

Considerações sobre o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (GIRS)

Dois estudiosos analisam prós e contras e, ao final, apontam cuidados que precisam ser tomados para garantir o sucesso da implantação do Programa.

Por Ricardo Augusto do Amaral Menezes e
Marco Antônio Amaral Menezes

Muito tem se falado sobre a implantação de Sistemas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ou Gerenciamento de Lixo mas, na realidade, há muita confusão a respeito. Poucos são os artigos onde se fala sobre a análise de um sistema integrado, que considere e avalie todas as etapas necessárias para a maximização da utilização dos recursos disponíveis e proteção ambiental. Muitos acabam se restringindo quase que exclusivamente a tratar de reciclagem e aterro, como se estes cumprissem com o todo de um verdadeiro sistema do GIRS.

O GIRS é, hoje, o segundo maior problema em termos de custo e demanda de recursos para investimento dos programas ambientais, perdendo somente para os programas de saneamento básico. Um dos principais conceitos sobre o qual se fundamenta é o da otimização dos recursos disponíveis. Talvez o recurso mais escasso e, também, o mais necessário à sociedade moderna seja a energia. Assim, gerenciar resíduos sólidos implica em buscar meios que minimizem os dispêndios de recursos em energia a curto, médio e longo prazos.

Um dos mais graves e comuns erros é a única consideração de soluções de curtíssimo prazo, deixando as de médio e longo prazos para as próximas gestões. A preservação ambiental está diretamente ligada à conservação de recursos e de energia, constituindo-se fator central nos chamados "programas de desenvolvimento sustentável", que somente podem ser a longo prazo.

Muito tem sido publicado a respeito do tempo necessário para a natureza, por si só, realizar o trabalho de recuperação, transformação

e reconversão dos prejuízos ambientais decorrentes das agressões realizadas pelo homem. Ex.: no mar, a decomposição de uma casca de fruta pode levar 2 anos; de sacos plásticos - 35 anos; latas de alumínio - 200 anos; garrafas plásticas - 450 anos e vidro - até 1 milhão de anos. A cobertura vegetal, dependendo das condições, pode até nunca mais se recuperar se não houver ação intensa, quando destruída.

A coleta, tratamento e disposição inadequada dos resíduos sólidos têm forte impacto social e econômico. Entretanto, apesar de muitos desses impactos negativos serem de amplo conhecimento, a questão do lixo urbano e mesmo dos resíduos perigosos têm sido, muitas vezes, negligenciada, funcionando como bomba de retardamento, produzindo estragos dezenas de anos mais tarde e recaindo sobre as gerações seguintes. Os custos necessários à reparação dos danos causados ao meio ambiente e à população (perda de saúde, etc.) são hoje reconhecidamente superiores aos da prevenção. Não obstante, os custos da reparação, sendo essa tardia, não são explicitados de imediato e ficam ofuscados na penumbra, esperando os próximos administradores.

A política ambiental brasileira, ao implantar a Lei de Crimes Ambientais, dotou a sociedade de um novo instrumento legal para a fiscalização e controle de todas as áreas que envolvem a questão ambiental. Essa lei preencheu uma lacuna que faltava para impulsionar, pela força e possibilidade de severas punições, a fundamental conscientização das responsabilidades de todos pela conservação do ambiente em que vivemos e sua preservação para as futuras gerações. A responsabilidade passa a envolver

realmente a todos ao longo da cadeia de relacionamentos: cidadãos, empresas - empresários e gerentes, ONG's, escolas e professores, órgãos fiscalizadores - chefes e técnicos, hospitais - diretores e funcionários, etc.

Classificação de resíduos sólidos

Para efeito de gerenciamento integrado, podem ser classificados, segundo a visão de seus geradores, em:

- *Residenciais*
 - Secos (plásticos, papelões, papéis, metais, vidros, tecidos, pilhas, etc.)
 - Úmidos (restos de cozinha)
 - Descartes de objetos usados (móveis, geladeiras, TV's, etc.)
- *Comerciais*
- *De varredura e limpeza de logradouros públicos*
- *Industriais*
 - Perigosos
 - Não perigosos
- *De serviços de saúde*
 - Contaminados (ou potencialmente contaminados)
 - Não contaminados

Etapas do GIRS

Um Programa Integrado de Gerenciamento de Resíduos - GIRS, fundamentado na maximização dos recursos disponíveis ao homem tem que envolver, em maior ou menor intensidade, os seguintes sub-programas ou etapas:

- Redução na fonte (do volume de lixo gerado)
- Reutilização (o que for possível)
- Reciclagem
- Tratamento e recuperação da energia remanescente no lixo
- Disposição do mínimo (de forma ambientalmente correta)

A energia contida em um produto qualquer, corresponde àquela contida nos materiais primários e componentes, acrescida das quantidades de energia despendidas nos processos de transformação e em eventuais transportes necessários até o local de consumo. Para analisar corretamente as possibilidades de conservação de energia é necessário aplicar os conceitos da Análise do Ciclo de um Produto (ver fig. 1) e

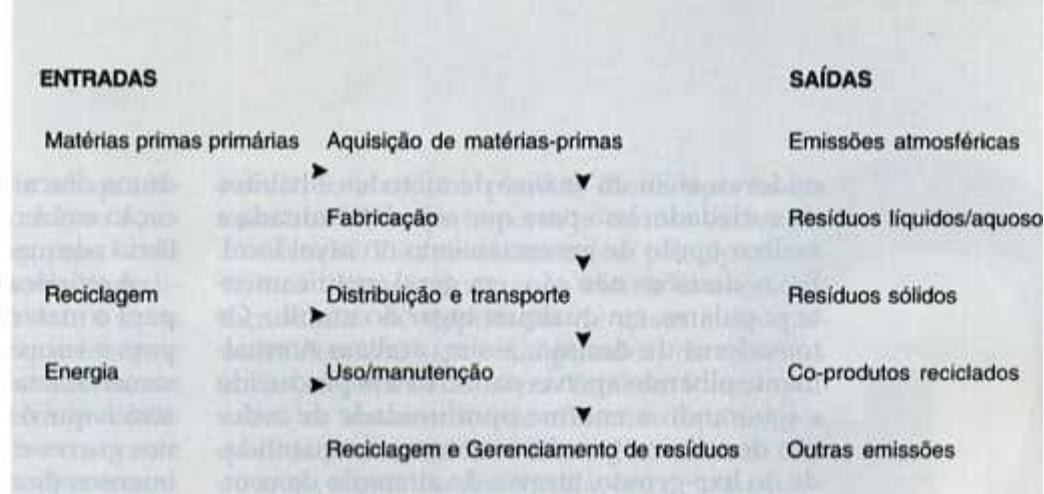


Figura 1 – Ilustração do fluxo da Análise do Ciclo de Vida de um produto

avaliar os consumos de energia em cada etapa, desde a extração dos minerais encontrados na natureza até o descarte final do produto.

Redução na fonte

O primeiro e mais fundamental sub-programa de um GIRS é o da redução do volume dos resíduos gerados na fonte. Reduzir a geração é, sem dúvida, a maneira mais efetiva de conservar energia, pois a economia é integral (100%). O produto é efetivamente consumido e não descartado. Um exemplo expressivo do que pode ser conseguido através da redução na fonte são os ganhos substanciais que têm sido obtidos através dos programas de melhoria da produtividade, redução de desperdícios, qualidade total, zero defeito e outros.

Anualmente cerca de 14 milhões de toneladas de alimentos — quase 50% do total de lixo gerado —, são jogados fora, poluindo o solo, rios, ar, etc., criando condições para a proliferação de moscas e outros vetores causadores de várias doenças. Uma significativa parte dos alimentos é perdida já nas colheitas, depois nos transportes, mercados, feiras e finalmente nas próprias cozinhas, acabando por serem descartados. Muitos programas bem sucedidos de aumento de produtividade na colheita, transporte, processamentos, etc. vêm reduzindo gradativamente essa imensa quantidade, que representa cerca de 100 kg de alimentos por pessoa por ano. Mesmo após o descarte inicial, boa parte desses alimentos ainda podem ser aproveitados na alimentação animal.

A análise da redução na fonte passa pela análise do ciclo de vida que também levanta e analisa todos os resíduos gerados em cada etapa da fabricação/transformação/transporte/uso de um produto até o seu descarte final (ver figura 1). Essa análise, entretanto, é árdua pela difícil cooperação de técnicos da municipalidade, dos fabricantes, transportadores e consu-

midores, além da análise de métodos e hábitos da sociedade. Isso para que seja determinada a melhor opção de gerenciamento no nível local. Essas decisões não são, em geral, politicamente populares, em qualquer lugar do mundo. Os tomadores de decisão, assim, acabam normalmente olhando apenas para o lixo já produzido e ignorando a enorme oportunidade de redução do volume gerado ou mesmo da quantidade do lixo gerado, através da alteração da composição ou propriedades do produto, de forma a facilitar a sua disposição final. Somente com o crescimento do rigor das leis, que devolvem ao fabricante a responsabilidade pelos resíduos gerados por seus produtos, o "design" do produto passará a incorporar a consideração do seu descarte ao final da vida útil, de forma a minimizar os problemas ambientais. O advento do uso de materiais biodegradáveis é um bom exemplo do que pode ser feito nesta etapa.

Outro bom exemplo de redução na fonte é a eliminação do papel de embrulho, o que vem ocorrendo em muitas lojas na Europa. Há poucos anos, somente o papel reciclado era considerado como papel para embrulho e, mesmo assim, vem sendo eliminado paulatinamente, sempre que possível.

Reutilização

A segunda etapa de um Programa de GIRS consiste na separação, ainda na fonte, daqueles itens que podem ser reutilizados de alguma forma, nas mesmas ou em outras funções, pelas mesmas ou outras pessoas, prolongando o tempo de vida útil de determinado produto. A reutilização de frascos de embalagens é um exemplo corriqueiro. Às vezes, um frasco, mesmo depois de ter sido utilizado por várias vezes e terminar a vida útil para qual foi projetado, acaba virando um jarro, abajur ou cinzeiro, adotando nova finalidade.

A separação na fonte e a educação ambiental são fatores fundamentais nessa etapa ou subprograma. As organizações beneficentes que recolhem materiais, roupas e outros itens e distribuem às populações carentes executam, também, sem se dar conta, um enorme trabalho no gerenciamento de resíduos, sobretudo no que tange à prolongação da vida útil.

O surgimento dos produtos descartáveis trouxe forte contribuição negativa no aspecto abordado, porém inevitável, na modernização da sociedade. Em locais altamente desenvolvidos já houve uma redução no próprio uso de pro-

duto descartáveis. Somente por meio da educação ambiental é que se poderá conferir um equilíbrio adequado entre descartáveis e reutilizáveis.

A existência efetiva de mercado consumidor para o material a ser reutilizado é fundamental para o sucesso dessa etapa. Há que ser criteriosamente analisada em uma proposta de GIRS, sem o que o programa corre o risco de incorrer nos graves e conhecidos erros de criar estoques imensos de materiais que, mais tarde, têm que ser levados para o lixo, com prejuízo ainda maior.

A reutilização, depois da redução na fonte, é a forma que despense a menor quantidade de energia para repor o produto no mercado e prolongar sua vida útil. O consumo de energia e os custos correspondentes às necessidades de transporte, manuseio, limpeza e estocagem, em geral, são muito baixos em relação aos da fabricação do produto original, ou em relação aos de disposição final.

Reciclagem

Os programas de reciclagem têm assumido imensa popularidade, sinalizando, até para o leigo, como uma espécie de "panacéia universal", solução para todos os problemas de resíduos sólidos, o que obviamente não é verdade. Certamente, essa popularidade veio da verificação de que os custos e a energia dos processos de reciclagem são muito inferiores àqueles necessários à produção do bem original, haja visto que a reciclagem de papel pode economizar até 71% da energia. Já, no caos da reciclagem de vidro, essa economia é de 18% e em latas de alumínio pode chegar a 95%, segundo Chayb, 1998.

Apesar da existência de programas de reciclagem de grande sucesso, tal como o das latas de alumínio, que coloca o Brasil em 3º lugar no mundo em percentual de latas recicladas (próximo aos dois primeiros: Japão e Estados Unidos), o crescimento da popularidade da reciclagem tem levado a inúmeros programas equivocados. São, em geral, programas de governo, mais políticos que técnicos, caríssimos e que acabam desmoralizados, encostados ou maquiados devido, principalmente, a inexistência de mercado para os produtos separados. É preciso evitar a repetição de erros cometidos em muitas cidades do mundo, onde as autoridades não sabem o que fazer com montanhas de resíduos separados e para os quais não há mercado (Zulauf, 1998).

Para a implantação de programas de reciclagem é fundamental, em primeiro lugar, a verificação da existência de mercado economicamente forte para absorver os reciclados e pa-

