

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

aplicado a resíduos sólidos

1

**Gestão integrada de
resíduos sólidos**

MDI

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
aplicado a resíduos sólidos

Gestão integrada de resíduos sólidos

2007



Ministério do
Meio Ambiente

Ministério das
Cidades



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva – Presidente

Ministério das Cidades

Marcio Fortes de Almeida – Ministro de Estado

Rodrigo José Pereira-Leite Figueiredo – Secretário Executivo

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Leodegar da Cunha Tiscoski – Secretário

Umberto Luiz Teixeira – Diretor de Desenvolvimento e Cooperação Técnica

Sergio Antonio Gonçalves – Diretor do Departamento de Articulação Institucional

Márcio Galvão Fonseca – Diretor do Departamento de Água e Esgotos

Ernani Ciríaco de Miranda – Coordenador do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS)

Ministério do Meio Ambiente

Marina Silva – Ministra de Estado

João Paulo Ribeiro Capobianco – Secretário Executivo

Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

Eustáquio Luciano Zica – Secretário

Silvano Silvério da Costa – Diretor de Ambiente Urbano

Publicação

Coordenação Geral

Ana Lucia Nadalutti La Rovere

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do IBAM

Tereza Cristina Baratta

Diretora da Escola Nacional de Serviços Urbanos do IBAM

Coordenação Técnica

Karin Segala

Redação

José Maria de Mesquita Júnior

Colaboração

Marcelo de Paula Neves Lelis – MCidades

Leandro Batista Yokomizo – MMA

Sílvia Martarello Astolpho – MMA

Coordenação Editorial

Sandra Mager

Design Gráfico e Diagramação

Paulo Felício

Revisão

Leandro Quarti Lamarão

O conteúdo desta publicação é de cunho autoral e não necessariamente expressa juízo do Governo brasileiro.

Mesquita Júnior, José Maria de

Gestão integrada de resíduos sólidos / José Maria de Mesquita Júnior. Coordenação de Karin Segala. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

40 p. 21 cm. (Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos)

1. Resíduos sólidos. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. II. Segala, Karin (Coord.). III. Série

CDD 628.4

SUMÁRIO

MENSAGEM DOS MINISTÉRIOS DAS CIDADES E DO MEIO AMBIENTE	7
APRESENTAÇÃO	9
1. INTRODUÇÃO	11
2. O CONCEITO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13
3. O MODELO DE GESTÃO INTEGRADA E A SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO	15
3.1 A sustentabilidade	16
3.2 O aspecto legal	21
4. AS DIRETRIZES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO	26
5. O MDL COMO OPORTUNIDADE PARA A MELHORIA DA SUSTENTABILIDADE DO SETOR	27
5.1 Contextualização	27
5.2 A oportunidade de uso do MDL em projetos de disposição final de resíduos sólidos urbanos	32
GLOSSÁRIO DE SIGLAS	35
BIBLIOGRAFIA	37

MENSAGEM DOS MINISTÉRIOS DAS CIDADES E DO MEIO AMBIENTE

O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, no âmbito da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), e com o apoio do Banco Mundial e recursos disponibilizados pelo Governo do Japão, lançou o projeto Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) Aplicado à Redução de Emissões de Gases Gerados nas Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos.

Este projeto tem como foco os 200 municípios mais populosos, que concentram mais da metade da população brasileira e são responsáveis por cerca de 60% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no país. As atividades do projeto visam a contribuir para o desenvolvimento sustentável nas áreas urbanas, disseminando o MDL como ferramenta eficaz para a implementação de programas econômicos, sociais e ambientais. Destinam-se, também, ao aproveitamento do biogás proveniente de aterros para a geração de energia e à erradicação de lixões, contribuindo para a inclusão social e para a emancipação das famílias que vivem da catação dos resíduos sólidos, proporcionando benefícios nos aspectos ambientais e sociais envolvidos.

Além do **componente capacitação**, realizado por meio de cursos em âmbito regional e municipal e apoiado pela publicação desta série de manuais, intitulada Mecanismos de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, o Projeto MDL também engloba outros três componentes:

- **Estudos de viabilidade da utilização do biogás gerado nas áreas de disposição final de resíduos sólidos urbanos** – conduzidos para os municípios selecionados entre aqueles 200 mais populosos;
- **Ação governamental** – unificação da agenda governamental para a implementação de políticas públicas voltadas para a gestão de resíduos sólidos, com enfoque na redução de emissões e no aproveitamento energético do biogás;
- **Unificação de base de dados e desenvolvimento do Portal Governamental** – desenvolvimento e integração de bases de dados e de sistemas de informação disponíveis no Governo Federal sobre o gerenciamento integrado de resíduos sólidos, incorporando o tema MDL.

Esta iniciativa está alinhada com as premissas constantes da Lei 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e contará com recursos aportados pelo Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), que prevê investimentos para o fortalecimento da gestão integrada de resíduos sólidos, apoiando e promovendo a implantação de aterros sanitários, a erradicação de lixões, a coleta seletiva e a inclusão social de catadores.

Nesse sentido, também é compromisso do Governo Federal viabilizar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelecerá normas e diretrizes para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos, nos níveis municipal, estadual e federal.

Com o Projeto MDL, o Ministério das Cidades e o Ministério do Meio Ambiente trazem para discussão esse importante tema, buscando mais transparência e efetividade em suas ações e reforçando a determinação do Governo Federal em reduzir o lançamento de gases de efeito estufa e em enfrentar os impactos negativos decorrentes das mudanças climáticas.

Ministério das Cidades

Ministério do Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O projeto *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) Aplicado à Redução de Emissões de Gases Gerados nas Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos* prevê a realização de estudos de viabilidade técnica, social, institucional e econômica para municípios brasileiros, associados ao desenvolvimento de um programa de capacitação em gestão integrada de resíduos sólidos com foco no MDL.

O IBAM foi a instituição parceira convidada a coordenar o **componente capacitação** do projeto, que compreende a realização de cursos voltados para técnicos e gestores municipais e a produção de cinco manuais.

Os manuais foram elaborados com o propósito de estreitar a relação entre a gestão dos resíduos sólidos urbanos e o MDL, na perspectiva de

destacar oportunidades de melhoria voltadas para a sustentabilidade dos sistemas municipais de manejo dos resíduos sólidos.

Os cinco manuais da série *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos* são:

1. Gestão integrada de resíduos sólidos

Mostra que o sistema de gestão integrada, além de ser o caminho conseqüente para a melhoria do manejo dos resíduos sólidos urbanos, também é capaz de otimizar a viabilidade de comercialização de Reduções Certificadas de Emissões com habilitação ao MDL. Esse caminho consolida uma oportunidade para a sustentabilidade ambiental, social e econômica dos sistemas de gestão de resíduos sólidos nos municípios.

2. Conceito, planejamento e oportunidades

Descreve e analisa os objetivos do Protocolo de Quioto e do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, incluindo o detalhamento das etapas de um projeto, especificando as metodologias de cálculo de créditos de carbono relacionadas à gestão de resíduos sólidos existentes e as aprovadas, os modelos institucionais adequados para o projeto e os investimentos e custos estimados para a sua implementação. Apresenta ainda as estratégias para a viabilização de projetos, os riscos, as vantagens e os benefícios ambientais, sociais e econômicos.

3. Redução de emissões na disposição final

Apresenta a forma mais adequada para a disposição final de resíduos sólidos urbanos: os aterros sanitários. Descreve as normas existentes, os procedimentos para o licenciamento ambiental, os elementos de projetos exigidos, o monitoramento ambiental e geotécnico dos sistemas de disposição final de resíduos sólidos, e a remediação dos lixões. Trata ainda do biogás de aterros e dos modelos mais empregados nas metodologias de projetos aplicados ao MDL.

4. Agregando valor social e ambiental

Aborda as oportunidades sociais que se abrem para catadores de materiais recicláveis e para a população residente no entorno dos locais de disposição final, a partir de projetos sobre resíduos sólidos no âmbito do MDL. Além disso, apresenta as contribuições para o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro em que os projetos serão implementados e sua convergência com outras agendas e compromissos internacionais.

5. Diretrizes para elaboração de propostas de projetos

Apresenta o conjunto de conhecimentos gerais necessários para a elaboração de propostas de projeto em função de oportunidades visualizadas junto a entidades financiadoras. Oferece ainda informações sobre a elaboração de projetos na área de resíduos sólidos urbanos com vistas à redução da emissão de gases de efeito estufa no âmbito do MDL.

1

INTRODUÇÃO

A situação do manejo de resíduos sólidos no país é preocupante, principalmente no que diz respeito à questão da disposição final, uma vez que 63,6% dos municípios brasileiros utilizam lixões como forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos, 18,4% utiliza aterros controlados e 13,8% dispõem os resíduos em aterros sanitários¹.

Providências urgentes têm que ser tomadas para reverter esse quadro, e a necessidade de mudança de conceitos e formas de tratar o assunto é premente para que sejam alcançados melhores resultados no manejo dos resíduos sólidos urbanos, principalmente na disposição final, segmento em que os dados são mais aflitivos.

Uma das dificuldades existentes no trato

do problema está no fato de que os resíduos sólidos apresentam um problema particular, pois percorrem um longo caminho – geração, descarte, coleta, tratamento e disposição final – e envolvem diversos atores, de modo que o tratamento meramente técnico tem apresentado resultados pouco animadores.

Outra dificuldade são os recursos envolvidos, pois devido ao aumento considerável na produção per capita de resíduos e à aglomeração urbana acelerada que vem se verificando em nossas cidades, são necessários investimentos vultosos para a aquisição de equipamentos, treinamento, capacitação, controle e custeio de todo o sistema de manejo de resíduos sólidos.

De natureza complexa, o problema deixa de ser

¹ Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB/IBGE), de 2000.

simplesmente uma questão de gerenciamento técnico para inserir-se em um processo orgânico de **gestão participativa**, dentro do conceito de gestão integrada de resíduos sólidos. A **gestão** que se propõe envolve a articulação com os diversos níveis de poder existentes e com os representantes da sociedade civil nas negociações para a formulação e implementação de políticas públicas, programas e projetos.

No que diz respeito a recursos, um instrumento fundamental para o setor vem da implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), prevista pelo artigo 12 do Protocolo de Quioto, e da viabilização do comércio de emissões, que estabelece um mercado de compra e venda do “direito de emitir gases de efeito estufa”.

Chamados de “créditos de carbono”, esses créditos podem ser conseguidos com a disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo para diminuir a emissão de biogás tanto pela desativação dos lixões quanto pela implantação de aterros sanitários, com o consequente tratamento dos gases produzidos pela decomposição da matéria orgânica dos resíduos sólidos.

Finalmente, outro importante elemento no processo de reversão do quadro relativo aos resíduos sólidos é a Lei nº 11.145, de 05/01/2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, representando um marco histórico no setor e oferecendo respaldo legal consistente para a melhoria do manejo dos resíduos sólidos no país.

2 O CONCEITO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito é o da integração dos diversos atores, de forma a estabelecer e aprimorar a gestão dos resíduos sólidos, englobando todas as condicionantes envolvidas no processo e possibilitando um desenvolvimento uniforme e harmônico entre todos os interessados, de forma a atingir os objetivos propostos, adequados às necessidades e características de cada comunidade.

Contempla os aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais. Significa mais do que o gerenciamento técnico-operacional do serviço de limpeza. Extrapola os limites da administração pública, considera o aspecto social como parte integrante do processo e tem como ponto forte a participação não apenas do primeiro setor (o setor público), mas também do segundo (o setor

privado) e do terceiro setor (as organizações não-governamentais), que se envolvem desde a fase dedicada a pensar o modelo de planejamento e a estabelecer a estratégia de atuação, passando pela forma de execução e de implementação dos controles.

O conceito de **gestão** integrada trabalha na própria gênese do processo e o envolve como um todo. Não é simplesmente um projeto, mas um processo, e, como tal, deve ser entendido e conduzido de forma **integrada**, tendo como pano de fundo e razão dos trabalhos, nesse caso, os **resíduos sólidos** e suas diversas implicações. Deve definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro de princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a

participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada.

A **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** pode ser entendida como a maneira de “conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável”.

Esse sistema deve considerar a ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, do primeiro, segundo e terceiros setores, assim exemplificados: governo central; governo local; setor formal; setor privado; ONGs; setor informal; catadores; comunidade; todos geradores e responsáveis pelos resíduos.

Deve ser baseada em princípios que possibilitem sua elaboração e implantação, garantindo um **desenvolvimento sustentável** ao sistema.

O conceito de **desenvolvimento sustentável** – “aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”² – apareceu pela primeira vez durante o desenvolvimento dos trabalhos da Comissão Brundtland, preparatória da ECO-92. O tema ganhou importante espaço nas representações sociais, sinalizando para a necessidade de articulações baseadas numa política ambiental e para a importância de haver regras e limites para a exploração dos recursos naturais.

² ONU. Nosso Futuro Comum, 1991, p.46.

3 O MODELO DE GESTÃO INTEGRADA E A SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO

O modelo de gestão integrada de resíduos sólidos pode ser entendido como “um conjunto de referências político – estratégicas, institucionais, legais, financeiras, sociais e ambientais capaz de orientar a organização do setor”. São elementos indispensáveis na composição de um modelo de gestão:

- reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis por eles desempenhados e promovendo sua articulação;
- integração dos aspectos técnicos, ambientais, sociais, institucionais e políticos para assegurar a sustentabilidade;
- consolidação da base legal necessária e dos mecanismos que viabilizem a implementação das leis;

- mecanismos de financiamento para a auto-sustentabilidade das estruturas de gestão e do gerenciamento;
- informação à sociedade, empreendida tanto pelo poder público quanto pelos setores produtivos envolvidos, para que haja controle social;
- sistema de planejamento integrado, orientando a implementação das políticas públicas para o setor (Lima, 2001).

A elaboração e implementação de um Sistema de Gestão Integrada são um processo renovador e duradouro, que deve ser internalizado pelos participantes.

A fase inicial é a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), que deve privilegiar a gestão participativa com os diversos

setores da administração pública e da sociedade, para garantir que o plano respeite as características, os hábitos e a cultura dos moradores. A participação de todos os segmentos da sociedade faz com que o plano seja de todos e permita a implantação e manutenção de um sistema sustentável que atenda de fato às demandas da comunidade.

Vale lembrar que a Lei da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) indica a necessidade dos Municípios elaborarem seus Planos de Saneamento, incluindo o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos. Assim o PGIRS deverá informar e ao mesmo tempo ser parte do Plano Municipal de Saneamento. A mesma lei indica a obrigatoriedade da participação da população na elaboração do Plano. Esses aspectos são reforçados no Projeto de Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PL 1991/2007), encaminhado pelo Executivo ao Congresso Nacional.

3.1 A sustentabilidade

A sustentabilidade do processo está assentada no atendimento às dimensões ecológica, ambiental, cultural, demográfica, social, institucional, política, econômica, legal e ética. A relação destas dimensões com a elaboração e implementação do

plano de gestão e com a garantia da continuidade e da qualidade do sistema de gestão integrada que se deseja, é descrita a seguir, juntamente com algumas ações práticas que ajudam a garantir a sustentabilidade do processo.

ECOLÓGICA: é a base física do processo de crescimento e tem como objetivo conservar e usar racionalmente os recursos naturais.

AMBIENTAL: considera a capacidade de suporte dos ecossistemas de absorver ou se recuperar da degradação causada pela ação antrópica e busca o equilíbrio entre as taxas de geração de resíduos e a recuperação da base natural de recursos.

É necessária uma preocupação constante com o aperfeiçoamento das matrizes de produção e de consumo.

Na matriz de produção, devem ser buscadas a melhoria da qualidade dos produtos e a otimização das embalagens, visando diminuir a quantidade de materiais desnecessários agregados na cadeia produtiva.

Na matriz de consumo, os usuários podem fazer uma grande diferença, tratando e se relacionando com **seus resíduos** de forma responsável.

Essa atuação passa por um consumo com viés ecológico, privilegiando produtos com selo verde ou selo social, que tragam garantia de pouca ou nenhuma geração de resíduos, com embalagens retornáveis e recicláveis.

Finalmente, não se deve – e nem se pode – esquecer da necessidade de uma disposição adequada dos resíduos gerados.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- universalização da cobertura dos serviços de manejo de resíduos sólidos;
- seleção de áreas adequadas para a implantação de aterros sanitários;
- elaboração de projetos para a captação de recursos para construção de aterros sanitários;
- licenciamento de projetos junto aos órgãos ambientais competentes;
- início da construção de aterros sanitários;
- obediência dos projetos à linha da eco-eficiência.

CULTURAL: engloba a diversidade de culturas e valores, fazendo referência às minorias e grupos culturalmente vulneráveis, cuidando da sua preservação e inserção no mercado de trabalho. O processo participativo, solicitando, incentivando e garantindo a participação dos setores da sociedade organizada na discussão dos problemas, no estabelecimento de diretrizes, no posicionamento a respeito dos assuntos envolvidos e na elaboração e execução dos

projetos de interesse geral, movimenta e resgata valores da cultura local. Isso, facilita o entendimento e a integração entre os diversos componentes, tornando mais consistente a participação popular no processo como um todo.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- levantamento da história da cidade;
- levantamento dos aspectos culturais da população;
- discussão com os setores representativos;
- elaboração de projetos para resgatar e divulgar os aspectos culturais;
- adequação dos projetos aos aspectos culturais e aos hábitos locais.

DEMOGRÁFICA: geração de condições básicas para que os projetos atendam satisfatoriamente ao crescimento demográfico e à evolução da geração de resíduos sólidos.

A taxa de crescimento da população da região, o incremento da urbanização e os hábitos dos habitantes devem ser considerados no planejamento dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, visando ao aumento da qualidade e da produtividade dos serviços prestados, para atender às demandas atuais e futuras da população.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- levantamento dos dados demográficos existentes e confrontação com a realidade local;
- levantamento do histórico de crescimento da população por área;
- levantamento do histórico de crescimento da geração per capita de resíduos sólidos;
- levantamento dos vetores de crescimento locais;
- utilização dos dados e informações conseguidos na elaboração dos projetos;
- cuidado para que o projeto atenda às necessidades da população no tempo projetado.

SOCIAL: implantação de políticas de distribuição de riquezas e rendas e contribuição para a redução e eliminação dos níveis de exclusão e de desigualdade social, mediante a elaboração de atividades voltadas para a sensibilização e informação da sociedade civil.

A disponibilização de informações, técnicas e instrumentos adequados para estimular e operacionalizar os sistemas nos quais se inserem os catadores contribui para fomentar, de forma

ambientalmente saudável, a reciclagem dos resíduos, e pode ajudar a reverter os níveis de exclusão e de desigualdade social nesse segmento. Este tema será aprofundado no Manual 4.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- criação de uma associação ou cooperativa de catadores;
- implantação de sistema de coleta seletiva;
- participação cada vez mais intensa da população na busca de melhorias para a cidade, introduzindo o controle social;
- demonstração do interesse na implementação de sistemas de beneficiamento de materiais recicláveis, para gerar trabalho e renda aos catadores e dar maior sustentação às organizações de catadores;
- implementação de projetos de arte que utilizem materiais recicláveis, inclusive com a realização de oficina para capacitação de pessoal;
- comprometimento da comunidade na manutenção de limpeza da cidade;
- participação da população na implementação do PGIRS.

INSTITUCIONAL: promoção de mudança da cultura institucional vigente, que normalmente é voltada apenas para os aspectos técnicos, de forma a que esta englobe em seu planejamento e execução as variáveis sociais, ambientais e econômicas.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- criação de órgão específico para tratar do manejo dos resíduos sólidos;
- verificação e efetivação das potencialidades para a gestão associada, por meio da institucionalização de Consórcios Públicos entre Municípios e com os Estados;
- capacitação de equipe e apresentação de projetos de interesse do setor para órgãos de financiamento visando a obtenção de recursos;
- assinatura de convênios de cooperação técnica entre a prefeitura e entidades técnicas e científicas;
- divulgação intensiva das ações e do progresso do plano;
- implantação de ações educativas e melhorias operacionais norteadas pelo PGIRS.

POLÍTICA: estabelecimento de uma ampla participação social, com ênfase na necessidade da

responsabilidade compartilhada e adoção de instrumentos para o fortalecimento dos mecanismos democráticos, de modo a que os diversos setores da sociedade envolvidos tenham conhecimento, sejam ouvidos e participem do processo.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- implantação de sistema de coleta seletiva;
- formação de equipe para implementação do PGIRS, com a participação dos diversos setores da sociedade civil;
- compromisso do prefeito, do secretariado e da equipe de coordenação do PGIRS em assegurar que o processo participativo ocorra desde a fase de elaboração do PGIRS e que haja continuidade na implementação das ações do plano;
- assinatura de convênios de cooperação técnica entre a prefeitura e entidades técnicas e científicas;
- consorciamento com outros Municípios e o Estado;
- demonstração do interesse na implementação de sistemas de beneficiamento de materiais recicláveis, para gerar trabalho e renda aos catadores e dar maior sustentação às organizações de catadores;

- incremento do uso de equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores;
- divulgação intensiva das ações e do progresso do plano;
- envolvimento da Câmara Municipal.

ECONÔMICA: valoração econômica dos recursos naturais que são utilizados como insumos na produção, ênfase na substituição de matérias-primas por outras que sejam mais adequadas à preservação do meio ambiente e na eficiência energética dos processos e do (re)aproveitamento dos resíduos, adaptando os padrões de produção e de consumo às necessidades ambientais, sociais e econômicas.

A forma de entendimento e condução da questão econômico-ambiental passa por um acentuado processo de mudança. No começo da atuação dos órgãos de controle ambiental, vivia-se o paradigma do comando-e-controle, entendido como “regulações governamentais que definem normas de desempenho para as tecnologias e produtos e estabelecem normas e padrões para efluentes e emissões”, configurando uma atuação e ação bipolares. Hoje o conceito é da tri-polaridade, que envolve a participação do primeiro, segundo e terceiro setores (governo, iniciativa privada e sociedade civil, respectivamente) nas discussões e ações relacionadas à questão ambiental.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- definição de orçamento municipal para o setor de resíduos sólidos;
- criação e implementação de uma taxa de coleta de resíduos sólidos;
- utilização responsável dos recursos captados / recebidos.

ÉTICA: reconhecimento de que no almejado equilíbrio ecológico está em jogo algo mais do que um padrão duradouro de organização da sociedade, ou seja, a vida dos demais seres e da própria espécie humana (gerações futuras).

O que se espera de uma organização, seja ela empresa privada, não governamental ou instituição pública, é que contribua para a construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável.

Nesse campo, executivos municipais, legisladores, gerentes técnicos, empreendedores e empresários têm o poder de iniciar e assegurar grandes mudanças em nossa sociedade por meio da busca de oportunidades rentáveis aliadas à criatividade, persistência e sinergia com outros empreendedores.

LEGAL: o atendimento aos dispositivos legais existentes é fundamental, bem como o

estabelecimento de uma regulação adequada do setor.

O Ministério Público, instituição que vem se notabilizando pelo trabalho interessado no equacionamento dos problemas relacionados ao manejo inadequado dos resíduos, principalmente no que diz respeito à erradicação dos lixões, à retirada de crianças e adolescentes do trabalho em lixões e à luta pela implantação de uma disposição final adequada, é um aliado valioso e deve ser considerado na implantação de um sistema de gestão integrada de resíduos.

Ações práticas na implementação do plano para a garantia da sustentabilidade:

- definição e implementação de lei de resíduos sólidos;
- criação e implementação de um regulamento de manejo de resíduos sólidos;
- elaboração e implementação de legislação para a inclusão social dos catadores;
- elaboração e implementação de legislação facilitadora de beneficiamento de materiais recicláveis e de uso de materiais reciclados.

A questão legal, dada a sua importância para a implantação, manutenção e sustentabilidade dos sistemas de gestão integrada, com ênfase na parte relacionada ao tratamento e disposição final dos resíduos, é tratada em detalhes no item a seguir.

3.2 O aspecto legal³

É fundamental planejar e implementar as formas de constituição de serviços mais adequadas, do ponto de vista legal, para suprir com qualidade as necessidades locais, pensando sempre na melhor relação custo-benefício. A Constituição Federal de 1988 trata dessa questão no artigo 175, que diz: “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

A prestação do serviço público deve ser objeto de regulação, compreendendo todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, bem como os direitos e obrigações dos cidadãos, dos usuários e dos responsáveis por sua oferta e prestação, e a política e o sistema de cobrança, inclusive a fixação, reajuste e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

³ Baseado no trabalho “O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo nos empreendimentos de resíduos sólidos urbanos e o impacto do Projeto de Lei 5.296/2005”, de Manesco, Ramires, Perez, Azevedo Marques Advocacia.

Deve ser objeto também de fiscalização, envolvendo todas as atividades de acompanhamento, monitoramento, controle, avaliação e de aplicação de penalidades exercidas pelo titular do serviço público, inclusive por entidades de sua administração indireta ou por entidades conveniadas, e pelos cidadãos e usuários, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público de forma permanente por parte do órgão ou entidade de direito público titular dos serviços.

Com o objetivo de prestar um serviço de qualidade com a melhor relação custo benefício, deve ser considerada a possibilidade de administração consorciada entre municípios, envolvendo todos os serviços ou apenas a coleta, o tratamento ou a disposição final. A implantação e operação de aterro sanitário é a solução mais fácil de ser viabilizada, pois além de atender diretamente aos interesses dos municípios envolvidos, geralmente apresenta maior economia de escala, traz mais vantagens aos parceiros e apresenta resultados mais significativos do ponto de vista da gestão integrada nos moldes indicados neste trabalho.

A Constituição Federal de 1988 também trata dessa questão no artigo 241, cuja redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998, diz que “A União, os Estados, o Distrito Federal e os

Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos”, o que é tratado na Lei Federal nº 11.107⁴.

Em geral, os empreendimentos de limpeza de logradouros, coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos – esta última envolvendo a construção, regularização, desativação e recuperação de aterros sanitários ou lixões – podem ser executados pelo próprio Poder Público das seguintes formas: direta; ou indireta, a qual é concretizada pela via da delegação, abrangendo a delegação legal e a contratual. Sem prejuízo dessas formas de execução dos serviços, o Poder Público poderá adotar, ainda, a gestão associada. Analisar-se-á, agora, cada uma das formas referidas:

3.2.1 Execução direta

Na execução direta, o Poder Público, por si só, realiza a prestação dos serviços públicos, desde que disponha de recursos materiais, humanos e técnicos. Não há, portanto, contratação de particular ou criação de entidade da Administração Pública indireta para isso.

⁴ A Lei Federal nº 11.107, de 06/04/2005, “dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências”.

Além disso, nada impede que o Poder Público crie órgão ou departamento específico para a execução desses serviços.

3.2.2. Execução indireta

Na execução indireta, o Poder Público delega o serviço para terceiro. Esta delegação pode ocorrer por lei para entidade da Administração Pública indireta ou, ainda, por contrato para o particular, permitindo a formalização da concessão, parceria público-privada, permissão ou terceirização. No primeiro caso, estar-se-á diante de delegação legal e, no segundo, de delegação contratual.

Delegação Legal

A delegação legal pressupõe a transferência, pelo Poder Público, de serviço público para entidade da Administração Pública indireta (leia-se, empresa pública, sociedade de economia mista e autarquia) mediante lei. Há, aqui, criação de nova pessoa jurídica dotada de personalidade jurídica para prestar o serviço público. A titularidade do serviço também é transferida para a nova entidade.

Delegação Contratual

Na delegação contratual de serviços, o particular assume, com seu próprio nome, a prestação dos serviços e também os riscos envolvidos nessa prestação. A titularidade, porém, continua com o Poder Público, que delega ao particular a execução dos serviços. Acrescente-se que

esta delegação deverá levar em consideração o regime jurídico, a remuneração do contratado, os prazos contratuais e a forma de relacionamento. A delegação contratual pode ser realizada pelos instrumentos arrolados a seguir:

Concessão

Na concessão de serviços públicos, o particular tem uma responsabilidade maior, pois assume um serviço do qual o Estado é titular e passa a explorá-lo economicamente, realizando a prestação desses serviços por sua conta e risco. Na concessão, o particular presta o serviço em nome da prefeitura e, portanto, responsabiliza-se frente ao usuário pelos acertos e erros do serviço prestado. A característica principal da concessão é o fato de os serviços serem prestados por conta e risco do contratado. A principal base legal da concessão é a Lei nº 8.987/1995.

Parceria público-privada

Esse tipo de contrato confere maior possibilidade de adequação ao contrato – com maior liberdade para ajustes contratuais e cobrança de desempenho – e possibilita uma relação de maior confiança entre o Estado e o particular, inclusive porque os riscos são repartidos entres os dois. As parcerias público-privadas devem ser processadas através de licitação, pela modalidade concorrência pública, em observância à Lei Federal nº 11.079, de 2004. O valor mínimo do projeto é estabelecido em pelo menos

R\$20.000.000,00 (vinte milhões de reais) e tem prazos definidos, sendo de 5 (cinco) anos, no mínimo, e de 35 (trinta e cinco) anos no máximo. A parceria público-privada é restrita à prestação de serviços, não podendo ser utilizada para o fornecimento isolado de um bem ou de uma obra.

Permissão

A permissão é uma delegação da prestação de serviços públicos, pela Administração Pública, regulada através da Lei nº 8.987/1995. A relação com o Poder Público é de substituição frente a terceiros, ou seja, o permissionário assume a responsabilidade objetiva frente ao usuário. A principal característica do regime jurídico desse tipo de concessão de serviços é a precariedade, não sendo portanto recomendada para o tema resíduos sólidos, especialmente para a implantação e operação de aterros sanitários.

Terceirização

Trata-se de contrato administrativo de prestação de serviços ou obras públicas, sempre em observância ao disposto na Lei nº 8.666, de 1993. Deve ser observado que, nesse caso, a remuneração é feita pela Administração Pública à medida que o contrato vai sendo cumprido, e que o prazo máximo de contratação é de 60 meses, não podendo haver financiamento por particular.

3.2.3 Gestão Associada

Forma de cooperação entre diferentes entes

federativos para desempenho de funções ou serviços públicos de interesse comum dos entes. Pode envolver o planejamento, regulação, fiscalização e prestação desses serviços. Não envolve particulares, pois é um instrumento entre entes federativos, e não entre Estado e iniciativa privada, mas pode envolver entes da mesma esfera ou de esferas diferentes, como município e município, municípios e governo estadual, governo estadual e governo estadual, e assim por diante. A gestão associada tem que estar estabelecida em instrumento jurídico com determinação das bases de relacionamento, remetendo assim para os consórcios públicos e convênios de cooperação.

Consórcio Público

É uma forma de associação e de coordenação entre entes federativos para a gestão de serviços públicos de forma conjunta ou coordenada. Tem natureza contratual e exige a definição de obrigações recíprocas entre os consorciados, para o atingimento dos objetivos de bem comum estabelecidos em contrato. Baseia-se no exercício de competências comuns, podendo ter cláusula de penalização por não-cumprimento do estabelecido ou por prejuízos causados pela retirada do consórcio. O protocolo de intenções necessita da subscrição dos chefes do Poder Executivo e deve atender ao estabelecido em lei, bem como ser ratificado por lei do Poder Legislativo de cada um dos entes envolvidos.

Caso o consórcio preste serviços públicos, cada ente consorciado tem que celebrar um contrato de programa com o Consórcio.

Convênio de Cooperação

O convênio de cooperação entre entes federados é um ajuste mediante o qual os entes procuram o atingimento de interesses comuns e que tem respaldo na Constituição Federal no artigo 71, inciso IV, e no artigo 241 em sua Emenda Constitucional nº 19 de 1998. Os convênios podem dispor sobre o planejamento, programação, regulação, fiscalização e a avaliação e controle de serviços públicos. Por meio desse tipo de convênio, o município pode delegar a regulação de um determinado serviço a uma instituição de outro município ou do governo estadual. O convênio de cooperação entre entes federados precisa estar amparado, obrigatoriamente, por lei de cada um dos conveniados.

Contrato de Programa

Uma vez consolidado o ambiente de gestão associada, seja pela via do consórcio público ou convênio de cooperação, é possível a realização de contrato de programa. Tem sede na Lei Federal nº 11.107, de 2005, possuindo como objetivo a constituição e regulação de obrigações de um ente com outro ou com o consórcio, caso haja a prestação de serviços públicos. Mais do que isso. Serve para concretizar a execução de serviço público sem ultrapassar os limites da gestão associada. O contrato de programa pode ser celebrado com entes da administração direta ou indireta, sejam estes últimos de direito público ou privado. Dentro dessa modalidade de gestão, os municípios poderão formar um consórcio, que pode celebrar com uma autarquia de um dos municípios um contrato de programa para a realização de serviços de interesse comum, como, por exemplo, a disposição final dos resíduos sólidos dos entes envolvidos.

Formas de execução	Concretização das formas de execução
Direta	Poder Público (por si só) ou Órgão, departamento etc.
Indireta (delegação)	Delegação Legal (Autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista)
	Delegação Contratual (Concessão, parceria público-privada, permissão ou terceirização)
Gestão associada (Consórcio Público ou Convênio de Cooperação)	Contrato de Programa

4

AS DIRETRIZES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, que “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, dispõe sobre a regionalização dos serviços, o que interessa diretamente ao tratado neste capítulo.

A questão da prestação, regulação e fiscalização dos serviços encontra-se estabelecida nos artigos 15 e 16:

Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal; II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por: I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação; II - empresa a que se tenham concedido os serviços.

Ainda no aspecto da regionalização dos serviços, a Lei nº 11.445, no artigo 48, XI, determina que a União observará no estabelecimento de sua política de saneamento básico o “estímulo à implementação de infra-estruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados”.

5 O MDL COMO OPORTUNIDADE PARA A MELHORIA DA SUSTENTABILIDADE DO SETOR

5.1 Contextualização

As precariedades e deficiências enfrentadas pelos municípios brasileiros na condução da questão do manejo dos resíduos sólidos urbanos aponta para a viabilidade da implantação do sistema de gestão integrada de resíduos como forma de melhorar a qualidade, socializar as decisões e otimizar o uso dos recursos destinados ao setor.

O projeto *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado à Redução de Emissões de Gases Gerados nas Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos*, estabelecido pelo Ministério das Cidades e pelo Ministério do Meio Ambiente, trata da utilização do MDL nas ações de manejo de resíduos sólidos urbanos e de estabelecer o modo mais adequado para a habilitação ao MDL, como oportunidade de melhorar a sustentabilidade dos sistemas de gestão nos municípios interessados

que apresentem viabilidade para o uso desse mecanismo.

O MDL pode funcionar como instrumento aglutinador e facilitador do processo de destinação (envolvendo tratamento e/ou disposição final) adequada de resíduos sólidos nos municípios, principalmente naqueles cuja população é mais elevada e, conseqüentemente, há uma maior quantidade de resíduos. Sabe-se que, via de regra, quanto maior a quantidade de resíduos, maior é a possibilidade de geração de gases de efeito estufa, os quais, desde que convenientemente tratados, podem levar à obtenção e à venda de certificados de redução da emissão de gás metano, facilitando a viabilização econômica de implantação e operação de aterros sanitários.

O presente capítulo apresenta, de maneira sucinta, a relação estreita entre o Mecanismo de

Desenvolvimento Limpo e o Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e de que forma este último pode permitir a otimização do MDL como oportunidade para a melhoria da qualidade dos prestadores e dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos. As demais dimensões do assunto serão tratadas com detalhes nos outros manuais que compõem esta série⁵.

Durante a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), mais de 160 Estados assinaram a Convenção-Quadro sobre Mudança Climática (CQNUMC), com a finalidade de evitar interferências antropogênicas perigosas no sistema climático. A meta pensada na época era que os países industrializados mantivessem, até o ano 2000, as emissões de gases geradores de efeito estufa nos níveis de 1990. Estudos posteriores de especialistas de diversos países aconselharam a revisão dessa meta, e finalmente em 1997 foi elaborado o Protocolo de Quioto, no qual ficou estabelecido, para o quinquênio compreendido entre 2008 e 2012, o compromisso de diminuição de emissões totais dos gases geradores do efeito estufa, de forma individualizada e diferenciada por cada país relacionado, em consonância com os

princípios das responsabilidades comuns.

Como resultado, os países listados no Anexo I do Protocolo de Quioto (Partes do Anexo I⁶) deverão reduzir a sua emissão em, ao menos, 5% abaixo dos níveis verificados em 1990. O protocolo estabeleceu mecanismos adicionais de implementação, permitindo que a redução das emissões e/ou o aumento da remoção de CO₂ pelas Partes do Anexo I sejam, em parte, obtidos além de suas fronteiras nacionais, o faz com que os países em desenvolvimento, conhecidos como “Partes Não Anexo I”⁷ (ou Países Não Anexo I), os quais não estão sujeitos às reduções das emissões estabelecidas no protocolo, tenham uma espécie de “saldo positivo negociável”.

O protocolo definiu três mecanismos que possibilitam aos países desenvolvidos cumprir com as exigências de redução de emissões fora dos seus territórios, quais sejam:

- Implementação Conjunta;
- Comércio de Emissões
– ambos a serem utilizados entre países industrializados (objetivam a contabilização de reduções líquidas de emissões de gases com a execução de projetos em outros países);

⁵ Manual 2 – Conceito, Planejamento e Oportunidades; Manual 3 – Redução de Emissões na Disposição Final; Manual 4 – Agregando Valor Social e Ambiental; Manual 5 – Diretrizes para Elaboração de Propostas de Projetos.

⁶ Países relacionados no Anexo I do Protocolo de Quioto como desenvolvidos (“Partes do Anexo I” da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de 1992, que gerou o “Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima”).

⁷ Países em desenvolvimento não relacionados como “Partes do Anexo I”.

- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)
 - único mecanismo que admite a participação voluntária de países em desenvolvimento e, portanto, o que interessa ao Brasil.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo previsto e regulamentado no Protocolo de Quioto tem um duplo objetivo: o primeiro é prestar assistência às Partes Não Anexo I da CQNUMC para que viabilizem o desenvolvimento sustentável através da implementação de projetos que contribuam para o objetivo final da convenção; a outra meta é dar assistência às Partes do Anexo I para o cumprimento dos compromissos. O objetivo final de mitigação de gases de efeito estufa é atingido através da implementação de atividades de projeto⁸ nos países em desenvolvimento que resultem na redução da emissão de gases de efeito estufa, mediante a racionalização do uso da energia e investimentos em tecnologias mais eficientes, entre outras medidas.

As Reduções Certificadas de Emissões (RCEs)⁹ são documentos emitidos pelo Conselho Executivo da UNFCCC no âmbito do Protocolo de Quioto. Esses documentos certificam que

determinado projeto produziu a absorção de gás carbônico ou a redução de emissão de gases de efeito estufa por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. São bens negociáveis no “mercado de carbono”, pois representam créditos que podem ser utilizados pelas Partes do Anexo I como forma de cumprimento parcial de suas metas de redução de emissão de gases de efeito estufa. Os países desenvolvidos podem atingir suas metas elaborando projetos de redução de emissão no próprio país ou comprando certificados de outros países.

Os requisitos essenciais para que os projetos do MDL efetivem a obtenção de RCEs negociáveis no mercado de carbono são, segundo o estabelecido no Protocolo de Quioto:

- participação voluntária aprovada por cada parte envolvida;
- benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados com a mitigação da mudança do clima;
- reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

O processo para a realização de uma atividade do

⁸ *Project activities* – as atividades integrantes de um empreendimento que tenham por objeto a redução de emissões de gases de efeito estufa. As atividades de projeto devem estar exclusivamente relacionadas a determinados tipos de gases de efeito estufa e aos setores/fontes de atividades responsáveis pela maior parte das emissões.

⁹ Uma unidade de RCE é igual a uma tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente, calculada de acordo com o Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential - GWP*), índice divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*).

MDL e para a obtenção de RCEs é bastante complexo. Envolve diferentes agentes, necessários para a avaliação e a certificação, e engloba diversas etapas, relacionadas a seguir e detalhadas nos Manuais 2, 3 e 5.

Agentes

- Conferência das Partes – órgão superior que se reúne anualmente e do qual emanam as determinações e as orientações centrais do MDL;
- Conselho Executivo - órgão consultivo deliberativo;
- Entidades Operacionais Designadas – acreditadas pelo Conselho Executivo, cumprem as funções de avaliar a adequação do projeto do MDL;
- Autoridade Nacional Designada (AND) – aprova o projeto segundo critérios de contribuição para o desenvolvimento sustentável do país, autorizando o prosseguimento dos trâmites de obtenção de créditos de carbono;
- Partes interessadas (*stakeholders*) – indivíduos ou grupos de indivíduos envolvidos ou afetados pelas atividades propostas pelo projeto do MDL;
- Entidades promotoras do projeto – entes de direito público ou privado interessados na realização da atividade de obtenção do MDL.

Etapas envolvidas em um projeto para a participação no mercado de carbono:

1. Elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP);
2. Validação;
3. Aprovação;
4. Registro;
5. Monitoramento;
6. Verificação/Certificação;
7. Emissão e aprovação das RCEs.

1. Elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP)

A elaboração do DCP é a primeira etapa do ciclo do projeto. Todas as informações necessárias para validação/registo, monitoramento, verificação e certificação deverão estar contempladas. Esse documento deverá incluir, entre outros dados, a descrição dos seguintes tópicos: atividades de projeto; participantes da atividade de projeto; metodologia da linha de base; metodologias para o cálculo da redução de emissões de gases de efeito estufa e para o estabelecimento dos limites da atividade de projeto e das fugas; plano de monitoramento. Deve conter, ainda, a definição do período de obtenção de créditos, a justificativa para a adicionalidade¹⁰ da atividade de projeto, o relatório de impactos ambientais, os comentários

¹⁰ Critério pelo qual uma atividade de projeto deve, comprovadamente, resultar na redução de emissões de gases de efeito estufa e/ou remoção de CO₂, adicional ao que ocorreria na ausência da atividade de projeto do MDL.

dos atores e informações quanto à utilização de fontes adicionais de financiamento.

2. Validação

Validação é o processo de avaliação independente de uma atividade de projeto por uma entidade operacional designada, no tocante aos requisitos do MDL, com base no DCP.

3. Aprovação

Aprovação é o processo pelo qual a AND das partes envolvidas confirma a participação voluntária e a AND do país onde são implementadas as atividades de projeto do MDL atesta que tal atividade contribui para o desenvolvimento sustentável do país.

4. Registro

Registro é a aceitação formal, pelo Conselho Executivo, de um projeto validado como atividade de projeto do MDL. O registro é o pré-requisito para a verificação, certificação e emissão das RCEs relativas à atividade de projeto do MDL.

5. Monitoramento

Processo de monitoramento da atividade de projeto, incluindo o recolhimento e armazenamento de todos os dados necessários para calcular, de acordo com a metodologia de linha de base estabelecida no DCP, a redução das emissões de GEE que tenham ocorrido dentro dos limites da atividade de projeto – ou fora desses

limites, desde que sejam atribuíveis às atividades de projeto – e dentro do período de obtenção.

6. Verificação / Certificação

Verificação é o processo de auditoria periódico e independente para revisar os cálculos acerca da redução de emissões de GEE ou da remoção de CO₂ resultantes de uma atividade de projeto do MDL que foram enviados ao Conselho Executivo por meio do DCP. Esse processo é feito com o intuito de verificar, *ex post*, a redução de emissões que efetivamente ocorreu. Apenas atividades de projetos do MDL registradas são verificadas e certificadas. Certificação é a garantia fornecida por escrito de que uma determinada atividade de projeto atingiu um dado nível de redução de emissões de gases de efeito estufa durante um determinado período de tempo específico.

7. Emissão e aprovação das RCEs

Etapa final, quando o Conselho Executivo tem certeza de que, cumpridas todas as etapas, as reduções de emissões de gases de efeito estufa decorrentes das atividades de projetos são reais, mensuráveis e de longo prazo e, portanto, podem dar origem a RCEs. As RCEs são emitidas pelo Conselho Executivo e creditadas aos participantes de uma atividade de projeto na proporção por eles definida e, dependendo do caso, podem ser utilizadas como forma de cumprimento parcial das metas de redução de emissão de gases de efeito estufa.

5.2 A oportunidade de uso do MDL em projetos de disposição final de resíduos sólidos urbanos¹¹

A disposição final de resíduos orgânicos em aterros sanitários gera a emissão de uma mistura de gases conhecida como biogás, sendo o seu principal componente o metano (CH_4), que é um dos gases conhecidos como gases de efeito estufa (GEE), pois quando liberados no meio ambiente causam o efeito estufa, levando ao aquecimento do planeta.

Os principais GEE são o dióxido de carbono (CO) e o metano (CH_4). O CH_4 , que é 21 vezes mais ativo na retenção de calor na estratosfera, é o principal componente do biogás de aterros sanitários, decorrente da decomposição da matéria orgânica.

Os resíduos sólidos urbanos, pelo seu elevado teor de matéria orgânica, representam cerca de 12% das fontes emissoras desse gás. Por falta de recursos e, principalmente, por deficiências crônicas de organização administrativa, esses resíduos acabam sendo dispostos de forma inadequada, contaminando a água, o solo e a atmosfera por meio do chorume e do biogás (oriundos da decomposição da matéria orgânica).

Grande parte dos resíduos sólidos urbanos gerada no país é lançada em lixões sem qualquer tipo de controle, com todos os tipos de problemas ambientais e sociais que esse descaso por acarretar. Parte representativa desses resíduos é disposta em aterros controlados que, via de regra, não contam com todos os sistemas de controle adequados. Além disso, há a parcela destinada a aterros sanitários que também não dispõem de todos os equipamentos de controle, o que torna a disposição final um sério problema. Por outro lado, essa situação dá uma idéia da quantidade de resíduos orgânicos que poderiam, se bem tratados, contar com os benefícios do MDL.

A implantação de projetos para evitar a dispersão do CH_4 no meio ambiente, ou mesmo a redução dessa emissão – por meio de uma captação adequada, que promova a combustão desse gás e a sua conseqüente transformação em CO_2 , ou através de seu tratamento e aproveitamento energético – seria, portanto, altamente benéfica para o meio ambiente. Esse tipo de projeto estaria dentro das atividades do MDL e poderia buscar a validação do projeto e a obtenção de RCEs, uma vez que, nesse caso, estariam preenchidos os requisitos estabelecidos pelo Protocolo de Quioto

¹¹ Baseado em: “Estudo do potencial de geração de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil / Sumário Executivo - Versão Final - MMA / Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos Programa de Proteção e Melhoria da Qualidade Ambiental”, e “O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo nos empreendimentos de resíduos sólidos urbanos e o impacto do Projeto de Lei 5.296/2005, de. Manesco, Ramires, Perez, Azevedo Marques Advocacia”; dados do IBGE - PSNB / PNAD e do Min das Cidades.

em termos de efetividade e adicionalidade do benefício.

A combinação dos dois processos – queima e tratamento para aproveitamento energético – seria altamente interessante, pois além da receita advinda com a obtenção de RCEs, ainda seria gerada uma receita adicional com a negociação da energia gerada ou com o seu aproveitamento para uso interno.

A viabilidade técnica e econômica da utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo como mecanismo de financiamento de empreendimentos de disposição final de resíduos sólidos deverá ser determinada pelos órgãos técnicos competentes. É fundamental que sejam levados em consideração os custos de investimentos e de controle necessários para a avaliação do custo-benefício do projeto, e que se atente para o fato de que os benefícios advindos da realização de atividades de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo podem ajudar na melhoria da qualidade ambiental, na medida em que contribuem para o aporte de recursos destinados a uma disposição final dos resíduos sólidos adequada. Os benefícios do MDL para a disposição final não se limitam à implantação de aterros sanitários; envolvem também a melhoria

de aterros existentes e a remediação de lixões.

Além da redução da emissão dos gases que contribuem para o efeito estufa, o tratamento dos resíduos sólidos e a sua disposição adequada evitam a degradação dos solos e diversos problemas de saúde pública, podendo ainda atuar como um importante vetor para a inclusão social dos catadores dos lixões e de rua, bem como exercer papel preponderante na conquista de melhorias para as populações carentes que vivem no entorno dos lixões, que atualmente têm sua qualidade de vida comprometida pelos problemas causados pela disposição inadequada de resíduos.

Considerando, portanto, todo o encaminhamento da questão da oportunidade do MDL para a viabilização de projetos de manejo adequado dos resíduos sólidos, bem como o estabelecido na Lei nº 11.445¹², que determina as diretrizes para o setor, e uma vez que toda a abordagem da proposta de gestão integrada apresentada neste manual caminha nesse sentido, pode-se comprovar a necessidade de estruturação de bases sólidas para que o MDL seja aproveitado da melhor maneira possível, com reflexos positivos nos aspectos ambientais, econômicos e sociais, conforme postulado no PGIRS.

¹² Lei de Saneamento Básico nº 11.145, de 05/01/2007.

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
ECO-92	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – 1992
GEE	Gases de Efeito Estufa
GWP	<i>Global Warming Potencial</i> (Potencial de Aquecimento Global)
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática)
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSS	Programa de Modernização do Setor Saneamento
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPP	Parceria Público-privada
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
RCEs	Reduções Certificadas de Emissões
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention On Climate Change</i>

BIBLIOGRAFIA

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandy. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Dados do Brasil para a primeira avaliação regional 2002 dos serviços de manejo de resíduos sólidos municipais nos países da América Latina e Caribe**. Brasília: OPAS/OMS, 2003.

_____. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos-2004**. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

_____. **O mecanismo de desenvolvimento limpo nos empreendimentos de manejo de resíduos sólidos urbanos e o impacto do Projeto de Lei nº 5296/2005**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006. (Saneamento para todos, n. 3). Disponível em: <<http://snis.gov.br>>

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas, 1998.

CHENNA, Sinara Inácio Meireles. **Programa de educação a distância: gestão integrada de resíduos sólidos: plano de gerenciamento integrado dos serviços de limpeza urbana**. Coordenação de Tereza Cristina Baratta e Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Unidade de estudo 2.

-
- CHERMONT, L.; MOTTA, R. Seroa da. **Aspectos econômicos da gestão integrada de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: DIPES/IPEA, 1996. (Texto para discussão, 416).
- CYNAMON, Débora. **Curso de aperfeiçoamento em gestão integrada de resíduos sólidos municipais e impacto ambiental**. Rio de Janeiro: EAD/ENSP/FIOCRUZ, [200-?]
- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: IPT; CEMPRE, 2000. (Publicação IPT, 2622)
- GESTÃO integrada de resíduos sólidos na Amazônia. Rio de Janeiro: IBAM; MMA/SQA, 2001.
- GODINHO, Rui M. C. **O Sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos da área metropolitana de Lisboa: um projecto sustentável com futuro**. Trabalho apresentado no Seminário Internacional NUTAU 2004: demandas sociais, inovações tecnológicas e a cidade, São Paulo, 2004.
- GOMES, Maria Stella Magalhães (Coord.). **Lixo e cidadania: guia de ações e programas para a gestão de resíduos sólidos**. Brasília : Ministério das Cidades, 2005.
- GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta seletiva, reciclando materiais, reciclando valores**. São Paulo: Pólis, 1998.
- LAUBISCH, T. N. F. **Resíduos sólidos: uma possível solução ecológica**. Rio de Janeiro, 1990. Tese (Mestrado)-Programa de Engenharia de Produção da COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, 1990.
- LIMA, J. D., **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**; Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2001.
- MESQUITA JUNIOR, J. M. **Análise crítica dos programas e dos modelos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos empregados no Estado do Rio de Janeiro e indicação da aplicabilidade do modelo de gestão integrada para os municípios do Estado**. Rio de Janeiro: UERJ, 2004. Tese (Mestrado em Engenharia Ambiental)-Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 2004.
- MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- MORRISEY, A.J.; BROWNE, J. Waste Management models and their application to sustainable waste management. **Waste Management**, v. 24, 2004.

-
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **O uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- NARDIN, Marcelo; PROCHNIK, Marta; CARVALHO, Mônica Esteves de. Usinas de reciclagem de lixo: aspectos sociais e viabilidade econômica. In: BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **BNDES, um banco de idéias: 50 anos refletindo o Brasil**. Rio de Janeiro, 2002. p. 273-289.
- RUSSO, M. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Coimbra: Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, 2003.
- SEMINÁRIO INTERNACIONAL AS MELHORES PRÁTICAS EM GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2003, Rio de Janeiro. **Anais....** Rio de Janeiro : Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, 2004. .
- TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. A. **Gestión integral de residuos sólidos**. [São Paulo]: McGraw-Hill, 1994.

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Esplanada dos Ministérios, Bloco A
70050-901 – Brasília – DF
Telefone: +55 (61) 2108-1114
www.cidades.gov.br

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
SGAN 601, Conj. I Ed. Codevasf, 4º andar
70830-901 – Brasília – DF
Telefone: +55 (61) 3419-2116
www.mma.gov.br

**IBAM – Instituto Brasileiro de
Administração Municipal**
Largo IBAM nº 1 – Humaitá
22271-070 – Rio de Janeiro – RJ
Telefone: +55 (21) 2536-9797
www.ibam.org.br



Ministério do
Meio Ambiente

Ministério das
Cidades

