



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

## **A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS: UMA CARACTERIZAÇÃO DO RECENTE MODELO DE GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**

OLIVEIRA, Valdemir Pereira dos Santos de (IC), Economia, UNESPAR/FECILCAM,  
waldemirr\_pdossantos@hotmail.com

ROSA, Tatiana Diair Lourenzi Franco (OR), Economia, UNESPAR/FECILCAM,  
tatianalourenzi@gmail.com

DIAS, Ricardina (CO-OR), Economia, UNESPAR/FECILCAM,  
ricardina\_dias@yahoo.com.br

O modelo de produção capitalista tem provocado diversos problemas sociais e ambientais, sendo que um deles está associado à geração cada vez maior de resíduos, causando poluição do ar, dos solos, dos rios e saturando os aterros sanitários. A grande quantidade de lixo que é gerada, os gastos financeiros relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, e as possíveis alternativas para reduzir os impactos ambientais causados pela disposição incorreta desses resíduos, têm recebido cada vez mais atenção nos debates em diversas áreas de conhecimento. Este estudo teve como objetivo fazer uma caracterização do atual sistema de gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Recicláveis do Município de Campo Mourão. Para tal, foram realizadas pesquisas bibliográficas a respeito do tema, pesquisa por via eletrônica e levantamento de dados junto à prefeitura municipal. Em relação ao município de Campo Mourão percebeu-se que, embora o município venha apresentando aumentos significativos na coleta de resíduos recicláveis, há necessidade de uma melhora nas políticas voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, pois um grande volume desses resíduos é destinado diariamente ao aterro sanitário. Essa situação implica em perdas econômicas para prefeitura, e para as pessoas que têm a reciclagem como forma de renda e sustento, além de diminuir o tempo de vida útil do aterro.

**Palavras-chave:** Resíduos. Reciclagem. Campo Mourão.

### **1 INTRODUÇÃO**

A concentração populacional juntamente com o processo de industrialização acarretou, a partir do século XX, um expressivo crescimento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). O modelo de produção capitalista focado na produção desenfreada tem provocado inúmeros problemas sociais e ambientais, sendo que um deles está



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

associado à geração cada vez maior de resíduos, resultante de uma população consumista, voltada para cada vez mais para acumulação de bens e não utilizando a ideologia do consumo consciente, tal fato vem causando poluição do ar, dos solos, dos rios e saturando os aterros sanitários. A grande quantidade de lixo que é gerada, os gastos financeiros relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, e as possíveis alternativas para reduzir os impactos ambientais causados pela disposição incorreta desses resíduos, têm recebido cada vez mais atenção nos debates em diversas áreas de conhecimento.

Este artigo tem como objetivo fazer uma caracterização do atual sistema de gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Recicláveis do Município de Campo Mourão. Para tal, foram realizadas pesquisas bibliográficas a respeito do tema, pesquisa por via eletrônica e levantamento de dados junto à prefeitura municipal.

O trabalho foi estruturado de forma a abordar a evolução da política de saneamento básico no Brasil, os principais conceitos e classificação dos resíduos sólidos, e as experiências relevantes a respeito da coleta, tratamento e disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no país. Por fim, apresenta-se a caracterização da atual forma de gerenciamento dos RSU no município de Campo Mourão.

## **2 BREVE HISTÓRICO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL E SEU MARCO REGULATÓRIO**

O parágrafo único do artigo 13 da Lei 12.305/10 considera resíduos domiciliares como sendo aqueles gerados nas atividades comerciais e por prestadores de serviços (excluindo-se os serviços de saúde, construção civil e de transportes), caso os mesmos não tenham sido classificados como resíduos perigosos (ANDRADE E FERREIRA, 2011).

A citada Lei 12.305/10 foi recentemente regulamentada por decreto presidencial, em 23 de dezembro de 2010, e institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, representando um avanço em termos de legislação, visto que o país passa a ter um marco regulatório na área de resíduos sólidos. Até então, o setor ainda não havia recebido a atenção necessária.

Historicamente, no que se refere à política de saneamento básico no Brasil, de acordo com Sousa (2006), a principal experiência brasileira na área de investimentos em serviços públicos de água, esgoto e drenagem foi o Plano Nacional de Saneamento (Planasa) elaborado em 1970. Esse plano (1970-1986) tinha como objetivo desenvolver uma



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

política para o setor, e mesmo nunca tendo alcançado 1% do PIB, conseguiu ampliar, de 54,4% para 76% o número de domicílios com fornecimento de água da rede pública e de 22,3% para 36% o número de domicílios com instalação sanitária de uso exclusivo, entre os anos 70 e 80.

Cunto e Arruda (2007), também apontam que a atual configuração do setor teve início na década de 70, quando da instituição do PLANASA, que incentivou, a criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs), sendo que antes, os serviços eram prestados pelos municípios, individualmente.

Os pontos negativos do Planasa, são apontados por Sousa (2006) e relacionados a: recursos escassos, parcialidade e exclusão de áreas rurais. Para a autora, os poucos recursos destinados à drenagem não tiveram relevância para superar a elevada sobrecarga da produção de lixo doméstico e resíduos industriais das cidades brasileiras.

O Planasa teve fim, então, em meados da década de 80, e ainda no entender da mesma autora, não houve, a partir desse período, nenhuma proposta que pudesse se contrapor aos resultados obtidos com esse plano.

Do final dos anos 80 ao início dos anos 90, o setor de saneamento passou por um processo de debates para o estabelecimento de uma Política Nacional de Saneamento Ambiental. No entanto, com a política de cunho neoliberal do governo Fernando Henrique Cardoso, esse projeto foi abandonado, dando lugar, por sua vez, a estímulos à privatização, paralisando os investimentos do setor público pela dificuldade de acesso aos financiamentos (SOUSA, 2006).

Com relação aos municípios, a autora aponta, ainda, que a predominância da necessidade de ajuste fiscal fez reduzir a capacidade dos investimentos na gestão de resíduos sólidos e na drenagem urbana, dificultando ainda mais a solução para os graves problemas de controle de enchentes, destinação final do lixo e proteção de mananciais.

Em 2003, já no governo Lula, o saneamento passou ganhar importância, e criou-se o Ministério das Cidades, com a estimativa de universalização dos serviços básicos de abastecimento de água e coleta de esgoto e lixo em 20 anos. No entanto, os baixos rendimentos e o ritmo dos gastos, já nos primeiros dois anos de governo, levaria a crer que a meta de 20 anos não seria atingida, sendo necessárias mais algumas décadas para a universalização dos serviços na área (SOUSA, 2006).



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

Dessa forma, desde o fim do Planasa, havia a necessidade de um marco regulatório para o setor de saneamento básico. Somente então no ano de 2007, com a lei nº 11.145, o setor passou a receber maior atenção.

A lei nº 11.145/2007 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Essa lei define saneamento básico como “o conjunto de quatro serviços públicos: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem urbana; e manejo de resíduos sólidos urbanos (coleta e disposição final do lixo urbano)” (PEREIRA JÚNIOR, 2008). Percebe-se então, que a questão do gerenciamento de resíduos sólidos é parte importante da lei nº 11.145/2007.

Recentemente, como já mencionado anteriormente, foi sancionada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em dezembro de 2010. De acordo com o Portal EcoDesenvolvimento<sup>1</sup> (2011), a lei distingue resíduo, que é considerado o lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado, e rejeito, que diz respeito ao que não é passível de reaproveitamento. Além disso, a lei também faz referência a todo tipo de resíduo: “doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de vapores mercuriais, agrosilvopastoril, da área de saúde e perigosos.”

Ainda de acordo com o Portal EcoDesenvolvimento (2011), os principais objetivos da nova lei incluem: a não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos; destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos; diminuição do uso de recursos naturais (água e energia, por exemplo) no processo de produção de novos produtos; intensificação de ações de educação ambiental; aumento da reciclagem no país; promoção da inclusão social; geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis.

A nova lei apresenta ainda como ponto importante a *logística reversa*, que consiste em “um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos”. Além disso a lei também proíbe “a existência de lixões e determina a criação de aterros para lixo sem possibilidade de reaproveitamento ou de decomposição. Nos aterros, que poderão ser formados até por consórcios de municípios, será proibido catar lixo, morar ou criar animais” (PORTAL ECODESENVOLVIMENTO, 2011).

Cabe esclarecer, também, o que deve ser considerado quando se fala em resíduos sólidos. Percebe-se que existem várias formas de classificar os resíduos sólidos, e, de

---

<sup>1</sup> <http://www.ecodesenvolvimento.org.br/biblioteca/documentos/politica-nacional-de-residuos-solidos>



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

acordo com a NBR 10.004 da ABNT, no que se refere aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

- a) Classe I ou perigosos: São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- b) Classe II ou não-inertes: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I Perigosos.
- c) Classe III ou inertes: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

Já no que diz respeito à natureza ou origem, principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber: 1) Lixo doméstico ou residencial; 2) Lixo comercial; 3) Lixo público; 4) Lixo domiciliar especial (entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescente, pneus); e 5) Lixo de fontes especiais (lixo industrial, lixo radioativo, lixo de portos, aeroportos e terminais rodoviários, lixo agrícola, resíduos de serviços de saúde).

Ainda de acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em: geração per capita, composição gravimétrica, peso específico aparente, teor de umidade e compressibilidade.

A respeito da destinação ou formas de gerenciamento de resíduos sólidos, o art. 30, inciso V, da Constituição Federal dispõe sobre a competência dos municípios em "organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o transporte coletivo, que tem caráter essencial".



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

De acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM (2001) o que define e caracteriza o "interesse local" é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União. No que diz respeito aos municípios, encontram-se sob a competência dos mesmos os serviços públicos essenciais, de interesse predominantemente local e, entre esses, os serviços de limpeza urbana. O sistema de limpeza urbana da cidade pode ser administrado das seguintes formas:

- a) diretamente pelo Município;
- b) através de uma empresa pública específica;
- c) através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente essa função. Independentemente disso, os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizados junto à iniciativa privada. As concessões e terceirizações podem ser globais ou parciais, envolvendo um ou mais segmentos das operações de limpeza urbana. Existe ainda a possibilidade de consórcio com outros municípios, especialmente nas soluções para a destinação final dos resíduos. Sobre o funcionamento dessas, tem-se que:

- Concessão: a concessionária planeja, organiza, executa e coordena o serviço, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços.

- Terceirização: terceirização consolida o conceito próprio da administração pública, qual seja, de exercer as funções prioritárias de planejamento, coordenação e fiscalização, podendo deixar às empresas privadas a operação propriamente dita. A terceirização de serviços pode se dar em diversas escalas, desde a contratação de empresas bem estruturadas com especialidade em determinado segmento operacional, tais como as operações nos aterros sanitários, até a contratação de microempresas ou trabalhadores autônomos, que possam promover, por exemplo, coleta com transporte de tração animal ou a operação manual de aterros de pequeno porte.

- Consórcio: O consórcio caracteriza-se como um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Para tanto, recursos sejam humanos ou financeiros dos municípios integrantes são reunidos sob a forma de um consórcio a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado.

Para o IBAM (2001), a escala da cidade, suas características urbanísticas, demográficas, econômicas e as peculiaridades de renda, culturais e sociais da população devem orientar a escolha da forma de administração.



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

O referido instituto aponta que, seja qual for a forma de administração, direta ou indireta, a prefeitura tem que equacionar duas questões principais, quais sejam: remunerar de forma correta e suficiente os serviços; e ter garantia na arrecadação de receitas destinadas à limpeza urbana da cidade.

A disposição final do lixo pode ser feita em aterros sanitários e controlados ou visar à compostagem (aproveitamento do material orgânico para a fabricação de adubo) e a reciclagem. Esses dois últimos processos associados constituem a mais importante forma de recuperação energética. A reciclagem exige uma seleção prévia do material, a fim de aproveitar os resíduos dos quais ainda se pode obter algum benefício, como é o caso do vidro, do papel e de alguns metais (AZEVEDO, 2005).

Diante desse contexto, a próxima seção consiste em destacar alguns exemplos relevantes, ou experiências de sucesso, no que se refere ao tratamento de resíduos sólidos e recicláveis no Brasil

### **3 EXPERIÊNCIAS RELEVANTES NOS MODELOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

De acordo com Pinheiro et al. (2008), na Embrapa Pantanal, em 2001, houve a implantação de um projeto denominado SOLAR, que visava gerenciar os resíduos sólidos na unidade, efetuando a prática de coleta seletiva direto na fonte geradora. Os frutos dessa coleta, logo após seu beneficiamento e enfardamento, eram encaminhados para a comercialização, onde os compradores transformavam os resíduos comprados em novos materiais. O fato que motivou a implantação do projeto Solar foi o de reduzir por meio da reciclagem os desperdícios de matérias primas e energia.

Pinheiro et al. (2008), mostra, por meio dos dados apresentados na Tabela 1, o impacto da coleta seletiva, realizada na Embrapa Pantanal, no período de 2001 a 2008. Para o autor, o projeto não se preocupa apenas com os ganhos financeiros da reciclagem, mas também com os demais, como ambientais e sociais podendo-se citar: a aquisição de materiais escolares, a compra de fraldas geriátricas, as oficinas de educação ambiental e outros, por meio da coleta seletiva e reciclagem de matérias que poderiam estar em destinos incorretos prejudicando o meio ambiente e a saúde da população.

Segundo um balanço apresentado em informativos internos na Empresa Embrapa Pantanal, desde a implantação do Projeto em 2001 até 2008, o mesmo proporcionou a



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

preservação de 275 árvores, evitou o desflorestamento de uma área de 4.490 m<sup>2</sup>, e uma economia de 264.640 litros de água, economia de 15.398,4 litros de combustíveis, diminuição de resíduos na fonte, a diminuição da extração de recursos naturais da natureza, redução da poluição e da visão ambiental dos funcionários e da comunidade (PINHEIRO et al., 2008).

Tabela1- Coleta Seletiva de papel e plástico na Empresa Embrapa Pantanal desde a implementação do Projeto Solar.

Ano	PAPEL (Kg)	PLÁSTICO (Kg)	VIDRO (Kg)	TOTAL (Kg)	R\$
2001 (nov-dez)	116	4	-	120	12,00
2002 (jan-dez)	542	6,45	-	548,5	54,84
2003 (jan-dez)	669	96,5	-	765,5	76,55
2004 (jan-dez)	2.434	78	-	2.512	251,12
2005 (jan-dez)	2.770	110	-	2.880	288,00
2006 (jan-dez)	2.911	248	-	3159	315,00
2007 (jan-dez)	3.050	294	-	3.344	334,4
2008 (jan-abr)	340	60	-	400	40,00
Total	12, 832	896,95		13.729	1.371,91

Fonte: Projeto Solar apud PINHEIRO et al. (2008)

Outra experiência de sucesso na gestão de resíduos sólidos é o município de Capão da Canoa, no Rio Grande do Sul, que, segundo Silveira e Borges (2009), encontrou na coleta seletiva, uma fonte alternativa de renda para diversas famílias, além de proporcionar grandes ganhos ambientais para o município, fato que teve uma boa aceitação por parte da comunidade, que considera o município em questão como modelo exitoso de coleta seletiva.

Ainda de acordo com os mesmos autores, o município mostrou-se empenhado no processo, e para tanto criou regras específicas em seu código sanitário, deixando claro quais são os deveres, no que diz respeito à proteção ambiental, e também estipulou normas aos moradores.



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

A coleta realizada neste município é feita de forma domiciliar, em que um veículo trafega de “porta em porta”, sendo o processo dividido em duas partes: na primeira é feito o recolhimento do lixo seco e na segunda parte o recolhimento dos demais tipos de lixo. Para a gestão de resíduos sólidos o município em questão conta com a Associação dos Agentes Econômicos Ecológicos, cuja parceria foi firmada no ano de 2001. A coleta é feita em dias diferentes, sendo assim os resíduos orgânicos ganham como destino o aterro sanitário municipal, e o lixo seco fica na responsabilidade da associação que recolhe e envia os resíduos para uma usina de separação, que, posteriormente, é encaminhada para venda para empresas de reciclagem, e o montante gerado pela venda é dividido a todos os associados envolvidos no processo (SILVEIRA E BORGES, 2009).

A parceria entre a prefeitura do município de Capão da Canoa e a associação citada, teve resultados benéficos, acarretando em uma redução dos custos que o município obtinha com o aterro sanitário. Além disso, a coleta seletiva permitiu que o volume de lixo seco que se encontrava no aterro sanitário diminuísse de forma significativa, gerando, também, ganhos ambientais. Esse projeto não responsabiliza apenas o município como o principal agente pela limpeza urbana, mas conta também com a cooperação dos moradores para uma maior eficiência do processo. Como relatam Silveira e Borges (2009), da população entrevistada do município em estudo, a maior parte reconhece a importância de separar o lixo e de executar a coleta seletiva, o que, juntamente com os demais fatos já descritos, contribui para uma melhor gestão de resíduos.

Outra experiência que cabe ressaltar é a Rede Cata-Vida, um projeto social que busca a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis das cooperativas dos municípios de Sorocaba, Votorantim, Salto de Pirapora, Capão Bonito, Itapeva, Alumínio, Laranjal Paulista, Pilar do Sul, São Miguel Arcanjo, Piedade, Guarapiara e Itaraté. Por meio desse projeto, os catadores encontraram na coleta seletiva e reciclagem, uma fonte de renda alternativa ajudando-os no sustendo de seus familiares.

Segundo o Jornal da Rede Cata-Vida (2008), no mês de abril de 2008 a rede Cata-Vida estava presente nos 12 municípios paulistas (citados acima), reunindo um total de 450 catadores de materiais recicláveis, retirando-os da precariedade do trabalho em lixões, do trabalho individual nas ruas e levando oportunidades aos desempregados. No mesmo mês, a rede comercializou um montante de 559.842,6 kg de resíduos recicláveis, que poderiam ter ganhado uma destinação inadequada, proporcionando danos ambientais. Mas graças à



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

organização dos cooperados felizmente esses resíduos tiveram como destino a reciclagem, fato que gerou uma renda média de quase R\$ 5.000,00.

No período de 2001 a 2008 a Rede Cata-Vida, juntamente com a população atendida pela mesma, que reconhece a importância da coleta seletiva e apóia a rede efetuando a separação desses resíduos recicláveis enviaram para reciclagem mais de 27 mil toneladas de resíduos descartáveis sendo eles 58,38% de papéis, 18,49% de plásticos diversos, 11,39% de metais, 11,23% de vidros e 0,51% de alumínio (JORNAL REDE CATA-VIDA, 2008).

Diante dos cenários citados anteriormente fica clara a importância das cooperativas destinadas à coleta seletiva e separação dos resíduos recicláveis, devendo-se cada vez mais reconhecer seu valor, e incentivá-las. Mostra também a importância de órgão gestores empenhados para a melhora da gestão de seus resíduos. Dessa forma, o próximo tópico traz um retrato do recente gerenciamento dos resíduos no município de Campo Mourão.

## **4 CARACTERIZAÇÃO DO GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**

### **4.1 BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**

Campo Mourão é um município localizado na região centro-ocidental do estado do Paraná e tem uma área territorial de 757,876Km<sup>2</sup>. Atua como pólo da microrregião 12, da Comunidade dos Municípios da Região de Campo Mourão (COMCAM), agregando 25 municípios (MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO, 2011).

O Município em questão, segundo dados do IBGE (2010), conta com uma população de 87.194 habitantes, tendo uma maior parte da população concentrada na área urbana (82.676 de habitantes), do que na área rural (4.518 habitantes).

O Município em estudo apresentou uma densidade demográfica de 115,05 (IBGE, 2010), e uma taxa de crescimento geográfico de 0,8% (IPARDES, 2010), taxa que caracteriza o percentual de aumento médio anual da população de residentes em determinada área geográfica no ano considerado.



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

O Produto Interno Bruto per capita que corresponde a divisão do PIB global pelo número de habitantes de determinado espaço geográfico foi igual a 18.142,31 reais, de acordo com dados do IBGE (2010).

## 4.2 ALGUMAS LEIS MUNICIPAIS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS

A prefeitura de Campo Mourão instituiu a Lei Municipal nº 014/2006 se tratando do novo Código de Limpeza urbana. No que se refere ao tratamento de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, a Lei Municipal nº 014/2006, art. 20 diz: “Os resíduos domiciliares e comerciais deverão ser acondicionados de forma seletiva, separando os resíduos potencialmente recicláveis”. Ressaltando os parágrafos que seguem este artigo, o comércio deverá contar com lixeiras suficientes para acomodar de forma separada os resíduos de modo que os resíduos orgânicos, rejeitos perigosos e recicláveis não se misturem, e deve ser feita a higienização dos resíduos recicláveis para o acondicionamento. Os geradores de resíduos que não obedecerem às normas poderão ficar sem o serviço de coleta, além de serem autuados (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO, 2011).

No que tange à coleta seletiva a Lei Municipal nº 014/2006 art. 15 dispõe: “O Executivo Municipal adotará a coleta seletiva, a compostagem e a reciclagem de materiais como forma de tratamento dos resíduos sólidos, sendo que o material residual deverá ser destinado ao aterro sanitário”. Além disso, é dada a preferência da coleta seletiva para cooperativas ou associações de catadores, visando a inclusão social dos mesmos. Os resíduos providos da coleta seletiva deverão ficar armazenados em locais fechados e cobertos, aprovados pelo município.

No art. 21 e nos parágrafos seguintes a Lei prevê, para os grandes gerados de resíduos, a responsabilidade de coletar e transportar seus resíduos, encaminhando-os para o aterro sanitário municipal no seu horário de funcionamento, tendo a possibilidade de ser cobrada uma taxa pela disposição final no aterro.

A educação ambiental também ganha destaque conforme indicado na Lei Municipal nº 014/2006, art. 71: “O Poder Público Municipal, juntamente com a comunidade organizada, desenvolverá política visando conscientizar a população sobre a importância da adoção de hábitos corretos com relação à limpeza urbana”. No entanto, para que se realize tal tarefa se



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

faz necessário promover palestras, visitas às escolas, campanhas educativas e promover programas de limpeza urbana.

### **4.3 A ATUAL GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**

Atualmente município de Campo Mourão para efetuar a gestão dos resíduos produzidos em seu território conta com a empresa *Seleta Ambiental*, que é responsável por fazer a coleta e destinação dos resíduos, desde 6 de dezembro de 2010. A mesma realiza dois tipos de coleta, sendo uma delas a seletiva, que abrange 104 bairros da cidade e o distrito de Piquirivaí. Essa atividade é executada uma vez por semana, recolhendo em média 1,6 toneladas de resíduos por dia, que são destinadas para a separação à Associguá (Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente de Campo Mourão, 2011). A coleta seletiva realizada no município em questão consiste apenas na separação dos resíduos recicláveis dos orgânicos, sem necessidade de separar materiais como vidro, metal, papel e plástico, tarefa essa que fica a cargo da Associguá. A Seleta Ambiental realiza também três vezes por semana a coleta normal, onde são recolhidos os lixos orgânicos e recicláveis sem separação, recolhendo aproximadamente 65 t/dia que são encaminhados para um aterro sanitário.

Anteriormente à empresa Seleta Ambiental, o serviço de coleta de resíduos sólidos em Campo Mourão era realizado pela empresa *Engelétrica*, que atendia diariamente a área central do município e em dois dias alternados nos demais bairros, e também no distrito de Piquirivaí, atendendo cerca de 96,05% da população (AGENDA 21 LOCAL DE CAMPO MOURÃO, 2008).

O depósito dos resíduos coletados no município em questão é feito em seu aterro sanitário desde fevereiro de 2002. Antes da inauguração do aterro sanitário os resíduos eram depositados a céu aberto em um terreno próximo da vila Guarujá. De acordo com a Agenda 21 Local de Campo Mourão (2008), percebeu-se um aumento significativo na geração diária de resíduos, entre os anos de 2002 a 2007, quando a produção média passou de 56,73 t/dia, com uma geração per capita de 759g no ano de 2002, para 60,25 t/dia e geração por pessoa de 785g no ano de 2007. Este valor foi considerado elevado para os padrões sócio-econômicos de Campo Mourão comparando com a geração de lixo diário



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

por habitantes de outras cidades como Curitiba e Cianorte, onde a geração era de 550 e 500g/hab/dia, no mesmo ano.

A implantação de coleta seletiva no município ocorreu em virtude da inauguração do aterro sanitário, em que a empresa responsável pela coleta, na época, a Engelétrica, atendia uma vez por semana todos os bairros e o distrito de Piquirivaí. Os frutos dessa coleta eram remetidos para Associação dos Trabalhadores com Materiais Recicláveis e Prestadores de Serviço Vila Guarujá (Associguá), que foi criada como fonte alternativa de renda para os antigos catadores de lixo a céu aberto (AGENDA 21 LOCAL DE CAMPO MOURÃO, 2008).

A média mensal de resíduos sólidos coletados e depositados no aterro sanitário superou a estimativa inicial, condenando a vida útil do programa.

A primeira célula durou 2 anos e 6 meses. Foi encerrada em 31 de julho de 2004, na qual foi depositada uma média de 57,0t/d. A segunda célula, iniciada em 1º de agosto de 2004 e encerrada no final de agosto de 2006, durou 2 anos e 1 mês com uma média de 57,92t/d. A terceira célula, iniciada em 1º de segundo a programação ser encerrada em agosto de 2008, recebendo em média, 59t/d ao longo de 2 ano (AGENDA 21 LOCAL DE CAMPO MOURÃO, 2008, p. 87).

De acordo com Oliveira (2009), embora Campo Mourão conte com o serviço de coleta seletiva, ainda é possível perceber um montante significativo de materiais recicláveis, sendo encaminhados todos os dias para o aterro sanitário. O estudo de Oliveira (2009) mostrou que, de uma amostra de 980,65 kg de resíduos, retirada da coleta domiciliar no município de Campo Mourão, estavam presentes, aproximadamente, 14% de plástico no geral, 6,19% de papel, 5,87% de vidro, 5,19% de papelão entre outros resíduos. Para o autor, esse fato acarreta prejuízos ao ciclo desses materiais, o não cumprimento de normas e legislações vigentes, assim como perdas econômicas, tanto para a Prefeitura Municipal, que terá que investir mais na abertura de outras células, e para a Associguá, que deixa de elevar seu rendimento.

O estudo de Oliveira (2009) mostrou que ao se fazer uma somatória de todos os tipos de resíduos recicláveis contidos nas amostras, chega-se a um resultado de 327,5/Kg/dia, e na semana são 2.929,5 kg, atingindo o montante de 9,1 toneladas mensais. Conforme o autor, a média dos valores pagos aos materiais recicláveis é igual a R\$ 0,20/kg, que multiplicados pelo volume encontrado de resíduos recicláveis diário, semanal e mensal da



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

amostra, gerariam um valor de R\$ 65,50, R\$ 458,50 e R\$ 1.834,00, respectivamente. O autor aponta, ainda, que se for considerado o valor máximo pago, em média, por esses materiais, que é de R\$0,24/kg, pode-se dizer que são depositados diariamente no aterro sanitário de Campo Mourão os valores de R\$ 6.140/dia ou R\$ 135.080,00/ mês.

Conforme a Agenda 21 Local de Campo Mourão (2008, p.87), o aumento da geração de resíduos somado à falta de separação dos resíduos recicláveis do lixo comum, demonstra a necessidade do Município em adotar medidas mais eficientes no que diz respeito ao gerenciamento e destinação adequada dos resíduos sólidos. Essa necessidade é eminente visto que “mantendo-se as condições atuais de coleta de lixo, a estimativa de vida útil do aterro sanitário deverá ser reduzida em cinco anos, ou seja, de 21,7 anos para 16,4 anos”.

Mais recentemente, a atual empresa responsável pelo serviço de limpeza urbana da cidade (Seleta) divulgou um aumento de 300% do volume de material reciclável recolhido pela coleta seletiva de lixo de Campo Mourão, destacando uma maior conscientização e colaboração da comunidade. O total do material recolhido é entregue integralmente à Associguá (PORTAL TRIBUNA DO INTERIOR, 2011). Esse aumento pode vir a representar uma melhora na questão do tratamento dos resíduos do município, visto que significará uma redução das perdas ambientais e econômicas que se tem quando esses materiais tomam um destino incorreto ou mesmo saturam o aterro sanitário.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar das graves conseqüências associadas à questão da geração cada vez maior de resíduos sólidos, percebe-se que o assunto não tem recebido a merecida atenção, principalmente por parte dos governos. Isso porque, no Brasil, apenas recentemente foi sancionada a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Até então, não havia um marco regulatório estabelecido para o setor de saneamento básico.

As experiências estudadas a respeito da gestão dos resíduos mostraram que a coleta seletiva de materiais recicláveis é uma estratégia importante e positiva, visto que além de reduzir os impactos ambientais, proporciona renda aos chamados catadores.

No que se refere ao Município de Campo Mourão percebe-se que, embora venha apresentando um aumento significativo na coleta de resíduos recicláveis, existe a necessidade de uma melhora nas políticas voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, pois há um grande volume sendo destinado diariamente ao aterro sanitário, proporcionando



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

perdas econômicas tanto para prefeitura, como também para todos que retiram seu sustento de materiais recicláveis.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 8.419. *Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos urbanos – Procedimento*. 1987, 13 p.

AGENDA 21 LOCAL DE CAMPO MOURÃO. **Do projeto ao processo**. Lidia Tomoco Miyagui Mizote (Org.). Campo Mourão/PR: Município de Campo Mourão, 2008. 238p.: il.

ANDRADE, R. M.; J. A. FERREIRA. **A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil frente às questões da globalização**. Revista Eletrônica do Prodepa, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

AZEVEDO, M. A. L. **A organização dos catadores de lixo em cooperativas de reciclagem: uma alternativa de geração de emprego, renda e inclusão social no município de Maringá**. Monografia. Universidade Estadual de Maringá, 2005.

CUNTO, R. De; ARRUDA, J. P. de A. Lei nº 11.145/2007 – **Marco regulatório do saneamento básico**. Biblioteca Informa, nº 1949, março/2007.

GIRO, Lilian Keli. **Reciclagem- Aspectos sócio-econômicos da reciclagem de resíduos sólidos e o trabalho dos catadores da Associguá no município de Campo Mourão**. 65 f. Monografia (Departamento de Economia) – Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, Campo Mourão, 2008.

IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 20/08/2011.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil dos Municípios**. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/perfil\\_municipal/MontaPerfil.php?Municipio=87300](http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?Municipio=87300). Acesso em: 20/08/2011.

JORNAL DA REDE CATA-VIDA. **Rede Cata-Vida: a história da organização dos catadores**. Nº1, Ano 1, junho de 2008. Disponível em: [http://www.ceadec.org.br/catavida/jornal\\_rede\\_catavida110608.pdf](http://www.ceadec.org.br/catavida/jornal_rede_catavida110608.pdf). Acesso em: 15/08/2011

MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO. **A cidade**. Disponível em: <http://campomourao.eprefeituras.com.br/acidade/index.php>. Acesso em: 18/08/2011



# VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

OLIVEIRA, Maxuel Cirilo de. **Caracterização gravimétrica e quantificação dos resíduos de serviços de saúde e potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos domiciliares de Campo Mourão - PR.** 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2009.

PINHEIRO, R. S. *et al.* **Projeto Solar – Uma experiência de sucesso na Gestão de Resíduos Sólidos.** Disponível em: [http://www.cnpma.embrapa.br/boaspraticas/download/Projeto\\_Solar.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/boaspraticas/download/Projeto_Solar.pdf). Acesso em: 15/08/2011.

PORTAL ECODESENVOLVIMENTO. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/biblioteca/documentos/politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 20/07/2011.

PORTAL TRIBUNA DO INTERIOR. **População contribuindo com a coleta seletiva.** Disponível em: <<http://tribuna.com.br/campo-mourao/noticias/5900/?noticia=populacao-contribuindo-com-a-coleta-seletiva>>. Acesso em: 28/08/2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO – SECRETARIA DA AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE. **Legislação.** Disponível em: < <http://www.campomourao.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20/08/2011.

SILVEIRA, Letícia de Oliveira; BORGES, Juarez Camargo. **O processo de limpeza e coleta seletiva: a experiência vivenciada no município de Capão da Canoa / RS.** II Fórum Internacional de Resíduos Sólidos – julho/ 2009. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.com.br/t009.pdf>>. Acesso em: 21/08/2011.

SOUSA, A. C. de. **Por uma política de saneamento básico: a evolução do setor do Brasil.** Revista de Ciência Política, vol. 30, jul/ago, 2006.