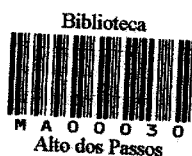


UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

WASHINGTON DE OLIVEIRA LAGE

**A COLETA E A DISPOSIÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
GESTÃO INTEGRADA.**

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, JURÍDICOS E GERENCIAIS.



JUIZ DE FORA – MG
DEZEMBRO DE 2003

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

WASHINGTON DE OLIVEIRA LAGE

**A COLETA E A DISPOSIÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
GESTÃO INTEGRADA.
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, JURÍDICOS E GERENCIAIS.**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO
APRESENTADA AO CURSO DE TECNOLOGIA EM MEIO
AMBIENTE DO INSTITUTO DE ESTUDOS
TECNOLÓGICOS DA UNIVERSIDADE PRESIDENTE
ANTÔNIO CARLOS COMO REQUISITO PARCIAL À
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE TECNÓLOGO EM GESTÃO
DE MEIO AMBIENTE.

JUIZ DE FORA – MG

DEZEMBRO DE 2003

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1. RECOMENDAÇÕES	3
2. METODOLOGIA	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
4. SITUAÇÃO EM ESTUDO	12
4.1. Poluição hídrica no núcleo urbano	12
4.1.2. Erosão, desmatamento de vegetação ciliar	13
4.1.3. Crescimento urbano e especulação imobiliária	13
4.1.4. Aridez urbana e perda da qualidade paisagística	13
4.1.5. Vias públicas e logradouros sem cuidados urbanísticos	14
5. CADASTROS MUNICIPAIS	14
6. INSTRUMENTOS LEGAIS-CONSTITUCIONAIS, POLÍTICOS, ORÇAMENTÁRIOS, URBANÍSTICOS, FISCAIS, ADMINISTRATIVOS E AMBIENTAIS	16
6.1. Lei Orgânica Municipal	16
6.2. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	16
6.3. Código de Obras e Posturas Municipais	17
6.4. Lei Ambiental Municipal	17
6.5. Código Tributário Municipal	18
7. ANÁLISE DA SITUAÇÃO	20
7.1. Elementos sócio-econômico e demográficos municipais	20
7.2. Parâmetros para caracterizar a produção de resíduos sólidos na zona urbana	21
8. CONDIÇÕES ATUAIS DO SISTEMA MUNICIPAL DE COLETA E DISPOSIÇÃO DO LIXO URBANO	24

8.1. Geração do lixo no perímetro urbano	24
8.1.2. Roçada em terrenos urbanos e margens de córrego	25
8.1.3. Domicílios	25
8.1.4. Estabelecimentos comerciais e industriais	25
8.1.5. Hospitais e clínicas. Número e atividade	26
8.1.6. Entulho de construção	26
8.1.7. Descarte volumoso	26
8.1.8. Pré-seleção	26
8.1.9. Disposição e acondicionamento	27
8.1.10. Sistema de coleta e procedimentos	27
9. OPERAÇÃO	27
9.1. Carroceiros e catadores de lixo	27
9.2. Coleta seletiva	28
9.3. Efetivo pessoal e equipamentos	28
9.4. Periodicidade	28
9.5. Transporte	29
9.6. Concentração	29
9.7. Separação/segregação	29
9.8. Compostagem da fração orgânica	29
9.9. Incineração	29
9.10. Isolamento lixo perigoso (lixo de saúde)	29
9.11. Disposição final	30
10. PROPOSTA DE GERENCIAMENTO	30
10.1. 3R na origem	30
10.2. Reaproveitamento	30
10.3. Reciclagem	31
10.4. Compostagem	31
11 – AÇÕES ADMINISTRATIVAS E COMUNITÁRIAS PROPOSTAS	32
11.1. Soluções integradas para o sistema municipal de coleta e disposição final de resíduos sólidos	33

11.2. Arranjos institucionais	33
11.3. Arranjos político-legislativos	34
11.4. Arranjos técnico-administrativo-operacionais	36
CONCLUSÃO	40
BIBLIOGRAFIA	42

INTRODUÇÃO

O gerenciamento integrado dos serviços de coleta pública e disposição dos resíduos sólidos deve ser desenvolvido segundo as exigências de controle ambiental na área urbana e da gestão sustentável de recursos ambientais naturais, como mananciais hídricos de superfície e aquíferos subterrâneos; e buscar adequar as ações administrativas em saneamento e saúde coletiva, afetadas pela disposição do lixo gerado no município.

Em acréscimo, uma proposta de gerenciamento integrado para coleta pública e disposição dos resíduos sólidos urbanos municipais deve estimular o envolvimento da comunidade destinatária dessas ações, na discussão de propostas de planejamento e gestão das soluções a serem implementadas.

A disseminação e consolidação da conscientização comunitária a respeito dos princípios básicos orientadores da gestão e disposição de resíduos sólidos urbanos deve ser buscada, como meta da administração municipal.

Assim, o princípio dos três R (reduzir, reutilizar, reciclar) deve ser assumido como meta para planejamento e gestão da coleta pública e disposição municipal dos resíduos sólidos.

A coleta de lixo urbano domiciliar e em geral (industrial, hospitalar, logradouros públicos) é deficiente no município estudado em termos da abrangência do universo dos usuários dos serviços, da segurança dos procedimentos e operações executadas, tanto para os operadores quanto para o meio ambiente e dos recursos materiais, humanos, gerenciais e técnicos. Entretanto, verificou-se ser o quadro geral, no Estado de Goiás e no Centro Oeste, mediano, no âmbito da Federação, em termos dos serviços oferecidos

A insuficiência dos recursos financeiro-orçamentários gerados autonomamente no território municipal e a limitada produção de excedentes econômicos sob controle de agentes locais fazem as soluções administrativas para os problemas locais dependerem de mecanismos de financiamento público fora da esfera municipal.

A principal carência, em termos de segurança e equilíbrio homem-ambiente natural, referenciada pelas autoridades locais consultadas foi a falta de um local apropriado e dotado

de meios técnicos para a disposição final dos resíduos sólidos produzidos na área urbana. Mas, pudemos avaliar, essa é apenas a ponta final de um ciclo produção/tratamento/disposição final deficiente e inadequado.

Percebe-se em paralelo a insuficiência de meios técnicos, administrativos e gerenciais para o enfrentamento da solução sob a ótica de autonomia municipal, que, não obstante, pode estar em vias de equacionamento no médio-longo prazo, a depender, em nossa avaliação preliminar, de:

- priorização pelos poderes públicos locais;
- arregimentação de meios e recursos técnicos e financeiros suficientes;
- constância, regularidade e continuidade da ação administrativa.

I - Recomendações

As proposições desse estudo mereceriam aprofundamento nos seguintes aspectos:

- desenvolver estudos sistemáticos para a quantificação e identificação da natureza dos resíduos sólidos gerados no município, tanto nos domicílios quanto nos estabelecimentos ali localizados;
- avaliar o nível de eficiência da execução dos serviços de coleta pública existentes hoje;
- medir a abrangência e a cobertura dos serviços de coleta pública existentes;
- aferir por amostragem o grau de satisfação e as expectativas das populações usuárias dos serviços de coleta pública;
- avaliar o potencial de arrecadação do universo de contribuintes existentes, consultando o atual nível de dispêndio das famílias com tarifas de energia elétrica, dos serviços de saneamento (água e esgoto) e telefonia e o nível de inadimplência dos domicílios e estabelecimentos no município em relação aos tributos IPTU e ISS, e ICMS;
- estimar os vetores e taxas de adensamento urbano e de crescimento populacional no município e na sede deste, para antecipar as necessidades e a evolução desejada para os serviços de coleta pública e a demanda futura sobre estes;
- estudar propostas de educação ambiental para a escola elementar e média, envolvendo noções de conservação ambiental, reciclagem de materiais e produção de papel artesanal e objetos de papier machê com papel de jornal e revistas velhas;
- quantificar a presença de lixo tóxico originado por embalagens de agrotóxicos, por pilhas e baterias secas usadas em eletrodomésticos portáteis, e por lâmpadas fluorescentes;
- avaliar como as empresas de transportes públicos sediadas no municípios estão dispendo pneus usados, e as demais empresas seus resíduos sólidos volumosos;
- adquirir tambores de ferro (cola Rodopás a granel) para, após pintura, servirem para a coleta domiciliar diferenciada, a serem posicionados em locais previamente escolhidos após estudos;
- desenvolver projeto de recuperação da área do lixão atual, com plantio de espécies do cerrado;
- desenvolver projetos de envolvimento dos catadores (a serem denominados recicladores municipais) na coleta pública seletiva.

2 - Metodologia

A metodologia seguida neste trabalho foi a do levantamento e estudo da bibliografia técnica especializada e a observação direta, secundada por consultas a alguns agentes e participantes interessados, mediante entrevistas semi-estruturadas.

Visita pessoal à situação sob estudo foi realizada em 17 de março de 2001, proporcionando o encontro e conversas com o Prefeito Municipal e o Secretário Municipal do Meio Ambiente. Durante a visita foi possível conhecer o lixão municipal, os problemas ambientais circundantes sua localização, como a poluição hídrica no Córrego Cachoeirinha, a menos de 100 (cem) metros do lixão, e a inadequação do local onde situado o mesmo, dentro do perímetro urbano, em zona destinada a indústrias de transformação ou de serviços (por exemplo: distribuição de refrigerantes e bebidas).

Uma segunda visita foi realizada em 26 de maio de 2001, para nova aferição in loco e entrevistas.

A exigüidade do tempo disponível para pesquisa em campo e elaboração desse relatório impediu mais entrevistas fossem realizadas com moradores e outros líderes comunitários locais, e com representantes de entidades associativas, a exemplo da Associação Comercial, e outros grupos representativos organizados, a serem melhor identificados.

3 - Revisão bibliográfica

Rejeitos e resíduos sólidos podem ser usados como sinônimos (cfme. DAVIS & CORNWELL), embora sua classificação possa diferir. Resíduos sólidos é terminologia preferida. As fontes, a natureza do material descartado, ou o tipo do material, servem como parâmetros classificatórios.

Lixo são resíduos de origem animal e vegetal originados da manipulação, preparação, cozimento e consumo de comida. Compõe-se de matéria orgânica putrescível e de umidade. Excluem-se desse conceito genérico os resíduos oriundos do processamento industrial de alimentos, como abatedouros, fábricas de conservas de pescado, instalações de empacotamento e outras; ou grandes quantidades de alimentos deteriorados (DAVIS & CORNWELL). Com base em peso, e para o Brasil, apresenta-se a seguinte composição típica:

- Material orgânico 10 a 55%
- Material inerte 25 a 50%
- Papel e papelão 15 a 55%
- Metais 2 a 10%
- Vidros e material cerâmico 2 a 10%
- Plásticos 3 a 6%

Fonte: FUNDACENTRO, pg. 91

Considera-se primordial objetivo da gestão da coleta e disposição de resíduos sólidos, no meio urbano, a remoção de materiais descartados de locais habitados, em tempo para prevenir a propagação de doenças e para reduzir o risco de incêndios e o mal-estar estético originado da putrefação da matéria orgânica. Outro objeto, de igual importância, é a disposição dos materiais descartados de forma ambientalmente aceitável (DAVIS & CORNWELL).

As decisões relativas à formulação de uma política de gerenciamento de resíduos sólidos desdobram-se nas seguintes áreas: a coleta, o transporte, o processamento e a disposição. Ao projetar um sistema de coleta, uma decisão importante é a relativa ao local de onde o lixo será coletado: no meio fio ou no interior das residências.

Esta definição afeta muitas variáveis, como os meios de depósito ou guarda do lixo, a equipe de coleta, os equipamentos utilizados. A frequência da coleta também. Tanto o ponto

de coleta quanto a frequência devem ser examinados sob a ótica do seu impacto nos custos de coleta do sistema. Sistemas em que a coleta ocorra uma vez por semana e junto ao meio-fio otimizam a produtividade da mão – de – obra e resultam em menores custos frente a sistemas com frequência maior e coleta no interior dos domicílios.

Em regiões mais quentes, a coleta duas vezes por semana é considerada essencial. A escolha dos meios de depósito ou guarda ("containers ") também merece ser avaliada em termos dos impactos ambientais decorrentes e custos envolvidos, pois certos meios podem apresentar problemas sanitários e de segurança para os agentes de coleta, ou para o público em geral (Um exemplo e analogia de como meios de acondicionamento ou guarda podem acarretar nocividade ao conteúdo é a notícia de que o Ministério da Agricultura estuda a publicação de Portaria banindo o uso das tradicionais caixas de madeira usadas na colheita e transporte de frutas, legumes e verduras, de difícil higienização pós e pré-uso e que podem levar à perda da qualidade do produto. Essa regulamentação vem no bojo da nova lei de classificação de produtos hortifrutícolas. V.g. Pólo, E. Lei pode incentivar embalagem de papelão. Valor Econômico, São Paulo, 28 de maio de 2001. Agronegócios, p B10.). Outro aspecto a considerar, quanto a alternativas de guarda e acondicionamento, é a separação domiciliar dos diversos materiais recicláveis, que depende, para sua viabilização, do preço de mercado local para os recicláveis e o nível de participação comunitária.

Mais outro aspecto a considerar, decorrente da distância entre o local de disposição e o centro da cidade, é o da conveniência de haver uma estação de transbordo ("transfer station") , no subsistema de transporte do lixo. O transporte direto para um aterro sanitário é comumente a alternativa de disposição do lixo mais barata, tanto em termos operacionais quanto em dispêndio de capital.

O gerenciamento de políticas municipais de coleta de resíduos sólidos dá lugar a decisões tomadas pelos representantes políticos eleitos, sobre a coleta ser feita por empregados municipais, firmas privadas contratadas pela administração, firmas privadas contratantes diretamente junto aos usuários. Outras decisões a tomar pelos representantes políticos eleitos dizem respeito à frequência da coleta e ao tipo de lixo recolhido , que pode ser todo tipo de lixo ou ter algum dos tipos excluído da coleta pública.

Geralmente, esforços para aprimoramento se concentram sobre o subsistema de disposição do lixo. Considere-se, a respeito do subsistema de coleta de resíduos sólidos, ser

ele muito grande, complexo, e vital, para admitir experimentos, exceto se em escala muito limitada.

Técnicas para avaliação e otimização de subsistemas de coleta requerem quantidades imensas de dados ou baseiam-se em suposições supersimplificadas.

Pode-se, por exemplo, realizar uma análise detalhada do processo de coleta, acompanhando durante toda uma jornada de trabalho a equipe de coleta, e registrando os dados observados em uma planilha, que demonstrará quanto tempo é despendido em cada tarefa. Pode-se, ainda, utilizar método de estimativa grosseira ("quick and dirty"), valendo-se de indicadores como tamanho da equipe, capacidade de carga do veículo de coleta, custo da mão-de-obra e de capital, e construindo fórmulas simplificadas em base a médias de tempo de coleta e outras suposições generalizantes. Por exemplo, se um gari recolhe o lixo de um domicílio em um minuto, dois garis despenderão meio minuto.

A Environment Protection Agency - EPA (EUA) estabeleceu um método simples, heurístico, baseado em princípios lógicos, para orientar o trajeto ("routing") da coleta:

O trajeto não deve ser fragmentado ou superposto. Cada rota deve ser compacta, consistindo de trechos de ruas compreendidos em uma mesma área espacial.

A coleta total e o tempo de transporte devem ser razoavelmente constantes para cada rota em uma comunidade servida ("equalized workloads").

A rota de coleta deve iniciar tão próxima da saída dos veículos quanto possível, levando em conta locais e períodos de tráfego intenso e ruas de mão única.

Locais de tráfego intenso não devem ser atendidos durante as horas de rush.

Ruas de mão única devem ter o serviço iniciado próximo à parte mais elevada da rua, e vir descendo até a conversão.

Serviço em ruas sem saída pode ser considerado como serviço no segmento da rua com que façam esquina, já que somente são atendidas quando se trafega inicialmente nessa rua. Para evitar conversões à esquerda do motorista ou reduzi-las, a coleta em ruas sem saída se dá quando estas estiverem à direita do veículo. A coleta se faz descendo a rua, dando ré, ou fazendo a conversão ao final. Quando possível, atendimento aos pontos de coleta em ladeiras acentuadas será feito em ambos os lados da rua, enquanto o veículo desce, por razões de segurança, facilidade, velocidade da coleta, carga no veículo, e economia de combustível.

Locais mais altos devem situar-se no início do trajeto.

A coleta feita em um lado da rua de cada vez é melhor se houver volta em torno da quadra, no sentido horário, para minimizar conversões à esquerda, que geralmente são mais difíceis e consomem mais tempo.

A coleta feita em ambos os lados da rua de uma vez é melhor seguindo caminhos diretos, longos, antes de retornar no sentido horário.

Para certas configurações de quadra a ser atendida, padrões específicos de roteiro devem ser aplicados (DAVIS & CORNWELL).

Aterros sanitários são locais para deposição dos resíduos sólidos no solo utilizando um método de disposição que minimize riscos ambientais por meio da dispersão desses resíduos no menor volume praticável, compactando material de cobertura ao final de cada dia de trabalho (DAVIS & CORNWELL).

A escolha da localização para o aterro é talvez o obstáculo mais difícil de superar, pois a resistência dos habitantes nas proximidades do local escolhido elimina muitos sítios potenciais. A escolha da localização para o aterro sanitário levará em conta as seguintes variáveis:

1. Oposição do público.
2. Proximidade a rodovias principais.
3. Limites de velocidade de tráfego.
4. Limites de capacidade de carga nas rodovias.
5. Capacidade das pontes trafegadas.
6. Viadutos.
7. Padrões de tráfego e congestionamento.
8. Tempo consumido no transporte.
9. Retornos.
10. Hidrologia.
11. Disponibilidade de material para cobertura.
12. Clima (ex.: enchentes; deslizamentos de barreiras, neve).
13. Zoneamento.
14. Áreas de proteção ("buffer areas").
15. Sítios históricos, espécies ameaçadas de extinção, e outros fatores ambientais relevantes.

Exige-se ainda observar critérios de localização, dentre os quais: situar-se a 30 (trinta)

metros de cursos d' água; 160 (cento e sessenta) metros de poços de água potável; 65 (sessenta e cinco) metros de casas, escolas e parque; 3.000 (três mil) metros de pistas de aeroportos.

Para estimar o volume exigido para um aterro, faz-se necessário conhecer a quantidade de resíduos produzidos e a densidade dos rejeitos compactados, in situ. O volume de rejeitos difere notadamente de uma cidade para outra, em razão das condições específicas de cada localidade. Uma fórmula é recomendada para estimativa do volume anual exigido por SALVADO (SALVATO, J. A., Environmental Engineering and Sanitation, New York: Wiley, p. 427, 1972, apud Davis & Cornwell)

$$LF = PEC/Dc$$

onde:

$$LF = \text{VOLUME DO ATERRO, m}^3$$

$$P = \text{POPULAÇÃO}$$

(apud DAVIS & CORNWELL) . Vetores (transmissores de doenças) e poluição da água e do ar não devem ser problemas para um aterro adequadamente operado e mantido. Resíduos bem compactados e o material de cobertura são os fatores mais importantes para o controle de insetos e roedores. A queima, que pode causar poluição do ar, jamais é permitida em um aterro sanitário. Mau-cheiro é controlado pela cobertura efetuada rápida e cuidadosamente e com a vedação de quaisquer gretas que possam desenvolver-se.

Os gases da decomposição bacteriana dos rejeitos são metano, nitrogênio, dióxido de carbono, hidrogênio, sulfeto de hidrogênio. Nos primeiros anos de vida de um aterro, o gás predominante é dióxido de carbono, enquanto nos anos finais de vida são, em proporções quase iguais, dióxido de carbono e metano, o qual é explosivo. Alguns aterros têm poços construídos para coletar o metano para uso local e comercial como fonte energética. A recuperação do metano produzido nos aterros pela decomposição anaeróbica é possível com o uso de equipamento de processamento de gás.

Embora seja possível obter metano de aterros sanitários com dimensões mínimas de 11 (onze) hectares, pelo custo do investimento e pela complexidade dos equipamentos de processamento de gás, apenas em aterros de área superior a 65 (sessenta e cinco) hectares torna-se econômico. O gás produzido é de baixa potência calorífica (18,6 MJ/m³) , mas pode

ser, mediante processos adequados, transformado em gás com potência calorífica de 37,3 MJ/m³.

O controle do chorume produzido pelos aterros visa impedir a contaminação do lençol freático e regulamentos rigorosos exigem diversas camadas coletoras de chorume. Verificou-se em geral que a quantidade do chorume está em função direta da quantidade de água exterior que ingressa no aterro. Aterros sanitários cuja vida útil tenha sido completada exigem manutenção, consistindo primariamente de regularização da superfície para boa drenagem e o preenchimento de pequenas depressões para evitar formação de poças e infiltração. A cobertura final de solo deve ter 60 (sessenta) centímetros de espessura.

Aterros em desuso podem ter destinação para fins recreativos como parques, área de esportes ou campos de golfe. Estacionamentos e áreas para depósito ou jardins botânicos são outros usos finais possíveis. Deve-se evitar a construção de prédios sobre aterros, pela possível instabilidade do solo decorrente da formação de gases (DAVIS & CORNWELL).

Nas atuais condições de mercado e de contabilização de custos, a conservação de recursos naturais e a recuperação de recursos naturais, salvo em condições locais favoráveis, custa mais do que simplesmente aterrar resíduos sólidos e rejeitos, o que representa desincentivo para a conservação dos recursos naturais.

Das diversas técnicas de conservação de recursos e de sua recuperação (RC & R se pode esperar compensar os custos adicionais acrescidos aos das práticas convencionais e ampliar a vida útil dos aterros com baixo custo. Por isso, "recuperação pela recuperação" ou "recuperação de energia pela recuperação de energia" são estratégias limitadas (DAVIS & CORNWELL).

Tecnologias de RC & R de baixa complexidade: Substituir produtos descartáveis por produtos reutilizáveis é viável e a legislação exigindo reembolso ou depósitos para recipientes de bebidas tem tido sucesso e não acarreta perda de postos de trabalho; que quando ocorre é compensada pelo crescimento dos negócios e por novos postos de trabalho em outros setores da economia. O reprocessamento de rejeitos para recuperar uma matéria prima, em seu nível mais baixo, envolve a separação dos materiais na fonte de descarte pelo usuário. Ocorre em instância apropriada e requer dispêndio mínimo de energia. Opções válidas para adoção da prática são: 1. Centros de coleta ("drop-off centers") ; 2. Coleta domiciliar ("curbside

collection"); 3. Instalações para processamento de material; 4. Compostagem de folhas secas e restos de jardinagem; 5. Coleta e processamento de grandes volumes ("bulky waste collection and processing"); 6. Recuperação de pneus. É possível a municipalidade manter instalação para processamento e recuperação de materiais, sendo os recicláveis coletados e levados para uma central de manipulação, para separação mecânica e intensiva em trabalho.

Tecnologias de RC & R de média complexidade: Projeto de produto ("product design"). Exemplos: evitar o consumo de sacos de polietileno para embalar compras de supermercados, substituindo o material mais fino e menos resistente por outro de espessura levemente maior do que o antes utilizado. Pneus podem ser triturados e utilizados em usinas de asfalto (Pneus automotivos são sério problema para reciclagem, pois além da borracha com que são fabricados neles existem mantas internas metálicas de reforço. DAVIS & CORNWELL afirmam serem materiais problemáticos para disposição em aterros (p. 630). Observação pessoal do autor indica serem possíveis de aproveitamento como meios de contenção de encostas de terra, possibilitando a estabilização de taludes e o plantio neles de grama). A compostagem é um processo de elaboração de material assemelhado ao húmus por meio de estabilização aeróbica de materiais orgânicos nos resíduos sólidos. Compostagem não produz um bom fertilizante, pois o material resultante apresenta menos de 1% (um por cento) de nutrientes como fósforo, nitrogênio e potassa. Entretanto, serve para melhorar a estrutura do solo, aumentar a capacidade do solo reter umidade, reduzir a perda de nitrogênio solubilizado, e aumentar a capacidade de absorção do solo ("soil buffer capacity").

Tecnologias de RC & R de alta complexidade: Desde 1970 tem-se buscado explorar tecnologias inovadoras de alta complexidade para a recuperação de recursos. O descompasso encontra-se exatamente no custo energético dessas tecnologias e o valor do combustível obtido dos resultados sólidos aproveitados. A não ser que o lixo municipal urbano tenha dele removido metais e vidros e seja reduzido a particulado, não poderá alimentar usinas termoeletricas convencionais (DAVIS & CORNWELL).

4 - Situação em estudo

Constatou-se, no estudo, a urgência de equacionar a disposição final de resíduos sólidos urbanos, abolindo o lixão a céu aberto, em área urbana imprópria, a menos de cem metros de um curso coletor de água, já inteiramente contaminado, como foi possível constatar visualmente in loco.

Há, não obstante, dificuldades operacionais, gerenciais, legais e administrativas para dar solução conveniente a curto prazo, tecnicamente adequada e definitiva (nos limites em que a disposição final de resíduos sólidos urbanos admite definição em horizontes temporais de até quinze anos (O Aterro do Sítio São João, na Grande São Paulo, cuja operação teve início em 1º. de dezembro de 1992 apresenta previsão de fechamento por haver esgotado sua capacidade de 15,9 milhões de toneladas, para junho de 2002. Apresentando uma área de 310 mil m² e recebendo 6.500 toneladas/dia, atinge uma altura de 87 metros e sua vazão de chorume chega a 13 litros por segundo, carreado para uma lagoa de acumulação e posterior transporte para Estação de Tratamento de Esgoto. A Cidade de São Paulo possui outro Aterro denominado Bandeirantes e junto com o São João recebem 93% do lixo coletado, que atinge 14 mil toneladas diárias.), até o esgotamento da capacidade de recepção segura dos rejeitos em um local apropriado).

No conjunto, as problemáticas e as deficiências de cunho ambiental e da administração municipal não serão objeto de estudo aqui, mas, pela relevância e razoável implicação que apresentam quer na competição por recursos financeiro-orçamentários, quer pela visibilidade e percepção por parte da comunidade envolvida, serão rapidamente indicadas.

4.1 - Poluição hídrica no núcleo urbano

Além da poluição hídrica visível causada pelo lixão sobre o Córrego Cachoeirinha, que corta boa extensão de áreas urbanas no Município e carece de recuperação, o rio Descoberto também apresenta grave poluição por carga orgânica originada de esgoto in natura proveniente de cidades vizinhas, lançado nesse corpo d'água.

A poluição do rio Descoberto envolve ainda questão de interesse extra-municipal, por ser, em primeiro lugar, um importante corpo coletor hídrico, pelo volume de água e extensão,

para a região. Em segundo lugar, porque se projeta para o médio prazo a construção da barragem Corumbá IV, de fins múltiplos (produção de energia, captação de água e lazer), em que o rio Descoberto entrará como um dos rios formadores do reservatório.

4.1.2 - Erosão, desmatamento de vegetação ciliar

Cascalheiras no perímetro municipal, retirada de areia do leito de rios por dragas, erosão em decorrência de desmatamento e perda da vegetação ciliar nos principais cursos d'água existentes são outros problemas ambientais localizados.

Alguns focos erosivos no perímetro urbano decorrem da inexistência de rede pluvial na cidade.

4.1.3 - Crescimento urbano e especulação imobiliária

O núcleo urbano apresenta diversos empreendimentos imobiliários para população de baixa renda, onde se percebe a falta de planejamento e cuidados ambientais no adensamento urbano que se inicia.

Com isso se antecipa uma constante expansão da malha urbana, desacompanhada de equipamentos adequados, e que fatalmente irá onerar, em futuro próximo, o orçamento municipal, sem existência de receitas equivalentes.

Em entrevista com funcionário municipal colheu-se a impressão de que a situação atinente a loteamentos e parcelamentos de solo urbano estaria estável, havendo oferta de lotes superior à demanda, sendo os existentes hoje praticamente regularizados segundo a legislação urbanística local, embora haja possibilidade aí de questionamentos sob a ótica ambiental.

4.1.4 - Aridez urbana e perda da qualidade paisagística

A mancha urbana carece de cuidados com a conservação da cobertura vegetal natural ou com sua substituição por áreas verdes bem cuidadas, que sirvam como anteparo às ilhas de calor que se formarão e se ampliarão no núcleo urbano, e também para o lazer da população adensada.

Embora a região circundante e áreas foram do perímetro urbano sejam dotada de alguma beleza cênica, esta desaparece logo ao contato urbano, atestando maltrato ambiental.

Esta constatação foi corroborada junto ao responsável pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo, que enumerou alguns problemas urbanístico-administrativos locais: pavimentação incompleta nos logradouros públicos (faltam passeio e calçadas), inexistência de rede pluvial, erosão visível em pontos no perímetro urbano, áreas verdes não equipadas para o lazer, falta de arborização nos logradouros públicos, esgotamento parcial dos domicílios em fossas sépticas, com manutenção insuficiente ou inadequada.

4.1.5 - Vias públicas e logradouros sem cuidados urbanísticos

O sistema viário (ruas, praças, pontes, logradouros públicos) apresenta precário estado de conservação, sem calçamento e meio-fios regulares na maior parte da área urbana, muitos terrenos sem cercamento e desocupados, ruas, em sua maioria, sem revestimento e sem arborização.

5 - Cadastros municipais

Cadastros municipais são instrumentos administrativos e de planejamento urbano e econômico. Os municípios brasileiros, enquanto unidade territorial-administrativa e política na federação brasileira, enfeixam um número de competências político-administrativa definidas pela Constituição Federal brasileira.

Aos municípios cabe (Este elenco de competências encontra-se disperso nos dispositivos constitucionais vigentes, em especial, no Título III Da Organização do Estado, Capítulo IV Dos Municípios; Título VI Da Tributação e do Orçamento, Capítulo I Seção V Dos Impostos dos Municípios; Título VII Da Ordem Econômica e Financeira Capítulo II Da Política Urbana; Título VIII Da Ordem Social Capítulo VI Do Meio Ambiente - Constituição da República Federativa do Brasil):

- organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, de caráter essencial;
- manter programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado;

- aplicar não menos de cinco por cento da receita resultante de impostos, compreendidas transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino;
- prestar serviços de atendimento à saúde da população residente, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado;
- promover ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- executar a política de desenvolvimento urbano e ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;
- instituir o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal;
- promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a fiscalização federal e estadual;
- reger-se por Lei Orgânica ;
- promover a cooperação das associações representativas no planejamento municipal;
- instituir e arrecadar os tributos de sua competência e aplicar suas rendas, sendo impostos de sua exclusiva competência o incidente sobre propriedade predial e territorial urbana (IPTU), inclusive de caráter progressivo para assegurar o cumprimento da função social da propriedade;
- observar na aplicação de suas rendas e receitas a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO , a Lei Orçamentária anual e o Plano Plurianual de Investimentos, além da Lei Complementar nº. 101, de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF);
- constituir Guarda Municipal destinada à proteção de seus bens, serviços e instalações;
- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;
- exigir prévio estudo de impacto ambiental;
- promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- proteger a fauna e a flora.

O cadastro fiscal de contribuintes (pessoas físicas e jurídicas), o registro imobiliário (propriedade imobiliária) que serve à cobrança do IPTU, passam assim a ser elementos indispensáveis para a gestão municipal, permitindo conhecer a base física patrimonial sobre a qual exercerá a Administração municipal seu poder-dever de arrecadação tributária.

6 - Instrumentos legais-constitucionais, políticos, orçamentários, urbanísticos, fiscais, administrativos e ambientais

O município estudado apresenta precariedade de instrumentos legais próprios para o ordenamento e orientação da ação administrativa, o que é um indicativo das deficiências administrativas locais.

6.1 - Lei Orgânica Municipal

A Lei Orgânica é o instrumento legal em que se encontra traçada a organização político-administrativa do município, devendo ser votada em dois turnos, com dez dias de interstício entre eles, aprovada por dois terços dos membros da Câmara Municipal (artigo 29, CF/88) e por esta promulgada. Deverá dispor sobre os assuntos de interesse local, a instituição, cobrança e arrecadação dos tributos municipais e aplicação das rendas, a organização e prestação de serviços públicos de interesse local.

A Lei Orgânica Municipal foi aprovada em 5 de abril de 1990, com 181 artigos, acrescida de um Ato das Disposições Transitórias, contendo 9 artigos, com previsão ali, inclusive para elaboração de um projeto de lei de uso e parcelamento do solo, definindo as zonas urbanas e de expansão urbana, e exigências para aprovação e renovação de loteamentos; e do Plano Diretor da cidade.

6.2 - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

O Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, por via legislativa, portanto, é obrigatório para as cidades com mais de vinte mil habitantes, e constitui-se no instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, contendo diretrizes gerais tendo por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (artigo 182, caput, CF/88).

Poderá incluir área onde é lícito ao Poder Público municipal exigir do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado, ou não utilizado, seu adequado aproveitamento, sob pena de progressividade do tributo incidente sobre a propriedade.

Teve-se acesso ao documento intitulado " Projeto de Lei Plano Diretor Urbano - PDU -97 ", sem qualquer outra informação sobre sua aprovação legislativa e adoção obrigatória,

conforme mandamento constitucional (CF/88, artigo 182, § 1o. , obrigando aprovação de Plano Diretor para cidades com mais de vinte mil habitantes).

6.3 - Código de Obras e Posturas Municipais

Constitui o instrumento legal que estabelece as condutas permitidas ao particular para realização de obras em prédios privados, para o acesso e utilização de logradouros públicos de uso comum, os procedimentos para o licenciamento das obras em geral e do uso autorizado, permitido ou concedido a particulares de bens dominicais municipais, bem como limites ao uso da propriedade particular no interesse público e índices urbanísticos (taxa de ocupação do solo, coeficiente de aproveitamento do solo, recuos, gabaritos).

Tal legislação poderá ainda conter normas de direito urbanístico relativas ao uso e parcelamento do solo e loteamentos urbanos, complementarmente às normas federais vigentes, adequando-as às peculiaridades regionais e locais.

Municípios com população acima de 50.000 (cinquenta mil) habitantes deverão regulamentar o processo junto à Administração municipal de aprovação dos loteamentos urbanos, definindo diretrizes para o uso do solo, traçado dos lotes, do sistema viário, das áreas livres, e destinadas aos equipamentos urbanos e comunitários, tipos e usos e as características, dimensões e localizações das zonas de uso contíguas.

Informações obtidas junto a autoridades locais indicaram ser utilizado o Código de Posturas Municipais do Município de Luziânia (Lei Municipal no. 917, de 22 de junho de 1978).

6.4 - Lei Ambiental Municipal

A proteção ao meio ambiente e o combate à poluição sob qualquer forma está compreendida no exercício da competência legislativa comum da União, dos Estados e Distrito Federal, e dos Municípios.

Também insere-se nesta competência comum a proteção aos documentos, às obras e a outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos.

Poderá ainda a lei ambiental municipal conter dispositivos complementares às normas gerais baixadas pela União, sobre florestas, caça , pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais.

6.5 - Código Tributário Municipal

Os tributos municipais e as taxas cobradas pela Administração municipal no exercício de seu poder de polícia podem estar regulados em um corpo unificado de normas ou em normas esparsas. Se essas normas tributárias estiverem consolidadas em um único diploma legal , este poderá denominar-se Código Municipal de Tributos.

Sob o aspecto urbanístico, a lei tributária municipal apresenta importância peculiar, ao tratar da delimitação da zona urbana, pois nesse perímetro urbano os imóveis estarão sujeitos à tributação pelo imposto predial e territorial urbano (IPTU) e o que aí não for compreendido submete-se ao imposto territorial rural (ITR) , cuja cobrança compete à União.

O Código Tributário Nacional – CTN (Lei nº. 5.172, de 25 de outubro de 1966) estipula que o IPTU " ... de competência dos Municípios, sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei, localizado na zona urbana do Município " . E para ser considerada zona urbana, esta terá que ser definida em " ... lei municipal, observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

- I – meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;
- II – abastecimento de água;
- III – sistema de esgotos sanitários;
- IV – rede iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;
- V – escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado. "

É possível, ainda, à lei municipal " considerar urbanas as áreas urbanizáveis ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas " como urbanas, nos termos do artigo 32, e seu § 1º., CTN.

As taxas cobradas pela municipalidade resultam ou do exercício regular do poder de polícia (A atividade da administração pública que regula a prática de ato do particular, ou abstenção de fato, em razão de interesse público relativo à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, à tranquilidade pública, ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos) ou da utilização, efetiva ou potencial, de serviço público, específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.

Não se obtiveram dados indicativos da existência de um Código Tributário Municipal como o que é referido pelo artigo 116, § 1o., da Lei Orgânica Municipal - LOM, sendo de competência tributária municipal, conforme o artigo 123, da Lei Orgânica Municipal citada, que reproduz, praticamente, o artigo 156, CF/88:

" Compete ao Município instituir imposto sobre:

I – propriedade predial e territorial urbana;

II – transmissão 'inter-vivos', a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos à sua aquisição;

III – venda a varejo de combustíveis líquidos e gasosos, exceto óleo diesel;

IV – serviços de qualquer natureza não compreendidos no artigo 104, inciso I, alínea " b ", da Constituição do Estado de Goiás.

As taxas, em decorrência do exercício do poder de polícia, e as contribuições de melhoria decorrentes de obras públicas, integram ainda o rol das prestações tributárias municipais.

A Taxa de Limpeza Pública não se pode identificar em qual diploma legal teria sido instituída.

Soube-se que é cobrada anualmente, em conjunto com o IPTU, o que, naturalmente, deve acarretar elevada inadimplência na arrecadação dessa taxa, na medida em que se verificar a inadimplência no recolhimento do IPTU, pelas já notórias deficiências da administração municipal.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente concebe a hipótese de instituir nova forma para cobrança da Taxa de Limpeza Pública, mensalmente, a ser arrecadada junto com a conta de água e esgoto (SANEAGO – empresa de saneamento de Goiás) fornecida domiciliarmente.

É possível efetuar-se cobrança de mais uma outra taxa destinada ao custeio dos serviços de coleta e destino final do lixo (cfme. MPO-SEPURB), desde que pertinente a serviço essencial, específico, divisível e referido ao contribuinte a quem é prestado ou a cuja disposição for posto. (A arrecadação da TLP é , com certeza, insuficiente para cobrir quer os custos atuais quer os futuros com a coleta pública).

7 - Análise da situação

7.1 - Elementos sócio-econômicos e demográficos municipais.

As deficiências percebidas na administração municipal podem ser decorrência do tradicional descaso com que a questão da coleta e disposição dos resíduos sólidos urbanos, em geral, é tratada mas também podem ser fruto das precárias condições urbanísticas, administrativas, econômicas e financeiro-orçamentárias municipais.

O município arrecadou diretamente em 1996, segundo dados colhidos no site Web do IBGE: IPTU R\$ 440 mil; ITBI R\$ 39 mil; ISS R\$ 21 mil.

O município dispôs de receitas orçamentárias realizadas, em 1996, no total de R\$5.753 mil, sendo R\$4.605 mil , de receitas realizadas correntes de transferências constitucionais.

Historicamente a origem e a fundação da cidade que lhe dá o nome remontam ao ciclo do ouro em Goiás no Século XVIII, conforme BERTRAN, então denominada Santo Antônio dos Montes Claros.

Dispõe de um território de 938 (novecentos e trinta e oito) Km².

Possui 7 (sete) estabelecimentos de ensino pré-escolar, 31 (trinta e um) estabelecimentos de ensino fundamental, 3 (três) estabelecimentos de ensino médio, 2 (dois) hospitais e uma agência bancária.

Com uma população residente de 51.717 (cinquenta e um mil setecentos e dezessete) habitantes, conforme o Censo IBGE2000, ter-se-ia um dispêndio público a cargo do Poder municipal per capita, em 1996, aproximado de R\$89,04 (oitenta e nove reais e quatro

centavos), a demonstrar a carência de meios próprios acentuada. (Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/index2.htm>, acessado em 21/05/2001).

A Prefeitura, segundo informações colhidas pessoalmente, seria o maior empregador, seguido por uma empresa de transportes intermunicipais (Taguatur) e de uma empresa distribuidora e atacadista (Nova Amazonas), existindo ainda estabelecimentos industriais de colchões, confecções, materiais graxos, e de beneficiamento de mármore.

7.2 - Parâmetros para caracterizar a produção de resíduos sólidos na zona urbana

Estudo realizado no Distrito Federal, em 1977, citado por AMORIM, quando a população global aí era de 897.390 (oitocentos e noventa e sete mil trezentos e noventa habitantes, distribuída em oito cidades-satélites (Guará, Núcleo Bandeirantes, Taguatinga, Ceilândia, Gama, Sobradinho, Planaltina e Brazlândia), estimou haver sido produzidas 161.483 toneladas de resíduos sólidos naquele ano. Sobradinho apresentava então 59.200 (cinquenta e nove mil e duzentos) habitantes, cifra aproximada ao total de habitantes, em 2000, de Santo Antônio do Descoberto.

Admitindo-se que Sobradinho, em 1977, e Santo Antônio do Descoberto, em 2000, pudessem apresentar características sócio-urbanas e econômico-ambientais assemelhadas, serão utilizados os dados disponíveis do estudo realizado para o Distrito Federal, em 1977, como válidos para Santo Antônio do Descoberto, em virtude da população existente nesses núcleos urbanos, em cada época considerada, o perfil sócio-econômico dela, a proximidade com Brasília, e a condição, comum entre essas cidades, de periferia dependente da metrópole urbana.

Sobradinho, então, apresentava uma produção de resíduos sólidos, em 1976, por habitante/dia, equivalente a 0,429 kg. Esse dado é ligeiramente distinto dos índices (0,535 kg/hab) para o mesmo ano (1976) também apresentados em AMORIM, tomando por base Relatório produzido pelo Serviço de Limpeza Urbana – SLU (unidade administrativa do Distrito Federal a que incumbia a coleta e disposição primária de resíduos sólidos urbanos):

Localidades	Plano Piloto	Guará	N. Bandeirantes	Área Metropolitana	Gama
1970 g/hab	—	—	—	195	93
1975 g/hab	891	392	454	579	337
1976 g/hab	1035	504	398	646	312
1977 g/hab	—	—	—	775	260

Taguatinga	Sobradinho	Planaltina	Brazlândia	Distrito Federal
240	228	303	146	201
383	559	308	404	466
451	535	410	345	499
452	445	338	336	434

Fonte: As Características Físicas e Químicas do Lixo do Distrito Federal, apud Amorim, V. P., Resíduos Sólidos Urbanos: o problema e a solução, pg. 130.

O mesmo estudo antes citado apresenta as características físicas do lixo gerado então no Distrito Federal, distinguindo-se o lixo das cidades-satélites:

Localidades	Área Metropolitana	Cidades Satélites	Distrito Federal
Umidade (%)	57,34	38,39	47,87
P.E.C.* (kg/m³)	159,97	164,30	162,14
P.E.S.** (kg/m³)	129,06	152,26	140,66
P.C.S.*** (Cal/g)	3.628,56	3.123,22	3.375,89

Fonte: idem, pg. 141

* P.E.C – peso específico de coleta (peso específico aparente do lixo no caminhão de coleta, calculado dividindo-se o peso líquido dos resíduos pelo volume correspondente ao total medido pelo número de baldes padronizados vasados no veículo).

** P.E.S. – peso específico solto (peso específico aparente do lixo solto, determinado tomando a unidade-padrão de volume como o tambor de 200 litros, após o lixo ser homogeneizado e quarteado, sem compactação; sempre menor que o estabelecido em função do volume e do peso dos resíduos no veículo coletor).

*** P.C.S. – poder calorífico superior (determinando mediante uso de bomba calorimétrica)

Outra estimativa que se faz tomando por base esse mesmo estudo aqui referenciado, diz respeito à produção diária de lixo hospitalar:

Localidades	Área Metropolitana	Gama/Taguatinga	Brazlândia	Sobradinho	Planaltina	Distrito Federal
1980 (kg)	5.598	1.493	73	737	115	8.016
1985 (kg)	7.163	2.005	81	814	127	19.190
1990 (kg)	8.355	2.571	89	899	140	12.054
1995 (kg)	8.980	3.062	98	992,00	154	13.286

Fonte: A Disposição Sanitária dos Resíduos Sólidos no Distrito Federal, apud Amorim, V. P., Resíduos Sólidos Urbanos: o problema e a solução, pg. 191.

Faz-se, para os fins deste estudo, a estimativa de que em Santo Antônio do Descoberto, produza-se, no perímetro urbano, onde vivem 48.218 (quarenta e oito mil duzentos e dezoito) pessoas, cada uma gerando em média 0,429 kg/dia de resíduos sólidos (Esta estimativa aqui admitida encontra eco na estimativa de produção per capita das cidades brasileiras de até 100 (cem) mil habitantes, referida na apostila produzida pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU, pag. 4, remetendo a CETESB, A Cidade e o Lixo, 1998), portanto, um volume a coletar de 21 (vinte e uma) toneladas/dia.

Se nesse total for considerada a possibilidade de 1,0% (um por cento) a 2,0% (dois por cento) ser de origem hospitalar, tem-se que cerca de 200/400 kg/dia (Por esta estimativa estar-se-ia abaixo dos índices encontrados para Sobradinho, Distrito Federal, em 1980, no estudo citado por AMORIM. Contudo é possível que haja alguma distorção nos dados referenciados, considerando a possibilidade de os serviços de saúde disponíveis naquela cidade-satélite serem demandados por residentes fora do perímetro do Distrito Federal, por exemplo, na Cidade de Formosa, Estado de Goiás. Assim, utilizamos aqui parâmetro fornecido por Francisco Luiz Rodrigues, em palestra proferida no Seminário Internacional de Direito Ambiental Ano III, Limpeza Pública: aspectos ambientais, 10 de maio de 2001, Brasília, Distrito Federal, que sugere esse intervalo percentual (1%/2%, sobre o volume total coletado nos municípios brasileiros). Rodrigues também afirma ser possível encontrar municípios em que a fração orgânica dos resíduos sólidos chegue a 70% (setenta por cento) do total coletado, o que mereceria ser melhor aferido para Santo Antônio do Descoberto, com vistas ao tratamento possível de ser dado para produção de compostagem) será o volume de lixo séptico que poderá exigir tratamento distinto, devendo ser coletado em separado e levado diretamente para incineração ou para ser enterrado no próprio local de deposição final comum da coleta urbana, desde que tomadas cautelas específicas, como a segregação em vala séptica, com a disposição em local preparado e que não apresente infiltração.

AMORIM, op. cit., estudou o caso de cidade do interior alagoano, com população de 80.000 (oitenta mil) habitantes, com produção diária de lixo em torno de 0,250 kg/habitante, resultando em cerca de 20 (vinte) toneladas de lixo/dia coletadas. Sugeriu a solução de um aterro sanitário utilizando um quadrado de 500 (quinhentos) metros x 500 (quinhentos)

metros, capaz de apresentar vida útil de 10 (dez) anos, apresentando trincheiras escavadas com o comprimento de 100 (cem) metros, largura de 5 (cinco) metros e profundidade de 1,5 (um e meio) metro, e espaçamento de solo firme entre uma e outra trincheiras de 5 (cinco) metros. Deduz-se que o aterramento sanitário será feito sem elevação alguma em relação ao nível do solo, razão possível para a extensa área demandada pela solução (250.000m²).

Estudo prévio de Projeto de Disposição Final do Lixo, elaborado em 1998, pela empresa DBO Engenharia, contratada pela Secretaria do Entorno de Brasília e do Nordeste, do Governo do Estado de Goiás, oferecia solução de aterro sanitário a ser executado em área adquirida pela municipalidade de 20 (vinte) hectares (200.000 m²), com vida útil prevista para 7,5 (sete e meio) anos, em sua 1ª. Etapa, e previsão de uso de 20.000 (vinte mil) m² para o aterro proposto.

8 - Condições atuais do sistema municipal de coleta e disposição do lixo urbano

Há coleta diária no centro urbano e no Parque Santo Antonio, e nos demais bairros realizando-se em dias alternados. Sendo coletado um total de aproximadamente 25 (vinte e cinco) toneladas/dia, segundo o estudo citado (cerca de 19% acima da estimativa feita aqui no presente estudo).

Afirma o referido relatório técnico:

" O aspecto geral da cidade espelha a pouca importância dada na questão dos resíduos sólidos. A falta de uma estrutura compatível com o tamanho e importância do município tem como consequência uma cidade ' mau cuidada ' nesse aspecto.

Pontos de descarga clandestina de lixo e entulhos podem ser vistos em praticamente toda a cidade, mesmo no centro é possível perceber a ineficiência da coleta. "

8.1 - Geração do lixo no perímetro urbano

Não existe qualquer prática , em nível de conscientização dos moradores, para a pré-seleção e segregação em nível domiciliar de material reciclável.

Cerca de 60% (sessenta por cento) do lixo gerado no perímetro urbano, segundo avaliação da própria autoridade local , é coletado pelos serviços municipais. O excedente é lançado pela população em pontos de descarga clandestinos.

Não há diferenciação, nos serviços operados ou nas tarifas cobradas, para a coleta domiciliar e a do lixo gerado por empresas e estabelecimentos.

Coleta , varrição de ruas e logradouros públicos

Em entrevista com o Secretário Municipal do Meio Ambiente, Luiz Flavio Vieira Godinho, soube-se que a coleta domiciliar e em logradouros públicos se faz com regularidade, utilizando cinco caminhões contratados pela municipalidade, junto a particulares, para a realização do serviço.

A coleta é diária no centro da cidade e no bairro denominado Parque Santo Antonio e em dias alternados nos demais bairros.

A prefeitura realiza varrição, capina, limpeza de bocas de lobo e áreas de feiras públicas, poda de árvores, coleta de entulhos e lixo hospitalar, limpeza de praças, coleta de animais mortos, pintura de meio-fio e a coleta residencial, comercial e industrial.

8.1.2 - Roçada em terrenos urbanos e margens de córrego

A capina é feita apenas em logradouros públicos, deixando-se por conta do particular, a manutenção dos terrenos desocupados ou não utilizados de sua propriedade. O trato dos terrenos particulares nessas condições aparenta ser inadequado.

8.1.3 - Domicílios

Características. Nível econômico e educacional. Anseios e expectativas.

Não foi possível levantar características do lixo domiciliar ou confrontá-las com os parâmetros observados. Não houve oportunidade de contatos diretos com moradores ou representantes das comunidades locais.

8.1.4 - Estabelecimentos comerciais e industriais

Estrutura econômico-empresarial. Envolvimento comunitário.

Não houve oportunidade de contatos diretos com representantes das comunidades empresariais locais.

8.1.5 - Hospitais e clínicas. Número e atividade.

Não foi possível levantar diretamente a situação atual desses geradores de lixo perigoso. Colheram-se informações junto ao Secretário do Meio Ambiente de que ele, em contato com esses estabelecimentos, fora informado de haver cuidados para a disposição de material capaz de contaminação, como seringas hipodérmicas e agulhas utilizadas, mas que essa informação teria sido contestada por catadores de lixo no Município.

A existência de 14 (quatorze) postos de saúde no Município possibilita a aferição do nível dos cuidados nos pontos de coleta, para esse lixo perigoso, e a verificação do tipo de material que é descartado. Estuda-se a construção de um Hospital regional na cidade.

8.1.6 - Entulho de construção

Volume, localização e sazonalidade.

Não há dados quantitativos a respeito. Constata-se em alguns logradouros a existência de entulho de construção lançado sobre a via pública (calçada defronte ao domicílio ou estabelecimento).

8.1.7 - Descarte volumoso

Volume, localização e sazonalidade

Não foi possível reunir dados a respeito.

8.1.8 - Pre-seleção

Existência, abrangência e adesão. Meios necessários.

Informações obtidas junto às autoridades indicam inexistir a pré-seleção do lixo nos pontos de coleta ou de geração. Segundo informado, a ação de catadores de lixo também ocorre nos pontos de coleta ou de geração (deposição junto à via pública pelo usuário dos serviços, previamente à coleta pelo serviço municipal).

8.1.9 - Disposição e acondicionamento

Características. Etapas: origem – concentração

Em razão de não ter havido oportunidade de contatos com usuários dos serviços municipais de coleta de lixo, não se aferiram as características da disposição e acondicionamento do lixo domiciliar e do coletado junto aos estabelecimentos comerciais.

Informações das autoridades indicaram que o lixo é disposto pelo usuário junto ao ponto de coleta domiciliar, para o recolhimento pelo serviço.

Existem estudos preliminares sobre a disposição em logradouros públicos de caixas de coleta, desde que seja viável obter um comprometimento com os estabelecimentos contíguos para a conservação e a manutenção desses dispositivos.

Aparentemente não há pontos ou estágios intermediários de concentração do lixo coletado ou seu transbordo.

8.1.10 - Sistema de coleta e procedimentos

Os serviços de coleta são parcialmente terceirizados. A municipalidade contrata cinco caminhoneiros, pagando-lhes, mensalmente, R\$1.800,00 (um mil e oitocentos reais), pelo aluguel do veículo e combustível utilizados. Cada caminhão tem capacidade de carga de 12 m³, e são assistidos por 2 (dois) garis contratados diretamente pela Prefeitura, com salário mínimo (R\$180,00).

Esses equipamentos não foram vistoriados nesse estudo.

A varrição de logradouros é feita por 6 (seis) varredores, sendo deles 2 (dois) do sexo feminino.

9 - Operação

A Secretaria do Meio Ambiente está pondo em estudos o roteamento da coleta mecanizada (caminhões) e a periodicidade e alcance urbano dos serviços.

9.1 - Carroceiros e catadores de lixo

Número e organização. Famílias e menores. Alternativas de subsistência.

Exclusão.

Carroceiros e catadores de lixo existem, em número aproximado de 50 (cinquenta), segundo informou o Secretário Municipal do Meio Ambiente, e atuam sem organização formal coletiva. A Secretaria concebe estimular a constituição de cooperativas desses trabalhadores.

Há menores envolvidos nesse trabalho.

A Secretaria do Meio Ambiente está organizando a participação desses trabalhadores em um Congresso que se realizará em Brasília, Distrito Federal, entre 4 e 6 de junho de 2001, para estimular a formação da cooperativa deles.

9.2 - Coleta seletiva

Não há registro de prática de coleta seletiva organizada pela Administração ou por esforços da comunidade.

Carroceiros e catadores de lixo atuam na seleção e separação de material reciclável, nos pontos de coleta pública (domiciliar e em estabelecimentos comerciais) ou no lixão e pontos de descarga clandestina.

9.3 - Efetivo pessoal e equipamentos

A prefeitura dispunha em 1998 da seguinte estrutura para limpeza urbana na cidade:

Veículos - 40 (quarenta) carroças e 1 (um) trator c/ carreta

Equipamentos e utensílios - 20 (vinte) vassouras; 20 (vinte) pás; 15 (quinze) rastelos; 20 (vinte) carrinhos

Pessoal - 45 (quarenta) carroceiros; 3 (três) motoristas; 40 (quarenta) garis;

A visita de 26 de maio proporcionou o levantamento do seguinte efetivo:

Pessoal - 10 (dez) garis na coleta motorizada; 06 (seis) varredores de rua; 14 (quatorze) capinadores, na capina e roçagem da frente de terrenos.

9.4 - Periodicidade

Há regularidade nos serviços de coleta municipal, inclusive com frequência fiscalizada pelo Departamento de Limpeza Pública e Meio Ambiente, da Secretaria de Viação, Obras

Públicas e Transportes (a Secretaria do Meio Ambiente não tem, atualmente, ingerência sobre os serviços públicos de coleta e disposição final do lixo na municipalidade).

Os cinco caminhões contratados têm circuito fixo durante 6 (seis) dias da semana (segunda-feira a sábado), cada um, conforme quadro de serviços exibido durante a visita do dia 26 de maio.

9.5 - Transporte

O transporte do lixo coletado é feito diretamente dos locais de coleta para o da disposição final (lixão).

9.6 - Concentração

Não há estágio intermediário de concentração do material coletado.

9.7 - Separação/segregação

Não se dá qualquer processo de separação/segregação, salvo alguma atividade eventual de algum usuário, não registrada, e a dos carroceiros e catadores de lixo autônomos, informal.

9.8 - Compostagem da fração orgânica

Não há qualquer iniciativa de aproveitamento da fração orgânica do lixo coletado, em virtude das condições dessa coleta e da forma de disposição final (lixão).

9.9 - Incineração

A municipalidade não realiza a incineração de qualquer parcela do lixo coletado , nem mesmo do lixo de saúde (perigoso).

9.10 - Isolamento lixo perigoso (lixo de saúde)

Não há procedimento administrativo para o isolamento do lixo perigoso , tampouco de sua coleta e disposição em separado no local de destinação final. Colheu-se informação de

que proximamente vai-se iniciar a construção de um Hospital Regional, sem indicações da totalidade dos leitos.

9.11 - Disposição final

Feita atualmente no lixão .

10 - Proposta de gerenciamento

10.1 - 3R na origem

A proposta de gerenciamento para o sistema de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos para o Município de Santo Antônio do Descoberto leva em conta o princípio dos 3 R (Reduzir – Reutilizar – Reciclar) como orientador de todas as ações desse sistema.

Reduzir para que o sistema processe o menor volume e peso possível de resíduos e rejeitos e possa direcionar, com economia e eficácia, seus meios e recursos para ampliar a prestação e assegurar a regularidade , a continuidade e abrangência dos serviços comunitários.

Reduzir o volume do lixo para que represente uma menor carga sobre os recursos ambientais, como o solo urbanizado, os recursos hídricos, o lençol freático, a cobertura vegetal, e possa reduzir a proliferação de vetores que ali encontram meios de reprodução e sobrevivência.

A redução do volume de lixo gerado decorre, inclusive, da incorporação de hábitos de consumo mais conscientes e da prática do reaproveitamento e da reciclagem, ao menos, nesse último aspecto, pela facilitação da coleta de recicláveis pela adoção de práticas na origem.

10.2 - Reaproveitamento

O reaproveitamento de materiais ou objetos servidos pode ser feita na origem, a partir da iniciativa individual dos particulares, ou obedecer a um conjunto de ações administrativas que produzam uma conscientização na comunidade , sobre a conveniência , vantagens e ganhos individuais e sociais com o reaproveitamento de material e objetivos utilizados.

Entretanto, há um limite para os benefícios atingidos com essa prática, em virtude do custo para o reaproveitamento em grande escala de materiais ou objetos, quando comparados com o custo de sua produção ou mesmo da economia alcançada pela prática.

Exemplo de reaproveitamento em grande escala está no vasilhame retornável, em oposição ao vasilhame descartável ("one-way"), que já foi um indicador de modernidade e abundância. O vasilhame retornável caracteriza-se pela necessidade de efetuar um depósito, para garantia de sua devolução ou retorno (casco de bebidas, como cerveja e refrigerantes tipo cola), ou pelo pagamento de um valor ao consumidor, quando da restituição ou retorno do vasilhame ao comerciante.

10.3 - Reciclagem

Esta é a atividade que apresenta um potencial imediato de apropriação de ganhos, pois resulta na venda do material colhido e selecionado no meio dos resíduos, antes da disposição.

Já se tornou um negócio visível, despertando ações indutoras por parte de associações de indústrias.

Além disso, emprega um contingente não menos importante de mão-de-obra de baixa qualificação e que, na atividade, encontra oportunidade de ganhos competitiva com alternativas informais e de emprego formal.

A Administração, como já tem sido recomendado em outras oportunidades, deve desenvolver programas de apoio e indução direcionados a esses agentes, buscando seu resgate social e oferecer meios de elevação da eficiência econômica e social da atividade.

10.4 - Compostagem

A municipalidade não apresenta grande atividade econômica primária, de agricultura especialmente, não obstante sua extensão territorial. Dadas as características de baixo rendimento como fertilizante do adubo obtido com a compostagem, não se identifica, de imediato, como prioritária, a possibilidade do aproveitamento da fração orgânica do lixo coletado no Município, para produzir composto.

Entretanto, não se deve descartar, a princípio, dentro da proposta de gerenciamento integrado da coleta e disposição final dos resíduos sólidos municipais, a produção de composto, associado ao aterro sanitário a ser implantado. Para isto contribui, em primeiro lugar, o fato de que se estará gerando alguns postos de trabalho a mais, dentro do sistema municipal de coleta e disposição do lixo.

Em segundo lugar, porque a produção do composto, permite demonstrar de forma prática e didática a " riqueza no lixo " , extraíndo do descarte e do teoricamente inútil e desprezado algo que possui valor intrínseco e simbólico – nutrir e cuidar da terra, matriz da vida.

Em terceiro lugar, apesar do valor baixo de nutrientes presentes no composto, uma vez esse seja bem preparado e tornado inerte, além de adubo orgânico, serve ainda para melhor estruturar as camadas do solo agricultável ou de jardins, hortos municipais e áreas verdes, apresentando também assim resultados econômicos palpáveis.

11 - Ações administrativas e comunitárias propostas

A situação constatada, no tocante ao gerenciamento da coleta e disposição dos resíduos sólidos produzidos na zona urbana municipal exige um tratamento técnico adequado, tanto em nível político – administrativo, quanto ambiental e social.

A atual localização do lixão municipal é inadequada por estar este encravado em área urbana inapropriada, situada próxima a um distrito industrial e na rota de vetor urbano de desenvolvimento. Além disso, os percolados contaminam um córrego ali vizinho.

Não se poderá desprezar a hipótese de a proximidade em que se encontra o lixão municipal em relação a áreas urbanas povoadas possa ser um elemento prejudicial à saúde pública, por representar um foco potencial infeccioso e de contaminação próximo a contingentes populacionais, em decorrência da presença certa de vetores.

A preocupação com a solução do problema está bastante aguçada nos líderes políticos locais. Evidência disso foi ter sido definido, como prioridade administrativa da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o encaminhamento para o problema, sob a forma do estabelecimento de um aterro sanitário.

A Administração deve aproveitar a prioridade alcançada pela busca de solução definitiva para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, para desenvolver e afirmar uma política integrada de gestão ambiental urbana e de modernização administrativa.

A ação administrativa deverá buscar maior articulação político-administrativa e eficiência operacional , para realizar a prioridade proposta: formulação e implementação de política integrada de gestão ambiental e de modernização administrativa, privilegiando, em um primeiro momento a questão da coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

11.1 - Soluções integradas para o sistema municipal de coleta e disposição final de resíduos sólidos

A ação administrativa pressupõe soluções integradas para o sistema municipal de coleta e disposição final de resíduos sólidos, entendendo-se por soluções integradas medidas político-administrativas e técnicas a serem propostas, que se desdobram em vários níveis de pertinência e competência legal-administrativa (Por competência legal – administrativa entende-se aqui o nível e a instância de responsabilização administrativa para uma determinada incumbência funcional. Em termos jurídico-administrativos, a competência decorre de um expresse mandato legal, conferido a um agente público administrativo. V.g. CRETELLA Jr.: " Competência é o complexo de atribuições e faculdades das quais o sujeito é o Estado, que dizem respeito a cada cargo: não é, pois, uma qualidade jurídica, mas uma quantidade. E cada órgão não tem abstratamente a possibilidade de exercitar os direitos do Estado, mas apenas certos e determinados direitos, que entam na esfera de sua competência "), e se integram na articulação delas em torno de um núcleo problemático cuja solução específica envolve outros e mais abrangentes, ou mais específicos aperfeiçoamentos institucionais ou soluções , por via de arranjos operacionais e institucionais.

A seguir são feitas recomendações e a indicação de seu horizonte temporal de implementação. Por curto prazo, entende-se um intervalo entre a decisão administrativa e a implementação, como originalmente proposta ou após ajustes, não superior a 6-9 meses, com flexibilidade para mais, ou para menos, de 1-2 meses.

Por médio prazo, intervalo entre 12 (doze) a 18 (dezoito) meses, mediando a decisão administrativa e a implementação da recomendação, com flexibilidade para mais ou menos, no prazo de implementação, de 6 (seis) meses.

Por longo prazo, intervalo , entre a decisão administrativa e sua implementação, de 24 (vinte e quatro) a 30 (trinta) meses.

11.2 - Arranjos institucionais

Á curto prazo, um primeiro arranjo institucional seria vincular o departamento ou serviço municipal de coleta e disposição de resíduos sólidos à Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o que hoje não ocorre.

Um segundo arranjo institucional seria o de potencializar o efetivo de pessoal da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que hoje está resumida ao Secretário e a mais um funcionário de apoio. Haveria necessidade de , pelo menos, mais um funcionário de nível técnico superior e outro de nível médio, para assessoramento.

O perfil ideal do técnico de nível superior compreende a capacitação para a formulação de propostas de planejamento ambiental, com ênfase em ações de participação comunitária. A formação básica preferencial poderá ser em geografia, demografia populacional ou sociologia.

Á médio prazo, estabelecer vínculos regulares de cooperação e aporte de recursos originários em programas ambientais do Estado de Goiás e federais, para ações administrativas permanentes ou de médio-longo prazos de implementação e resultados.

O órgão ambiental estadual é a Agência Goiana de Meio Ambiente e Recursos Naturais.

No âmbito federal, ações de política ambiental são executadas ou financiadas pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA; o Ministério do Meio Ambiente; o Ministério de Planejamento e Orçamento – MPO, e sua Secretaria de Política Urbana - SEPURB; a Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República; a Secretaria Especial de Desenvolvimento Regional; e, ainda, o Programa Comunidade Solidária também poderá ser contatado para a interface de participação e mobilização comunitária.

11.3 - Arranjos político-legislativos

Á curto prazo, identificar as questões ambientais que passem a fazer parte do discurso oficial das autoridades municipais, para despertar interesse e conscientização do problema na comunidade. Neste sentido a Secretaria Municipal do Meio Ambiente alimentará o Executivo Municipal com informações relativas à Agenda Ambiental Municipal, mesmo antes desta vir a ser estabelecida ou ter seu encaminhamento formulado. Será necessário tornar um lugar comum o conceito da necessidade e da conveniência política de existir ou estar em vias de formulação uma Agenda Ambiental Municipal.

Á médio prazo, um arranjo político – legislativo necessário seria a formulação de um programa, um plano ou uma política municipal de meio ambiente integrada à Agenda Ambiental Municipal, discutida com a população e seus representantes comunitários organizados, e apresentada à Câmara de Vereadores, para estabelecimento por medida legislativa.

A diferença entre Agenda Ambiental Municipal e o instrumento político – legislativo está, exatamente, em que a Agenda Ambiental Municipal precederá ao instrumento político – legislativo. A primeira será manifestação da vontade comunitária originada de mobilização e atuação participativa junto ao Executivo municipal. O segundo será a produção de vontade política vinculante para os agentes político-administrativos.

A necessidade de criação de um Conselho Comunitário do Meio Ambiente, para acompanhamento e fiscalização, atualização e revisão da Agenda Ambiental Municipal e da ação administrativa a essa pertinente. A criação desse órgão de assessoramento municipal poderá ser pela via de um ato do Executivo ou por via legislativa plena, com discussão e votação pela Câmara Municipal. Poderá, inclusive, ter sua criação prevista na lei ambiental municipal, ficando sua instituição a cargo de regulamento executivo.

Recuperação de receitas derivadas da arrecadação do IPTU, por meio da atualização e modernização do cadastro imobiliário municipal, e do Serviço de contencioso fiscal.

CLEMENTE constata que " Uma das principais fontes de receita direta dos municípios está sendo ignorada ou mal usada pela maioria das cidades brasileiras. " Há significativa perda de arrecadação com a receita do IPTU em cerca de 60% (sessenta por cento) das prefeituras brasileiras. A Lei de Responsabilidade Fiscal, impondo critérios rigorosos de austeridade de gastos para o Executivo, acarretará, no médio-longo prazo, em por cabo ao descaso dos municípios com essa fonte de receita local autônoma. Sendo o IPTU um tributo que exige um cadastro imobiliário atualizado e bem feito, deve iniciar-se logo o levantamento da situação dos cadastros fiscais imobiliários, para possibilitar sua atualização, e a modernização do sistema de arrecadação, que passará, inclusive, por uma revisão legal e por ações legislativas a desenvolver.

Recomendável aprovar a Taxa de coleta pública e disposição final de resíduos sólidos, por lei municipal específica, para proporcionar fundos estáveis para o gerenciamento e custeio

do serviço de coleta pública. (Posteriormente poderá ser incorporada e consolidada no Código Tributário Municipal). Sua receita deverá somar-se, em bases mensais, às da Taxa de Limpeza Pública cobrada anualmente junto com o IPTU (A escassez da receita atualmente arrecadada com a cobrança da TLP feita junto com o IPTU fica evidente, quando considerada a receita tributária dessa espécie, em 1996, de R\$440 mil e , apenas, confrontado com o custo da contratação dos veículos utilizados na coleta pública - $R\$1.800 \times 5 \times 12 = R\$108.000,00$. Supondo-se que a TLP pudesse ser algo em torno de 10% do valor da arrecadação do IPTU, ter-se-ia uma receita hipotética dessa taxa de R\$22 mil/ano).

A longo prazo, uma reformulação legislativa para o fortalecimento de instrumentos legais da ação administrativa municipal (Plano Diretor Urbano Municipal; Código de Posturas Municipais próprio ; Código Tributário Municipal; Lei Ambiental Municipal) .

Conforme se verificou, no curso da elaboração desse trabalho, o Município de Santo Antonio do Descoberto apresenta deficiências legais-estruturais sérias, por exemplo, ao não possuir seu Plano Diretor discutido e aprovado pela Câmara Municipal (e provavelmente elaborado sem qualquer participação da comunidade); a desatualização e informalidade do Código de Posturas Municipais (tomado por empréstimo do Município de Luziânia); a desarticulação e provável defasagem das leis tributárias municipais; a inexistência de uma lei ambiental municipal.

O projeto de Plano Diretor prevê a possibilidade de vir ser editada lei sobre IPTU progressivo para o cumprimento do preceito da função social da propriedade.

11.4 - Arranjos técnico-administrativo-operacionais

Preliminarmente deve-se conduzir uma auditoria operacional nos serviços de coleta municipal de resíduos sólidos, buscando estabelecer parâmetros municipais conhecidos para a definição de metas de funcionamento.

A curto prazo, é necessário, por exemplo, buscar estabelecer as condições ótimas para prestação desses serviços, para isso conhecendo:

- universo populacional atendido, numérica e percentualmente em relação ao total da população do município;

- características dos resíduos sólidos gerados (quantitativos, natureza , locais de geração por tipos e natureza);
- potencial de re-aproveitamento e reciclagem dos resíduos gerados;
- usos possíveis para o composto originado dos resíduos pós-tratamento;
- características da organização e operação dos serviços de coleta e disposição (pontos fortes e fracos da prestação dos serviços; visão do público atendido sobre a prestação; disposição da comunidade)
- agentes interessados e formas de organização (usuários, por tipo; funcionários e agentes públicos; agentes autônomos – terceirizados – carroceiros e catadores; ONGs locais).

Em que pese o número (5) dos veículos contratados pela Prefeitura para a coleta municipal urbana , a abrangência e a periodicidade destes serviços, aparentemente satisfatórias, há indícios que dão conta das deficiências existentes (40% do lixo não é coletado; existem pontos de descarga clandestina; é visível nos logradouros a insuficiência dos serviços).

O levantamento dessas informações poderá ficar a cargo da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, mesmo antes de se acatar a recomendação de inserir os serviços municipais de coleta e disposição de resíduos sólidos em seu âmbito administrativo.

A caracterização dos resíduos sólidos gerados poderá seguir o protocolo recomendado por Gomes, P. C. R.

Verificam-se dois aspectos essenciais para o equacionamento adequado do sistema de coleta pública de Santo Antonio do Descoberto: corrigir a existência de locais irregulares de deposição de lixo e estimular a pré-seleção e a separação do lixo na origem.

Sugere-se, para a correção da disposição clandestina, o levantamento desses pontos de descarga, por meio de visitas, indagações e pesquisas. Em seguida, averiguar o que pode estar provocando essa conduta e identificar seus agentes. Pode ser ocasionada pela precariedade dos serviços de coleta nesses locais, pode ser pela precariedade dos equipamentos urbanos aí existentes, a dificultar a execução a contento desses serviços, pode ser pelo baixo nível sócio-econômico das populações, ou por uma combinação de fatores como esses imaginados.

A correção da insuficiência dos serviços é condição para a boa prestação dos mesmos, que deve ser universal, abrangente, continuada e regular, por essencial, o que é indiscutível.

A prática da pré-seleção na origem pode ser induzida, em primeiro lugar, mediante ações de esclarecimento da população e de divulgação dos objetivos da coleta pública. Mas algo além disso deve ser buscado, para que permanentemente fique fixado na população o conceito de coleta seletiva.

Uma possibilidade seria implantar recipientes para o descarte em separado de plástico, papel, vidro, metal e a fração orgânica, dispostos em locais pré-estabelecidos no perímetro urbano. Talvez esse sistema pudesse ser preferencialmente destinado a zonas em que haja concentração comercial, buscando atribuir aos usuários parcela de responsabilidade pela adoção bem sucedida desse sistema.

Recomendável, ainda, por uma estratégia de valorização e reconhecimento público da ação administrativa dirigida ao gerenciamento dos resíduos sólidos municipais, nomear a atividade de forma a neutralizar quaisquer conotações e associações negativas, que são naturais quando se trata de assunto comumente associado a imagens negativas, sujas, repulsivas. Dessa forma, convém escolher uma denominação neutra para os serviços prestados, por exemplo, coleta pública, apenas, mesmo que aparente generalidade e imprecisão, em contra-partida ou em substituição a outras denominações já consagradas pelo uso (limpeza pública, coleta de lixo).

À médio prazo, deverá ser implementado um Serviço de contencioso fiscal junto ao Executivo municipal, para agilizar a cobrança contenciosa de tributos, taxas e receitas derivadas de multas aplicadas no exercício do poder de polícia.

À longo prazo, atingir padrões de universalidade na abrangência da coleta pública.

Operar o aterro sanitário segundo padrões técnicos ótimos.

Recuperar a área de localização do atual lixão, segundo parâmetros ambientais de conservação.

Disseminar os procedimentos de coleta seletiva junto aos domicílios e estabelecimentos atendidos pela coleta pública.

Atingir relação estável entre o custeio da coleta pública e a receita arrecadada diretamente dos contribuintes por meio da Taxa de Limpeza Pública (varrição, capina e conservação de logradouros públicos) e da Taxa de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos

Urbanos (coleta, remoção e destinação final do lixo). A instituição dessas taxas passará por uma revisão da legislação fiscal municipal, a discussão e aprovação pela Câmara Municipal do Código Tributário Municipal, e da adoção de sistemas diferenciados para cobrança das taxas, ficando a TLP sendo arrecadada juntamente com o IPTU, pela repartição fiscal municipal, e a Taxa de Coleta cobrada juntamente com a tarifa de água e esgoto, mediante convênio a ser celebrado com a empresa de saneamento.

Instituir e manter atualizado registro estatístico-operacional dos indicadores da coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos processados pela coleta pública. Deverá ser quantificado peso total/dia, peso total/mês , peso total/ano; por zona de coleta; por tipo de resíduo sólido coletado; por habitante-média; por domicílio-média; por estabelecimento-média; deverá ser quantificado o total de resíduos levado à disposição final; e quantificado, quando disponível, o volume de composto produzido. Além disso, deve-se buscar quantificar o total de processamento de recicláveis, junto aos catadores e aos sucateiros que atuem no município.

CONCLUSÃO

Foi possível levantar algumas das deficiências percebidas no serviço municipal de coleta e disposição de resíduos sólidos, que se encontram descritas anteriormente, conforme a proposição inicial desse estudo. As condições para a correção possível para esse estado de coisas foram delimitadas e, finalmente, delineiam-se, a seguir, medidas para orientar a futura elaboração de plano de gerenciamento integrado para esse sistema em âmbito municipal.

O gerenciamento do sistema de coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos exige articulação entre diversas áreas de gestão municipal, para ter viabilidade no curto, médio e longo prazo.

À curto prazo, é necessário ampliar a conscientização da população para o problema da coleta e disposição final dos resíduos sólidos, como sendo uma ação administrativa que necessita de visibilidade na sua formulação e implementação e apoio da comunidade a que se destina atender. É necessário estabelecer e consolidar a estrutura administrativa e técnica da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

À médio prazo, é necessário obter meios técnicos e financeiros para executar ações de consolidação de boa prática no gerenciamento e disposição final dos resíduos. As fontes de financiamento devem ser buscadas na esfera estadual e federal. Pré-requisito para a captação bem sucedida de recursos públicos será a definição e adoção da Agenda Ambiental Municipal, com a participação da comunidade na formulação e na execução, acompanhamento e fiscalização desse instrumento de planejamento público governamental. Deve ser acompanhada e superada a inadimplência na arrecadação da Taxa de Limpeza Pública e instituída e cobrada a Taxa de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos.

À longo prazo, há que se estabelecer uma competência administrativa, modernizar diversos e distintos sistemas de gestão municipal, entre eles o sistema de cadastramento imobiliário (arrecadação do IPTU), o sistema de arrecadação tributária municipal (cobrança dos impostos e taxas municipais), a atuação da fiscalização e da cobrança compulsória dos tributos; estabelecer circuitos administrativos estáveis de gestão ambiental no município, de maneira participativa (Agenda Ambiental Municipal e Conselho Municipal do Meio Ambiente); assegurar a universalidade da prestação dos serviços de coleta pública e garantir a

operação do sistema municipal de coleta e disposição de resíduos sólidos em bases técnicas ótimas, atingir situação estável entre a arrecadação de taxas destinadas ao custeio da coleta pública e os gastos municipais com estes serviços. Propõe-se rever e implementar legislação de interesse local atinente ao Plano Diretor, ao Código Tributário Municipal, inclusive prevendo o IPTU progressivo sobre a propriedade urbana sem utilização, ao Código de Posturas Municipais, e à Lei Ambiental Municipal.

BIBLIOGRAFIA

Amorim, V. P. Resíduos Sólidos Urbanos: o problema e a solução. Brasília: Roteiro Editorial, 1996. 290 p.

Bertran, P. História da terra e do homem no Planalto Central: Ecohistória do Distrito Federal: do indígena ao colonizador. Ed. rev. atual.. Brasília: Verano; 2000. 270 p.

Brasil. SEPURB - Secretaria de Política Urbana – MPO. Orientações Básicas para Organizar um Serviço de Limpeza Pública em Comunidades de Pequeno Porte. S/d. 41 p

Clemente, I. Maioria dos municípios ignora IPTU. Folha de São Paulo, 18 de abril de 2000. Cotidiano, pg. C12

Cretella Jr., J. Do ato administrativo. 2.ed. São Paulo: José Bushatisky Editor, 1977. 357 p.

Davis, M. L. et al. Introduction to Environmental Engineering. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1991. 822 p.

Gomes, P. C. R., comunicação pessoal, planilhas para avaliação do custo de descarte, composições de resíduos, potencial de redução na fonte, potencial de reciclagem, Módulo I – Planejamento urbano, meio ambiente e gestão, UnB/CIORD, Curso de Pós-graduação "Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial I", mimeo, Brasília, 2000

IBGE. Censo Demográfico 2000: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 172 p.

Paviani, A. Brasília: a metrópole em crise: ensaios sobre urbanização, Editora Universidade de Brasília, Brasília, 1989. 113 p.

Philippi Junior, A., org. Saneamento do Meio, Fundacentro. 1ª ed., 3ª reimp. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental, 1988. 235 p.

Polo, E. Lei pode incentivar embalagem de papelão. Valor Econômico, São Paulo, 20 de maio de 2001. Agronegócios, p B10.

Silva, J. A. da, Direito Urbanístico Brasileiro, 2a. ed. rev. e atual. , Malheiros Editores, São Paulo. 421 p.

Valor Econômico, Especial, Maioria dos municípios não dispõe de plano diretor, Quarta-feira, 18 de abril de 2001, pag. A10

Viveiros, M. Conselho proíbe ampliação de aterro. Folha de São Paulo, Cotidiano; 9 de maio de 2001, pg. C12