

Redução de resíduo industrial, ecologia e lucro

João Baptista Galvão Filho

Artigo publicado no Jornal O Estado de São Paulo- Caderno de Empresas – 26/04/1990

Somente nesta década, as indústrias brasileiras estão enfrentando com a necessária seriedade o problema de geração e disposição de resíduos. Há muito tempo, contudo, eles vêm sendo tratados e dispostos inadequadamente.

Os países desenvolvidos já aprenderam que a solução para a disposição de resíduos industriais, muitas vezes extremamente perigosos, não pode ser o simples encaminhamento para aterros.

Nos Estados Unidos, o Congresso Nacional e a United States Environmental Protection Agency (Usepa) enfatizaram que o estudo para disposição de resíduos perigosos deve ser direcionado para a redução máxima de sua geração.

Só a partir daí, deve-se administrar seu tratamento, armazenamento e disposição final. Esse conceito, batizado de Waste Minimization, é fundamental para garantir um ambiente saudável. A diminuição de resíduos significa a redução, até o limite viável de sua geração, de que qualquer sólido ou resíduo perigoso. As técnicas de redução de resíduos se baseia na redução e na atividade de reciclagem.

Diferentemente da maioria dos métodos de tratamento de resíduos, a diminuição máxima pode ser classificada como solução inovadora para os problemas de gerenciamento de resíduos.

A redução exige um planejamento criterioso, uma maneira criativa de resolver o problema, mudança de atitudes, algumas vezes, investimentos em equipamentos e mão-de-obra e, o mais importante, um desejo real de enfrentar e resolver a questão.

Os benefícios também são grandes pois a máxima redução de resíduos pode gerar lucros, muitas vezes substanciais, através do uso mais eficiente dos subprodutos (que podem ser comercializados) e reduzindo significativamente os resíduos e custos de produção. O maior incentivo para os geradores de resíduos e a possibilidade de redução do custo das formas de tratamento.

Uma das formas mais comuns de disposição de resíduos, o aterro industrial, tem sido muito questionada. Ele envolve custos altíssimos, começando pelos estudos de impacto ambiental que, se malfeitos, podem trazer conseqüências danosas para o empreendedor.

A qualidade do projeto precisa ser preservada e o custo do aterro costuma ser bastante elevado. E os danos de um aterro industrial mal projetado costumam



ser irreversíveis, tanto para o meio ambiente quanto para a empresa que faz uso dele.

A redução de resíduo na fonte pode significar uma importante mudança na maneira de como o produto é feito. Cuidados devem ser tomados para que não seja alterada a qualidade do produto quando da realização de um programa de reciclagem e redução de resíduos na fonte. Por isso, esses trabalhos requerem a participação de especialistas e grande empenho da cúpula de organização.

Toda empresa que pretende desenvolver um programa de diminuição de resíduos deve começar elaborando um documento de intenção. Devem ser criados programas para cada uma das unidades ou sub-unidades. Periodicamente, eles devem ser revistos e atualizados.

Muitas Vantagens

O programa de redução de resíduos, além de seu objetivo precípuo pode também, com relativa facilidade, incorporar reduções de outras formas de poluição. Para se ter uma idéia do significado e importância desses programas, relatamos dois casos registrados nos Estados Unidos.

Em 1986, foi desenvolvido um estudo de máxima diminuição de resíduos numa indústria siderúrgica norte-americana com fornos elétricos a arco. Utilizou-se a análise de várias opções, incluindo redução na fonte e, conseqüentemente, na disposição final. Foi um trabalho complexo porque envolveu resíduos corrosivos e metais pesados. O estudo revelou que o fluoreto de cálcio, produzido na lama gerada durante a neutralização das águas residuais da linha de decapagem poderia ser recuperado.

Anteriormente, a empresa tinha optado pela disposição de toda lama e pela compra de 1.000 toneladas de fluorita, para ser utilizada como material de fluxo no processo de produção de aço. Os estudos de redução de resíduos indicaram que seria possível recuperar uma parte da fluorita existente na lama, para ser reutilizada no processo, o que também significaria uma redução no volume de lama gerada para disposição final.

A implantação dessa nova sistemática proporcionou uma economia de US\$100 mil por ano, em gastos com a compra de fluorita, e outra economia, de US\$ 70mil, devido a redução de 30% no volume da lama gerada, diminuindo a quantidade de resíduos para a disposição final.

Principalmente para as indústrias, é muito alto o lucro possível de ser obtido com programas de diminuição de resíduos. No Texas, uma indústria de náilon, após a execução de seu programa de redução de resíduos, diminuiu o volume de resíduos líquidos em 50%. O processo originalmente gerava 3 mil litros de efluentes líquidos por minuto, contendo solventes residuais não clorados. O novo processo proporcionou um efluente menor, permitindo uma ampliação da



indústria, sem aumento da estação de tratamento, e ainda tornou viável a queima dos concentrados de solventes nas caldeiras.

Apenas com a diminuição do consumo de energia para geração de vapor, obteve-se uma economia de US\$ 10 milhões por ano, reduzindo-se a compra de óleo combustível.

Pesquisa, Ciência e Tecnologia

Evidentemente, um programa de resíduos exige o concurso de profissionais competentes e experientes. E a implantação e desenvolvimento de um programa desse tipo só pode ser feito por uma equipe devidamente treinada. É um trabalho altamente técnico, que exige pesquisa, ciência e tecnologia. Mas é um trabalho altamente compensador não apenas pelos benefícios que proporciona ao meio ambiente mas também pela economia e/ou lucro que possibilita.

Para se ter uma idéia de sua complexidade, relacionamos os itens de um roteiro para criação de um programa de redução de resíduos.

- Preparação de material disponível para o estudo, o que deve incluir fluxogramas de processo, plantas etc;
- Realização de visitas aos turnos de produção para identificação de todas as linhas geradoras de resíduos;
- Seleção das linhas de resíduos para análise detalhada;
- Realização de visitas aos locais selecionados para coleta de dados das linhas de resíduos, dos controles e dos dados disponíveis do processo;
- Elaboração da lista de alternativas preliminares.
- Elaboração da lista para: a) redução de resíduos; b) possibilidade de aperfeiçoamento do processo atual; c) potencial para aplicação futura;
- Apresentação dos resultados preliminares para a direção da indústria, com uma série de alternativas e suas vantagens;
- Desenvolvimento de um cronograma e plano de execução;
- Preparação das equipes para implantação e desenvolvimento;
- Realização de revisões periódicas e estudos de atualização.

Os programas de redução de resíduos já são uma realidade nos países desenvolvidos. Precisamos urgentemente implantá-los nas indústrias brasileiras para evitar perdas econômicas devido ao uso irracional de matérias-primas e subprodutos e interromper um processo que poderá causar males irreversíveis ao meio ambiente e às comunidades humanas.

