (BRASIL, 2010).

Apesar de demonstrar preocupação quanto à sustentabilidade ambiental conforme seu Plano Diretor (cap. IV, artigo nº 8), o município de Cândido Mota ainda carece de estudos mais abrangentes que demonstrem os impactos ambientais que os resíduos sólidos podem causar no local de sua disposição final e no entorno da região. O município ainda não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos conforme consta na PNRS.

Na área operacional, não existe nem levantamento gravimétrico sobre o lixo domiciliar gerado e coletado. De acordo com o artigo nº 19 da PNRS os municípios devem realizar um diagnóstico detalhado dos resíduos sólidos gerados no seu território, bem como sua caracterização, origem, volume e a forma como é feita sua destinação e disposição. Também estabelece a identificação de áreas adequadas para a disposição dos mesmos. Verifica-se novamente a atenção aos conteúdos da Agenda 21 Global. Este artigo também estabelece procedimentos operacionais e especificações mínimas que devem ser adotados nos serviços de limpeza urbana e de manejos de resíduos sólidos, desde a sua coleta até a disposição final, bem como o estabelecimento de metas para esses serviços e regras a serem seguidas (BRASIL, 2010). A visão administrativa e gestora são a tônica, promovendo, inclusive, a reavaliação rotineira de metas e a avaliação do desempenho. Salienta-se que, de acordo com Paulics e colaboradores (2005), a vontade política é fundamental para a realização das ações necessárias.

Os resíduos da construção civil são triturados e reaproveitados para fins de pavimentação de vias vicinais pelo poder público municipal. Os resíduos da construção civil são coletados tanto pelo poder público municipal como pelo setor privado (caçambeiros). De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Cândido Mota, a prefeitura coleta cerca de 16.500 ton/ano enquanto que a iniciativa privada coleta cerca de 9.000 ton/ano de resíduos da construção civil. Vale ressaltar que a prefeitura mantém uma fiscalização sobre os caçambeiros. Os locais usados para destinação dos resíduos não triturados da construção civil, no entanto, não são licenciados conforme preconiza a legislação federal e estadual. Agopyan e John (2011) relatam que o tratamento e destinação dos resíduos da construção civil são desafios já assumidos pelo setor da construção civil, no Brasil, e que os avanços tecnológicos são visíveis. Infelizmente, na prática, verifica-se que não apenas as tecnologias mas também o contexto conceitual ainda não percolam a maioria dos municípios de pequeno e médio porte do Brasil (PAULICS et al., 2005; AGOPYAN & JON, 2011).

O município de Cândido Mota conta um projeto de reciclagem pouco estruturado e com pequena participação no ciclo de vida dos produtos. Também não valoriza a priorização de aquisição de bens e serviços que beneficiem empresas com responsabilidade ambiental.

Algumas indústrias e empresas do comércio mantêm parceria com a prefeitura e a associação de catadores da cidade para o recolhimento e destinação de seus resíduos recicláveis e reutilizáveis. Mas isso ainda não representa um valor significativo para a solução ou amenização do problema. A participação da sociedade, como um todo, é muito pequena. Ainda há um desconhecimento geral e falta de consciência da importância do papel do cidadão nesse contexto e do quanto essa problemática é de extrema importância para a sociedade. Foi possível perceber a concepção dos moradores de que, desde que o lixo esteja fora de vista, o resto não tem importância.

A PNRS estabelece que os municípios devem criar programas e ações de educação ambiental de modo a promover a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Na prática, verifica-se que nenhum programa ambiental, corporativo ou não, consegue ter sucesso sem que antes seja feito um efetivo programa de esclarecimento e conscientização (PAULICS et al., 2005; MESQUITA JR., 2007).

Os resíduos domiciliares são coletados pela prefeitura e também por empresa terceirizada. O município opta pela cobrança de IPTU e de taxa de gestão e manejo de resíduos para subsidiar os custos destas ações. De acordo com a PNRS, o município deve manter um controle dos valores gastos com os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos, especificando a forma de cobrança para esses serviços. Deve também estabelecer metas para a diminuição da geração de resíduos e deixar claro o papel do poder público na coleta seletiva além de controlar e fiscalizar a implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito municipal. Também deve realizar ações preventivas e corretivas no sistema de gestão de resíduos sólidos bem como identificar ambientes com passivos ambientais de resíduos sólidos e definir medidas saneadoras. Deve-se fazer uma revisão do plano de gestão integrada de resíduos sólidos, respeitando o plano plurianual municipal (BRASIL, 2010).

De acordo com a prefeitura municipal de Cândido Mota, 85% dos domicílios tem coleta de lixo diária, enquanto os 15% restantes tem coleta 2 a 3 vezes por semana em dias alternados. Existem alguns programas específicos como a capina de vias públicas, a limpeza de bueiros e a coleta de lixo eletrônico além de coleta seletiva.

O município de Cândido Mota conta com uma associação de reciclagem onde trabalham 18 associados. Além destes, há 13 catadores isolados. A iniciativa para a criação dessa cooperativa surgiu em virtude do município participar do programa Município VerdeAzul, do Estado de São Paulo. Salienta-se o município de Cândido Mota ocupa a posição de número 257 entre os 376 municípios inscritos no programa na edição de 2012.

Cerca de 30% dos domicílios são atendidos pela coleta seletiva e, segundo informações da associação de catadores e do relatório da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, são coletadas aproximadamente 420 toneladas de material reciclável por ano, ou seja, cerca de 5% dos resíduos gerados anualmente pelo município.

Os materiais coletados pela associação incluem papel e papelão, plásticos, metais e vidros. Esses materiais são separados em uma central de triagem e prensados em outro prédio. O material é vendido para indústrias recicladoras ou compradores secundários. A renda mensal gerada com essa atividade é em média de R\$ 600,00 por pessoa chegando até a R\$ 900,00, dependendo da época. Salienta-se a importância social e de logística que os catadores desempenham no na gestão de resíduos sólidos, constituindo-se peças-chaves e fundamentais de todo o processo além do aspecto econômico que se revela no negócio relacionado aos resíduos (SIQUEIRA & MORAES, 2009; GONÇALVES, 2012).

O galpão da central de triagem é pequeno e sem condições básicas de trabalho pois não tem energia elétrica nem local adequado para realizar as refeições e muito menos sanitários. O local é de fácil acesso e de pouca segurança sendo que a central de triagem já foi invadida e os caminhões ali guardados foram danificados.

A associação dos catadores carece de apoio mais efetivo por parte do poder público. A prefeitura não realiza projetos para expansão dessa atividade, não investe o suficiente para a melhoria e aumento da porcentagem da população atendida por esse serviço, não realiza projetos de educação ambiental constantes para esclarecer a população da importância da reciclagem, não estabeleceu um mecanismo ou legislação municipal voltados para o princípio dos 3 Rs (redução, reutilização e reciclagem de resíduos) e não instalou coletores de lixo que utilizem o sistema de cores internacional, regulamentado no Brasil pela Resolução CONAMA nº 275/2001 (CONAMA, 2001). Também não instalou pontos de entrega voluntários de material reciclável (PEV) nos bairros atendidos pela coleta seletiva. O PEV existente na cidade foi financiado pela iniciativa privada com o auxílio do terceiro setor.

Também falta apoio e conscientização por parte da população. Ainda há pessoas que desconhecem essa atividade ou, mesmo conhecendo, não colaboram para a sua realização.

Os resíduos dos serviços de saúde são coletados por empresa terceirizada contratada pelo poder público municipal através de licitação. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados duas vezes por semana nas unidades básicas de saúde municipais enquanto que o setor privado (clínicas, farmácias, etc) levam seus resíduos até as dependências da Vigilância Sanitária Municipal para que a empresa terceirizada colete o material. De acordo com a empresa terceirizada, os resíduos dos serviços de saúde são tratados e a destinação final nos municípios de Mogi das Cruzes e Mogi Mirim, ambos no estado de São Paulo.

Não existe um levantamento sobre os resíduos gerados pelas indústrias instaladas no município e muito menos um programa específico para estes resíduos.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados, obtidos no presente estudo, permitem as seguintes conclusões:

- 1 – O poder público garante para a população os serviços básicos de limpeza urbana, bem como a destinação adequada dos resíduos, sendo que o município não possui mais o lixão a céu aberto e os resíduos são depositados de forma separada;
- 2 – A cidade possui um aterro controlado, entretanto, a PNRS obriga os municípios a projetarem um aterro sanitário;
- 3 – Apesar da gestão de resíduos sólidos serem contemplados no Plano Diretor Municipal, as ações praticadas ainda se concentram na coleta geral do lixo, diária ou alternada, e seu encaminhamento para o aterro controlado municipal;
- 4 – A prefeitura oferece um tratamento e destinação diferenciada para os resíduos dos serviços de saúde, impedindo assim que os catadores de lixo e os garis sofram acidentes com esses materiais;
- 5 – Não há grupo de trabalho ou outra ação qualquer focando a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, instrumento previsto pela PNRS e com data de implantação em agosto de 2014;
- 6 – A coleta seletiva, também prevista pela PNRS, está implantada no município desde 2010, mas só contempla 30% dos domicílios do município, conquanto seja previsto pela PNRS o atendimento a 100% do município;
- 7 – Embora haja coleta seletiva e Posto de Entrega Voluntária no município, a participação efetiva da população, dos empresários e do próprio setor público ainda é insuficiente necessitando de um programa de educação ambiental municipal eficiente para maior eficácia da coleta seletiva;
- 8 – Embora os catadores estejam organizados em associações ainda há 42% dos catadores trabalhando de forma isolada, não aderindo assim às vantagens do trabalho cooperado ou em associação;
- 9 – O contingente elevado de catadores isolados demonstra falta de esclarecimento e empenho do poder público municipal em atender mais um dos mecanismos legais da PNRS;
- 10 – Apesar de participar com a logística com a central de triagem da associação dos catadores do município de Cândido Mota, a infraestrutura da cooperativa ainda é muito precária pois alguns equipamentos não ficam na central de triagem, o espaço físico é pequeno para aumentar a atividade, falta capacitação técnica dos associados para gerir melhor o negócio e agregar valor ao seu produto além de traçar perspectivas para o futuro;
- 11 – O município não estabeleceu metas para diminuir a geração de resíduos e nem uma alternativa para a disposição dos resíduos quando se atingir a capacidade máxima do aterro da cidade.

## **REFERÊNCIAS**

- 1- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.157 – **Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos**. 1. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.
- 2- AGOPYAN, V; JOHN, V.M. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. Série sustentabilidade. vol 5. Blucher, 2011, 141 p.
- 3- BRASIL. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) **Lei Nº 12.305, de 2 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. Brasília: Presidência da República, 2010.
- 4- CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília: MMA, 1997.

- 5- CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 275 de 25 de Abril de 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Ministério do Meio Ambiente, Brasília: MMA, 2001.
- 6- GOUVEIA, N.; PRADO, R.R. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 5, p. 860. 2010.
- 7- GONÇALVES, B.S. (Ed.). **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades para as Empresas.** São Paulo: Ethos, 2012p. 18-19.
- 8- LIMA, J.D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Campina Grande – PB, ABES, 2001, 267p.
- 9- MESQUITA JÚNIOR, J.M. **Gestão integrada de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
- 10- PAULICS, V.; SANTORO, P.; BAVA, S.C. (ed). **Mobilização cidadã e inovações democrática nas cidades: fórum social mundial 2005.** Instituto Pólis: São Paulo, 2005 p. 32-37.
- 11- PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - Disponível em <[www.candidomta.com.br](http://www.candidomta.com.br)>. Acesso em 17 Mar. 2013, 17H: 45min.
- 12- SIQUEIRA, M.M.; MORAES, M.S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2120. 2009.
- 13- SOUZA, G.C.; GUADAGNIN, M.R. Diagnóstico dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares em município de pequeno porte; estudo de caso em Cocal do Sul – SC. **UCS, Caxias do Sul**, p. 5, 2009.
- 14- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **AGENDA 21 GLOBAL.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em 09 de Mar. 2013