

Gestão de Resíduos Sólidos



Introdução à Gestão Ambiental de Resíduos

Os danos ambientais causados pelas catástrofes que ocuparam a mídia, nestes últimos anos, são insignificantes, quando comparados aos danos cumulativos, na maioria das vezes, imperceptíveis, provocados pela grande quantidade de poluentes menores disponibilizados ao meio ambiente de maneira constante e gradativa.

Vivemos num ecossistema no qual os recursos são limitados, mas cujo crescimento é ilimitado, e onde os recursos existentes são fortemente inter-relacionados e interdependentes. Uma postura exaustivamente consumista e descartável poderá inevitavelmente comprometer a qualidade de vida da espécie dominante.

As descobertas dos inúmeros danos ambientais resultantes das práticas inadequadas das disposições dos resíduos têm aumentado o conhecimento e a preocupação da população do planeta sobre esta questão. Nos últimos anos, esta preocupação tem sido manifestada e concretizada, através da promulgação de uma série de legislações federais, estaduais e municipais.

Com a legislação ambiental cada vez mais rígida, os prejuízos advindos de seu não-cumprimento podem apresentar um custo muito elevado aos infratores. Paralelamente, a conscientização do consumidor impulsiona-os a adquirir produtos que sejam considerados “verdes/limpos”, “ambientalmente corretos”, ou seja, produtos que, além de apresentarem boa qualidade, possuam uma linha de produção que não gera comprometimento ambiental. Esses aspectos vêm incentivando, a cada dia, a indústria a procurar sistemas eficazes que provoquem a redução de seus impactos ambientais, com custo de mercado compatível (Macêdo, 2000).

Empresas estão procurando adotar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Esse sistema de gestão ambiental permite à empresa controlar permanentemente os efeitos ambientais de todo o seu processo de produção, desde a escolha da matéria-prima até o destino final do produto e dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, levando-a a operar da forma mais sustentável possível.

Em um mercado globalizado, competitivo, consumidores, cada vez mais exigentes e alicerçado por uma legislação comprometida com os anseios sociais futuristas, a gestão ambiental passou a ter caráter marcante e decisivo na escolha de produtos. Empresas tecnológica e culturalmente habilitadas no efetivo controle dos seus processos, apresentam seus custos reduzidos, uma vez que consomem menos matéria-prima e insumos, geram menos subprodutos, reutilizam, reciclam, lucram com seus resíduos e gastam menos com o manejo e controle da poluição e recuperação ambiental. As empresas ganham competitividade, por meio da gestão ambiental, tanto para a sua

sobrevivência no mercado internacional, quanto para controle dos aspectos ambientais, garantindo a sustentabilidade do processo de desenvolvimento e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade ambiental e de vida da população.

Neste contexto, a certificação voluntária tem sido acreditada como instrumento capaz de referendar a credibilidade das empresas frente ao comprometimento ambiental. A aplicação deste processo tem permitido aumento na capacidade de competir no mercado tanto nacional como internacional, um verdadeiro passaporte para os produtos.

A certificação tem sido implementada como parâmetro na decisão de compra do cliente, por gerar credibilidade. Tem sido observada uma melhoria da qualidade dos processos, produtos e da própria organização, com efetiva melhoria dos processos, evitando e prevenindo a ocorrência de deficiências (falhas), reduzindo custos com retrabalho, perdas, desperdícios e inspeções. Apesar desta avalanche na busca pela certificação voluntária, compartilhamos com a argumentação que a certificação não sirva apenas como propósito publicitário, mas como mecanismo habilitado na garantia e manutenção da segurança e qualidade dos produtos, serviços ofertados, e compromisso ambiental (ROSENBERG, 2000).

Gestão e Gerenciamento de Resíduos

Os lixões continuam sendo alternativas para a disposição de resíduos em inúmeras cidades no mundo. Os lixos nas cidades dão um aspecto sujo e mostram o descaso do setor público com a saúde pública. Apesar de todos os problemas causados, a falta de planejamento ainda é uma realidade.

Estudos mostram que em alguns casos, isso ocorre devido a falta de mão de obra qualificada no mercado. Sinais como este são excelente para identificar os melhores mercados. Onde existem problemas, faltam profissionais qualificados. Já parou para pensar nisso?

Todas as vezes que você identificar problemas causados pelo lixo na sua cidade, você vai pensar em um potencial negócio que poderia ser seu

O que é o gerenciamento de resíduos?

De uma forma resumida, o gerenciamento de resíduos é o ato de dar soluções para todo e qualquer problema causado pelo impacto dos resíduos. Essas soluções podem ser de ordem metodológica ou tecnológica e precisam atender as exigências legais de cada país.

No Brasil, o Gerenciamento de Resíduos Sólidos é definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos da seguinte maneira:

Lei 12.305/2010 Art. 3º Inciso X – Gerenciamento de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente

adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

O que é o manejo de resíduos sólidos?

O manejo de resíduos sólidos pode ser entendido como um conjunto de atividades relativas aos resíduos e que fazem parte portanto do próprio gerenciamento de resíduos. Se levarmos ao pé da letra, não encontramos a palavra manejo na legislação europeia. No Brasil ela é sempre encontrada junto aos serviços de limpeza urbana, como no exemplo abaixo:

Lei 12.305/2010 Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O que é a gestão integrada de resíduos sólidos

Os termos utilizados dependem da definição dada em cada país ou região. Vejamos as definições dadas na Comunidade Europeia e no Brasil.

DIRECTIVA 2008/98/CE Art. 3º Inciso 9 «Gestão de resíduos», a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação após encerramento e as medidas tomadas na qualidade de comerciante ou corretor;

No Brasil, a Lei 12.305/2010 define Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da seguinte maneira:

Lei 12.305/2010 Art. 3º Inciso XI – gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

A gestão Integrada deve ser implementada pelos municípios e inclui todas as etapas e segmentos do setor. O município deve ser o maestro do setor. Deve criar um cenário favorável e estimular a entrada de empresas que farão os investimentos em destinação de resíduos.

Qual a diferença entre Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos?

A Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos envolve portanto o setor público e o privado. Sendo que quando falamos em Gestão Integrada, nos

referimos ao setor público. Gerenciamento de resíduos se refere ao setor privado e de instituições.

A Gestão Integrada portanto é de responsabilidade do gestor público municipal no Brasil. Dessa forma, é incorreto falar em gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

O que é um agente de gestão de resíduos sólidos?

O profissional qualificado a trabalhar com gestão e gerenciamento de resíduos é chamado de agente. Ele é encarregado de elaborar um plano de gestão ou gerenciamento ou garantir a aplicação de um plano existente. No entanto, o gerenciamento de resíduos sólidos nas empresas é o local de trabalho mais comum deste profissional.

Existe uma enorme demanda por profissionais qualificados nesta área. A constatação dessa demanda é feita em uma simples visita a uma cidade ou empresa. Problemas causados pela má destinação de resíduos são um indicativo importante para a necessidade de contratação de profissionais realmente qualificados.

Como fazer gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos?

A sustentabilidade é caracterizada pelo seu tripé que considera os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Desta forma, qualquer política sustentável deve levar em consideração esses princípios.

Antes de buscar as melhores tecnologias, o gestor deve conhecer muito bem os Aspectos Legais que regem o setor de resíduos sólidos na sua região, tanto na esfera municipal, estadual como nacional.

No Brasil a Lei 12.305/2010 rege o setor de resíduos sólidos e define a ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos sólidos da seguinte maneira:

Não geração; Redução; Reutilização; Reciclagem; Tratamento dos resíduos sólidos e Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A consultoria para gestão de resíduos é um serviço prestado por profissionais com ampla experiência em gerenciamento de resíduos sólidos.

Gestão integrada de resíduos sólidos

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um conjunto de metodologias com vista à redução não só da geração e eliminação de resíduos, como do melhor acompanhamento durante todo o seu ciclo produtivo. Tem como finalidade

reduzir a geração de resíduos na origem, gerir a produção dos mesmos no sentido de atingir um equilíbrio entre a necessidade de geração de resíduos, e o seu Impacto ambiental, por meio da destinação correta dos resíduos gerados pelo homem. É uma gestão transversal a todo o ciclo, o qual analisa de maneira Holística.

Redução na Origem

A redução na origem ou redução na fonte é o objetivo de um conjunto de políticas e estratégias que visam a uma mudança na concepção, transformação, movimentação ou utilização de produtos ou substâncias, com o intuito de reduzir a quantidade de matérias primas ou subprodutos, diminuindo assim a necessidade de exploração de recursos naturais.

Devido à geração de resíduos ser muito alta é importante que ações com o objetivo de mudança dos valores da sociedade sejam feitas tanto pelo governo, como pela iniciativa privada. Algumas delas podem ser, uso de logística reversa, conscientização da sociedade por meio do uso de produtos sustentáveis, incentivo a reciclagem, além do descarte final adequado dos resíduos.

Reciclagem

A reciclagem é um processo de tratamento de resíduos, que permite a sua reintrodução no ciclo produtivo, reduzindo assim a quantidade de matérias-primas necessárias, tal como o volume de resíduos a serem depositados em aterros sanitários.

Incineração

A Incineração é um processo de eliminação de resíduos sólidos, que consiste na queima dos mesmos em unidades especiais, permitindo assim a redução do seu volume, com emissões gasosas controladas, possibilitando o aproveitamento de energia, com descarte das cinzas de queima em aterros controlado.

Aterro Sanitário

Um aterro sanitário é um espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos. Os aterros de última geração permitem um confinamento seguro e económico de resíduos que apresentem um grande volume de produção. Leva-se a um aterro sanitário apenas o rejeito: os resíduos sólidos devem ser levados de preferência a uma cooperativa de recicladores de acordo com a Lei Federal Brasileira nº 12 305/2010 e seu decreto nº 7 404/2010. A expressão "lixo" não deve ser mais utilizada, pois, no lixo, há resíduos que podem ser reutilizados, reciclados, gerando renda a outras pessoas e matéria-prima para as indústrias.

Reciclagem

Reciclagem é o processo de conversão de desperdício em materiais ou produtos de potencial utilidade. Este processo permite reduzir o consumo de matérias-primas, de utilização de energia e a poluição do ar e da água, ao reduzir também a necessidade de tratamento convencional de lixo e a emissão de gases do efeito estufa. A reciclagem é um componente essencial da gestão de resíduos moderna e é o terceiro componente da hierarquia dos resíduos "reduzir, reutilizar e reciclar".

Entre os materiais recicláveis estão diversos tipos de vidro, papel, metal, plástico, tecido e componentes eletrónicos.

A compostagem ou reutilização de detritos biodegradáveis, como lixo de cozinha ou de jardim, também é considerada reciclagem. Os materiais para serem reciclados são transportados para um centro de reciclagem ou recolhidos porta a porta e depois separados, limpos e reprocessados em novos materiais para produção industrial.

Em sentido estrito, a reciclagem de um material produziria idêntico material em bruto; por exemplo, papel de escritório usado seria convertido em novo papel de escritório, ou espuma de poliestireno em novo poliestireno. No entanto, isto é geralmente complexo ou mais caro quando comparado com a produção de raiz do mesmo material, pelo que a reciclagem de muitos produtos ou materiais implica a sua reutilização na produção de materiais diferentes; por exemplo, o papel pode ser convertido em cartão. Outra forma de reciclagem é a separação e recolha de materiais a partir de produtos complexos, quer devido ao seu valor

monetário (p.e. chumbo de baterias automóveis ou ouro de computadores), quer devido à sua natureza nociva (p.e. remoção de mercúrio de vários produtos).

Segundo dados da Agência Europeia do Ambiente, Portugal possui um índice de reciclagem de 19%, enquanto que o Brasil recicla 3% de todo o lixo produzido.

Conceito

Conceitualmente, a reciclagem é um processo de transformação aplicado a materiais que podem voltar ao estado original, transformando-se em produtos iguais em todas as suas características, sendo um conceito diferente do de reutilização.

A reutilização consiste no reaproveitamento de um determinado material já beneficiado em outro, com características diferentes. Como exemplo da diferença entre esses conceitos, podem-se citar as reutilizações do papel e do vidro que, após passarem por este processo, não voltam a ter as mesmas características físico-químicas iguais às que tinham antes do beneficiamento. Terão outra cor, textura, composição, densidade, etc, sem a possibilidade de retornar o material reutilizado ao seu estado original.

Com latas de alumínio ou fios de cobre, por exemplo, o processo é diferente. Podem ser fundidos e voltar ao estado anterior, para serem transformados em novos produtos, mas com as mesmas propriedades, o que caracteriza o conceito de "reciclagem".

Para os diversos materiais, existem algumas diferenças conceituais entre reciclagem e reaproveitamento. Em alguns casos, o reaproveitamento não é possível indefinidamente, pois ocorre a degradação das características do material a cada novo processo. Isso ocorre com o papel, por exemplo, cujas fibras de celulose vão se encurtando a cada novo processo.

Já na reciclagem do alumínio e metais de modo geral, as propriedades físicas e químicas se mantêm e o processo de reciclagem pode ser repetido indefinidamente.

Benefícios da reciclagem

Os resultados da reciclagem são expressivos tanto no campo ambiental como no econômico e social.

No meio ambiente, tanto a reciclagem, como a reutilização podem reduzir a acumulação progressiva de resíduos, evitando a produção de novos materiais, como por exemplo o papel, que exigiria o corte de mais árvores, com emissões de gases como metano e gás carbônico, consumo de energia, agressões ao solo, ar e água, entre outros tantos fatores negativos.



Catadores de recicláveis em aterro sanitário

No aspecto econômico a reciclagem contribui para o uso mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de reaproveitamento.

No âmbito social, a reciclagem não só proporciona melhor qualidade de vida para as pessoas, através da preservação das condições ambientais, como também tem gerado muitos postos de trabalho e rendimento para pessoas que vivem nas camadas mais pobres.

No Brasil existem os carroceiros ou catadores de papel, que vivem da venda de sucatas, papéis, alumínio e outros materiais recicláveis deixados no lixo. Eles também trabalham na coleta ou na classificação de materiais para a reciclagem. Como é um serviço penoso, pesado e sujo, não tem grande poder atrativo para as fatias mais qualificadas da população.

Assim, para muitas das pessoas que trabalham na reciclagem (em especial os que têm menos educação formal), a reciclagem é uma das únicas alternativas de ganhar o seu sustento.

O manuseio de resíduos deve ser feito de maneira cuidadosa, para evitar a exposição a agentes causadores de acidentes ou de doenças.

No Brasil, em setembro de 2007, as prefeituras de sete cidades forneciam serviço de coleta seletiva a 100% das residências. Esses municípios eram: Curitiba (PR), Itabira (MG), Londrina (PR), Santo André (SP), Santos (SP) e Goiânia (GO).

Segundo um levantamento realizado em 2010 pelo CEMPRE (*Compromisso Empresarial para Reciclagem*), naquele ano 443 municípios brasileiros tinham programas de coleta seletiva, o que representava 8% dos municípios, com

concentração principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país (86%). Este serviço de coleta atendia 12% da população brasileira.

A regulamentação das atividades de coleta seletiva e reciclagem no Brasil teve um importante avanço no segundo semestre de 2010, quando foram sancionados a Lei nº 12.305, que instituiu a *Política Nacional de Resíduos Sólidos* e o Decreto nº 7.404, que regulamentou a Lei nº 12.305, criando o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

Estas novas políticas vieram, entre outras ações, regulamentar a atividade das cooperativas de trabalhadores do setor de coleta seletiva e traçar as diretrizes a serem seguidas pelas esferas de governo para implementar os serviços de coleta e reciclagem de resíduos sólidos.

Cores dos Cestos de Separação para Reciclagem

No Brasil os recipientes para receber materiais recicláveis seguem o seguinte padrão:

- **Azul**: papel/papelão
- **Vermelho**: plástico
- **Verde**: vidro
- **Amarelo**: metal
- **Preto**: madeira
- **Laranja**: resíduos perigosos
- **Branco**: resíduo hospitalar
- **Roxo**: resíduos radioativos
- **Marrom**: resíduos orgânicos
- **Cinza**: resíduo geralmente não reciclável, misturado ou contaminado, não sendo possível de separação.

Em Portugal, os recipientes de resíduos para reciclagem dividem-se em:

- **Azul** (papelão): papel e cartão
- **Verde** (vidrão): frascos, boiões e garrafas de vidro
- **Amarelo**: embalagens de metal e de plástico (e de cartão, para bebidas)
- **Vermelho**: pilhas e baterias.

Desenvolvimento Sustentável

Introdução (importância)

Acompanhamos no dia a dia o quanto o ser humano está destruindo o meio ambiente. O crescimento das cidades, as indústrias e os veículos estão

causando transtornos para o ar, o solo e as águas. O desenvolvimento é necessário, porém, o ser humano precisa respeitar o meio ambiente, pois dependemos dele para sobreviver neste planeta. É importante que haja a viabilidade econômica nas ações voltadas para a produção de bens e serviços, porém estes não devem comprometer o futuro das próximas gerações.

Conceito

Desenvolvimento sustentável significa obter crescimento econômico necessário, garantindo a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social para o presente e gerações futuras.

Portanto, para que ocorra o desenvolvimento sustentável é necessário que haja uma harmonização entre o desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente, a justiça social (acesso a serviços públicos de qualidade), a qualidade de vida e o uso racional dos recursos da natureza (principalmente a água).

Sugestões para o desenvolvimento sustentável:

Reciclagem de diversos tipos de materiais: reciclagem de papel, alumínio, plástico, vidro, ferro, borracha e etc.

- Coleta seletiva de lixo.
- Tratamento de esgotos industriais e domésticos para que não sejam jogados em rios, lagos, córregos e mares.
- Descarte de baterias de celulares e outros equipamentos eletrônicos em locais especializados. Estas baterias nunca devem ser jogadas em lixo comum;
- Geração de energia através de fontes não poluentes como, por exemplo, eólica, solar e geotérmica.

- Substituição, em supermercados e lojas, das sacolas plásticas pelas feitas de papel.
- Uso racional (sem desperdício) de recursos da natureza como, por exemplo, a água.
- Diminuição na utilização de combustíveis fósseis (gasolina, diesel), substituindo-os por biocombustíveis.
- Utilização de técnicas agrícolas que não prejudiquem o solo.
- Substituição gradual dos meios de transportes individuais (carros particulares) por coletivos (metrô).
- Criação de sistemas urbanos (ciclovias) capazes de permitir a utilização de bicicletas como meio de transporte eficiente e seguro.
- Incentivo ao transporte solidário (um veículo circulando com várias pessoas).
- Combate ao desmatamento ilegal de matas e florestas.
- Combate à ocupação irregular em regiões de mananciais.
- Criação de áreas verdes nos grandes centros urbanos.
- Manutenção e preservação dos ecossistemas.
- Valorização da produção e consumo de alimentos orgânicos.
- Respeito às leis trabalhistas.
- Não utilização de mão de obra infantil e trabalho escravo.

- Uso da Gestão Ambiental nas indústrias, empresas prestadoras de serviços e órgãos públicos.
- Implantação, nos grandes centros urbanos, da técnica do telhado verde.

Estas são apenas algumas sugestões para que o ser humano consiga estabelecer o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a manutenção do meio ambiente. Desenvolvimento sustentável é o grande desafio do século XXI e todos podem colaborar para que possamos atingir este importante objetivo.

Desenvolvimento Sustentável no Brasil

No Brasil, assim como nos outros países emergentes, a questão do desenvolvimento sustentável tem caminhado de forma lenta. Embora haja um despertar da consciência ambiental no país, muitas empresas ainda buscam somente o lucro, deixando de lado as questões ambientais e sociais. Ainda é grande no Brasil o desmatamento de florestas e uso de combustíveis fósseis. Embora a reciclagem do lixo tenha aumentado nos últimos anos, ainda é muito comum a existência de lixões ao ar livre. A poluição do ar, de rios e solo ainda são problemas ambientais comuns em nosso país.

IDS (Indicadores de Desenvolvimento Sustentável)

Desenvolvido pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2002, tem como objetivo estabelecer comparações entre regiões do Brasil e com outros países, no tocante ao desenvolvimento sustentável. São utilizados dados econômicos, sociais, institucionais e ambientais. O último IDS, apresentado pelo IBGE em 2012, mostrou avanços nos últimos anos no tocante ao desenvolvimento sustentável no país. Porém, ainda estamos muito atrás com relação ao que tem sido feito nos países mais desenvolvidos.

Os três componentes do Desenvolvimento sustentável

Sustentabilidade ambiental

A sustentabilidade ambiental consiste na manutenção das funções e componentes do ecossistema, de modo sustentável, podendo igualmente designar-se como a capacidade que o ambiente natural tem de manter as condições de vida para as pessoas e para os outros seres vivos, tendo em conta a habitabilidade, a beleza do ambiente e a sua função como fonte de energias renováveis.

As Nações Unidas, através do sétimo ponto das Metas de desenvolvimento do milénio procura garantir ou melhorar a sustentabilidade ambiental, através de quatro objectivos principais:

1. Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e reverter a perda de recursos ambientais.
2. Reduzir de forma significativa a perda da biodiversidade.
3. Reduzir para metade a proporção de população sem acesso a água potável e saneamento básico.
4. Alcançar, até 2020 uma melhoria significativa em pelo menos cem milhões de pessoas a viver abaixo do limiar da pobreza.

Sustentabilidade económica

A sustentabilidade económica, enquadrada no âmbito do desenvolvimento sustentável é um conjunto de medidas e políticas que visam a incorporação de preocupações e conceitos ambientais e sociais. Aos conceitos tradicionais de mais valias económicas são adicionados como fatores a ter em conta, os parâmetros ambientais e sócio-económicos, criando assim uma interligação entre os vários setores. Assim, o lucro não é somente medido na sua vertente financeira, mas igualmente na vertente ambiental e social, o que potencia um uso mais correto quer das matérias primas, como dos recursos humanos. Há

ainda a incorporação da gestão mais eficiente dos recursos naturais, sejam eles minerais, matéria prima como madeira ou ainda energéticos, de forma a garantir uma exploração sustentável dos mesmos, ou seja, a sua exploração sem colocar em causa o seu esgotamento, sendo introduzidos elementos como nível óptimo de poluição ou as externalidades ambientais, acrescentando aos elementos naturais um valor económico.

Sustentabilidade sócio-política

A sustentabilidade sócio-política centra-se no equilíbrio social, tanto na sua vertente de desenvolvimento social como sócio-económica. É um veículo de humanização da economia, e, ao mesmo tempo, pretende desenvolver o tecido social nos seus componentes humanos e culturais.

Neste sentido, foram desenvolvidos dois grandes planos: a agenda 21 e as Metas de desenvolvimento do milénio.

A Agenda 21 é um plano global de acção a ser tomada a nível global, nacional e local, por organizações das Nações Unidas, governos, e grupos locais, nas diversas áreas onde se verificam impactos significativos no ambiente. Em termos práticos, é a mais ambiciosa e abrangente tentativa de criação de um novo padrão para o desenvolvimento do século XXI, tendo por base os conceitos de desenvolvimento sustentável.

As Metas de desenvolvimento do milénio (MDM) surgem da Declaração do Milénio das Nações Unidas, adoptada pelos 191 estados membros no dia 8 de Setembro de 2000. Criada em um esforço para sintetizar acordos internacionais alcançados em várias cúpulas mundiais ao longo dos anos 1990 relativos ao meio-ambiente e desenvolvimento, direitos das mulheres, desenvolvimento social, racismo, entre outras, a Declaração traz uma série de compromissos concretos que, se cumpridos nos prazos fixados, segundo os indicadores quantitativos que os acompanham, deverão melhorar o destino da humanidade neste século. Esta declaração menciona que os governos "não economizariam esforços para libertar nossos homens, mulheres e crianças das condições abjectas e desumanas da pobreza extrema", tentando reduzir os níveis de pobreza, iliteracia e promovendo o bem estar social. Estes projectos são monitorizados com recurso ao Índice de

Desenvolvimento Humano, que é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida.

Estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável

O capítulo 8 da Agenda 21 incentiva os países a adoptarem estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável (ENDS), estimulando-os a desenvolver e harmonizar as diferentes políticas sectoriais, económicas, sociais e ambientais e de planos que operam no país. O apelo à elaboração destes documentos estratégicos, que devem reforçar e harmonizar as políticas nacionais para a economia, as questões sociais e o ambiente, foi reforçado na Sessão Especial da Assembleia das Nações Unidas de 1997 (Rio+5), na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002 em Joanesburgo (Rio+10).

A primeira revisão para estabelecer os elementos básicos de boas práticas foi um "Manual para NSDS" preparado por Carew-Reid et al. (1994) partindo das experiências partilhadas por vários países, através de relatórios nacionais e regionais, durante um projecto liderado pela IUCN e IIED. Este trabalho preparou o terreno para a obra mais posteriores. Foi construído em cima pelo CAD da OCDE no seu trabalho para produzir orientações para ENDS (CAD 2001), que estabeleceu os princípios acordados para a ENDS, mais tarde ecoou na UNDESA orientação desenvolvido na sequência de um workshop internacional (UNDESA 2002).

Na prática, é uma estratégia eficaz para o desenvolvimento sustentável reúne as aspirações e capacidades de governo, sociedade civil e do sector privado para criar uma visão para o futuro, e para trabalhar taticamente e progressivamente para esses objectivos, identificando e construindo sobre "o que funciona", melhorando a integração entre as abordagens, fornecendo um quadro para fazer as escolhas que a integração não é possível. Estas estratégias incidem sobre o que é realmente praticável, pois com uma estratégia eficaz e abrangente poderá solucionar-se vários problemas ao mesmo tempo.

Assim, as ENDS apresentam 7 pontos chave, sendo tratados de forma integrada as questões económicas, ambientais e sociais, a saber:

- **Alterações climáticas e energia limpa**
- **Transporte Sustentável**
- **Consumo e produção sustentáveis**
- **Conservação e gestão dos recursos naturais**
- **Saúde pública**
- **Inclusão social, demografia e migração**
- **A pobreza no mundo**

O impacto dos resíduos de embalagens no meio ambiente

Com legislação própria que estabelece as responsabilidades e os princípios de gestão associados a eles, os resíduos de embalagens são atualmente considerados um fluxo específico de resíduos.

Hoje, um terço do lixo doméstico é composto por embalagens. Cerca de 80% das embalagens são descartadas após usadas apenas uma vez! Como nem todas seguem para reciclagem, este volume ajuda a superlotar os aterros e os CTRs. Isso quando os resíduos seguem mesmo para o depósito de lixo.

Isso ocorre porque se produzem elevadas quantidades de resíduos de embalagens que são transversais às várias atividades económicas – indústria, comércio e serviços. Tempos atrás, foi descoberta uma enorme quantidade de lixo boiando no meio do oceano Pacífico – uma área igual a dois Estados Unidos. Esse grande depósito de entulho se formou com o lixo jogado por barcos, plataformas petrolíferas e vindos dos continentes, sendo reunido devido às correntes marítimas. Acredita-se que lá exista algo em torno de 100 milhões de toneladas de detritos. Estima-se que resíduos de embalagens provoquem anualmente a morte de mais de um milhão de aves e de outros 100 mil mamíferos marinhos.

A produção da embalagem envolve gasto de energia e de matérias primas. Em muitos casos, a fabricação gera subprodutos nocivos e poluição. O papel é um exemplo de material com elevado custo ambiental de fabricação. Sua matéria prima é madeira reflorestada, sua fabricação usa produtos químicos agressivos, consome energia e gera grandes volumes de efluente líquido.

O Impacto dos resíduos de embalagens na sustentabilidade

Afora os problemas ecológicos, vocês já pararam para pensar no impacto das embalagens no meio ambiente e o quanto isso significa na sustentabilidade de uma empresa? Será que não faria mais sentido em um país rico em recursos e belezas naturais diminuir a exuberância de uma embalagem que vai para o lixo em troca de redução de preço? Pelo visto eles até hoje acham que não.

Mais do que nossa culpa pela falta de educação, as empresas são, também, grandes responsáveis. Para o marketing, a embalagem tem muito mais função do que apenas preservar e proteger um produto.

No Brasil, aproximadamente um quinto do lixo é composto por resíduos de embalagens.



Não é fácil dizer se um tipo de embalagem tem mais impacto ambiental do que outro porque são diferentes os materiais, as técnicas de produção, as possibilidades de reciclagem, a velocidade de decomposição, etc.

Em 1997, o setor de embalagens de garrafas PET e de latas de alumínio em conjunto com as grandes redes de supermercados, decidiram qual o tipo de embalagem para bebidas engarrafadas, sem considerar os impactos ambientais negativos deste procedimento (geração de lixo, consumo energético, etc.)

Reciclagem e decomposição dos resíduos de embalagens.

- **Vidros e Metais** – Os materiais de vidro e metal podem ser reciclados muitas vezes sem perderem suas propriedades físico-químicas. A garrafa de vidro pode ser retornada no processo cerca de 30 vezes, passando apenas por um processo de limpeza.
- **Papel e Papelão** – As fibras que constituem o papel e o papelão perdem suas características físico- químicas durante os vários processos de reciclagem, ou seja, chega um momento em que a qualidade desse material não é mais adequada para a reciclagem, sendo necessário incentivar a redução de sua geração e consumo.



- **Plástico** – Os plásticos são compostos por moléculas orgânicas poliméricas, unidades de matéria muito longas nas quais uma pequena unidade estrutural repete-se inúmeras vezes. Ele pode ser dividido em três grupos: Os que já deveriam ter sido banidos (PVC para alimentos), o que a longo prazo apresenta riscos tóxicos (PET) e os que apresentam características pouco tóxicas como o polietileno e o polipropileno.

O que são Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs), quais seus impactos e como amenizá-los?

Os chamados Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs, de acordo com a norma NBR.10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT), vulgarmente denominados como lixo urbano, são resultantes da atividade doméstica e comercial dos centros urbanos. A composição varia de população para população, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Esses resíduos podem ser classificados das seguintes maneiras (com alguns exemplos em seguida):

- *Matéria orgânica: **restos de comida;***

- **Papel e papelão:** jornais, revistas, caixas e embalagens;
- **Plásticos:** garrafas, garrações, frascos, embalagens;
- **Vidro:** garrafas, frascos, copos;
- **Metais:** latas;
- **Outros:** roupas, óleos de motor, resíduos de eletrodomésticos.

Estima-se que cada pessoa produza, em média, 1,3 kg de resíduo sólido por dia. Dessa forma, uma pequena cidade de apenas dez mil habitantes produziria cerca de dez toneladas de lixo diariamente. De acordo com um estudo feito no Rio de Janeiro pelo Atlas Brasileiro de GEE e Energia em 2011, estima-se que, no Brasil, são geradas aproximadamente 198 mil toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos, o que equivale a aproximadamente 62 milhões de toneladas anuais. Do total de resíduos gerados, cerca de 90% são coletados, o que equivale a aproximadamente 180 mil toneladas por dia.

Riscos

Alguns tipos de resíduos sólidos são altamente perigosos para o meio ambiente, podendo causar a contaminação do solo no local do despejo ou até mesmo de grandes áreas caso entrem em contato com algum riacho ou até mesmo algum lençol freático. Esse tipo de material perigoso requer um sistema de coleta, classificação, tratamento e descarte adequado e rigoroso. Podemos citar como exemplos as pilhas e baterias de telefones e equipamentos eletrônicos que são formados por compostos químicos com alta capacidade de poluição e toxicidade para o solo e a água, os quais são também extremamente tóxicos aos seres humanos e animais. Esse tipo de material deve ser tratado com muita cautela durante os processos de coleta seletiva, uma vez que hoje existem postos de coleta e de depósito desses tipos de materiais, onde as pessoas podem descartá-los, para que depois possam ser coletados por empresas especializadas na sua destinação.

Coleta

Os resíduos sólidos urbanos podem ser coletados de forma indiferenciada ou seletiva. Indiferenciada quando não ocorre nenhum tipo de seleção durante a

coleta; ou a seletiva, quando os resíduos são recolhidos e já separados de acordo com seu tipo e destinação. Após a seleção, os mesmos são enviados ao aterro sanitário, onde o material é coletado de forma indiferenciada e despejado para que se decomponha e seja absorvido pelo solo.

Abaixo uma imagem de um "lixão" onde pode-se ver a grande quantidade variada de material despejada a céu aberto.

Existem também as unidades de reciclagem, que têm como objetivo reaproveitar os materiais que possam ser reciclados e encontrar uma nova forma de utilização desses compostos. Como forma de tratamento, existem algumas tecnologias como, o processamento mecânico, que consiste na separação manual-mecânica dos materiais recicláveis dos resíduos orgânicos. Os materiais orgânicos contêm uma série de nutrientes que podem ainda ser utilizados; após um processo de tratamento, esses compostos orgânicos poderão ser utilizados na indústria agrícola, manutenção de parques, remediação de aterros entre outras aplicações.



Como reduzir seus resíduos?

Ao consumirmos, são produzidas muitas toneladas de resíduos orgânicos e embalagens variadas dentro das nossas casas diariamente. Com ações simples podemos ajudar muito:

- Faça a separação de materiais recicláveis com relação aos orgânicos (facilita o trabalho das unidades de reciclagem);
- Evite o desperdício de alimentos;
- Reaproveite sobras ou cascas para fazer pratos diferentes;
- Realize a compostagem doméstica;
- Descarte seus itens não orgânicos de forma consciente (busque postos de descarte ou descarte objetos velhos sem sair de casa).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) coloca a responsabilidade não apenas da indústria e no comércio, mas também em quem descarta de maneira pouco ecológica seus itens, colocando a vida de outros em risco e degradando o meio ambiente.

Introdução À ABNT NBR ISO 14001:2015

A ABNT NBR ISO 14001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para colocar um sistema da gestão ambiental em vigor. Ela ajuda a melhorar o desempenho das empresas por meio da utilização eficiente dos recursos e da redução da quantidade de resíduos, ganhando assim vantagem competitiva e a confiança das partes interessadas.

O que é um Sistema da Gestão Ambiental?

O sistema da gestão ambiental ajuda as empresas a identificar, gerenciar, monitorar e controlar questões ambientais de maneira holística . A ABNT NBR ISO 14001 adequa-se a todos os tipos e tamanhos da empresa, sejam elas, sem fins lucrativos ou governamentais. Ela exige que as empresas considerem todas as questões ambientais relativas às suas operações, como a poluição do ar, questões referentes à água e ao esgoto, a gestão de resíduos, a contaminação do solo, a mitigação e adaptação às alterações climáticas e a

utilização e eficiência dos recursos. Assim como todas as normas de sistemas da gestão, a ABNT NBR ISO 14001 inclui a necessidade de melhoria contínua dos sistemas de uma empresa e a abordagem de questões ambientais. A norma foi recentemente revista, com melhorias fundamentais, como o aumento da crescente relevância da gestão ambiental nos processos de planejamento estratégico da empresa, maior contribuição por parte da liderança e um compromisso intenso em relação a iniciativas proativas que impulsionem o desempenho ambiental.

Existem inúmeros motivos para as empresas adotarem uma abordagem estratégica a fim de melhorar o seu desempenho ambiental. Os usuários da norma relataram que a ABNT NBR ISO 14001 ajuda a:

- Demonstrar conformidade com requisitos legais e regulamentares atuais e futuros.
- Aumentar o envolvimento da liderança e o comprometimento dos funcionários.
- Melhorar a reputação da empresa e a confiança das partes interessadas mediante comunicação estratégica.
- Alcançar os objetivos estratégicos de negócios através da incorporação de questões ambientais na gestão das empresas.
- Oferecer vantagem competitiva e financeira aumentando a eficiência e reduzindo custos.
- Incentivar a melhoria do desempenho ambiental por parte de fornecedores, integrando-os aos sistemas de negócios da empresa.

Todas as normas ABNT são regularmente analisadas e revistas a fim de garantir que permaneçam relevantes para o mercado. A ABNT NBR ISO 14001:2015 abordará as mais recentes tendências, incluindo o crescente reconhecimento por parte das empresas da necessidade de levar em consideração os elementos internos e externos que influenciam seu impacto ambiental, como por exemplo, a volatilidade do clima e o contexto competitivo

em que estão inseridas. As alterações também asseguram que a norma seja compatível com outras normas de sistemas da gestão.

A ABNTNBR ISO 14001:2015 passa a exigir:

- Que a gestão ambiental seja mais importante no posicionamento estratégico da empresa.
- Maior comprometimento da liderança.
- A implementação de iniciativas proativas que visem proteger o meio ambiente contra danos e degradação, como por exemplo, o uso sustentável dos recursos e a mitigação das alterações climáticas.
- Enfoque no conceito de ciclo de vida a fim de garantir que aspectos ambientais sejam levados em consideração desde o desenvolvimento até o fim da vida útil do produto.
- A adoção de uma estratégia de comunicação com foco nas partes interessadas Além disso, ela possibilita uma integração mais fácil a outros sistemas de gestão, visto que têm a mesma estrutura e os mesmos termos e definições.

Às empresas é concedido um período de transição de três anos, uma vez que a revisão foi publicada para que estas migrem para a edição mais recente da norma. Após esse período, se quiser a certificação independente, você terá que obtê-la de acordo com a nova versão.

A certificação ABNTNBR 14001 não é obrigatória, e as empresas podem aproveitar muito dos benefícios da norma sem precisar passar pelo processo de certificação credenciado. No entanto, a certificação independente – nas quais um órgão independente auditora suas práticas com base nos requisitos da norma – é uma forma de demonstrar aos seus compradores, clientes, fornecedores e outras partes interessadas que sua empresa implementou a norma de forma adequada. Além disso, para algumas empresas, isso ajuda a demonstrar a forma como cumpriram as exigências regulamentares ou contratuais.

Aqui estão algumas dicas para você começar a colocar em prática:

1º passo – Defina seus objetivos. O que você pretende alcançar com essa norma?

2º passo – Obtenha a confiança da alta gestão. É essencial que os líderes de sua empresa apoiem os objetivos de um sistema de gestão ambiental eficiente e estejam comprometidos com o processo.

3º passo – Obtenha uma boa perspectiva dos processos e sistemas existentes que influenciam seu impacto ambiental. É isso que sustentará o seu sistema de gestão ambiental e lhe permitirá identificar mais facilmente eventuais falhas.

A série ABNT NBR ISO 14000 é composta por várias normas que complementam a ABNT NBR ISO 14001, algumas das quais encontram-se listadas abaixo.

- ISO 14004 oferece orientações desde a incorporação, implementação e manutenção até a melhoria do sistema de gestão ambiental, bem como a adaptação deste a outros sistemas de gestão.
- ISO 14006 é destinada a empresas que implementaram um sistema de gestão ambiental em conformidade com a ABNT NBR ISO 14001, mas pode integrar a concepção ecológica a outros sistemas de gestão.
- ISO 14064-1 estabelece os princípios e os requisitos a nível organizacional para a quantificação e comunicação das emissões e compensação de gases de efeito estufa (GEE).

Resíduos sólidos urbanos

Os **Resíduos Sólidos Urbanos** (RSUs), vulgarmente denominados como **lixo urbano**, são aqueles resultantes das atividades humanas dos centros urbanos. A composição varia de população para população, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

Mais precisamente, de acordo com a International Classification for Standards (ICS) nº 13.030.10, da Organização Internacional de Normalização (ISO), que

no Brasil deu origem à norma NBR nº 10.004 de 2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, os resíduos sólidos são aqueles, nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, e, em alguns casos, de coleta de entulhos. Os resíduos sólidos urbanos, particularmente, correspondem a todos os tipos de resíduos sólidos gerados nas cidades e coletados pelos serviços locais. No entanto, os resíduos domésticos, ou similares, somente são considerados como lixo urbano após seu descarte em áreas urbanas..

No Brasil, a lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Ela prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Classificação

De maneira geral, os resíduos sólidos podem ser classificados das seguintes maneiras (com alguns exemplos em seguida), que se aplicam também os resíduos sólidos urbanos:

- **Matéria orgânica:** Restos de comida;
- **Papel e papelão:** Jornais, revistas, caixas e embalagens;
- **Plásticos:** Garrafas, garrafões, frascos, boiões e outras embalagens;
- **Vidro:** Garrafas, frascos, copos;
- **Metais:** Latas, equipamentos, utensílios;
- **Outros materiais:** Roupas, óleos de cozinha e óleos de motor, resíduos de eletrodomésticos.

Existem também alguns tipos de resíduos diferentes dos comumente encontrados e que são denominados tóxicos. Estes necessitam de um destino especial para que não contaminem o ambiente e os seres que nele habitam, como aerossóis vazios, **pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de medicamentos** e outros. A caracterização dos RSU podem ser realizada através de um processo chamado **gravimetria**.

Geração no Brasil

Segundo estimativas mais recentes da ABRELPE estima-se que cada pessoa produza, em média, 1,1 kg de resíduo sólido por dia. Dessa forma, uma pequena cidade de apenas dez mil habitantes produziria cerca de dez toneladas de lixo diariamente.

A coleta dos resíduos urbanos pode ser indiferenciada ou seletiva. É indiferenciada quando não ocorre nenhum tipo de seleção na sua coleta e acabam rotulados como lixo comum. E é seletiva quando os resíduos são recolhidos já com os seus componentes separados de acordo com o tipo de resíduo e destino para o qual são enviados. Após a coleta, o resíduo comumente pode ser encaminhado para três lugares: um aterro sanitário, uma unidade de incineração ou uma unidade de valorização e tratamento de resíduos.

Porém muitos municípios brasileiros ainda dispõem em Lixões sem quaisquer controles ambientais. Este é o destino mais comum para o lixo de coleta Indiferenciada, pois não necessita cuidados especiais e é uma forma de esgotar rapidamente a enorme quantidade de lixo gerado pelas metrópoles e outras grandes cidades.

A incineração não é muito aplicada no Brasil para resíduos urbanos, é mais usada para tratamento de resíduos hospitalares. Nessas unidades, o lixo é queimado e passa por alguns filtros antes de ser liberado no ambiente.

Riscos

Alguns tipos de resíduos sólidos são altamente perigosos para o meio ambiente, podendo causar a contaminação do solo no local do despejo ou até mesmo de grandes áreas caso entrem em contato com algum riacho ou até mesmo algum lençol freático. Esse tipo de material perigoso requer um sistema

de coleta, classificação, tratamento e descarte adequado e rigoroso. Podemos citar como exemplos as pilhas e baterias de telefones e equipamentos eletrônicos que são formados por compostos químicos com alta capacidade de poluição e toxicidade para o solo e a água, os quais são também extremamente tóxicos aos seres humanos e animais. Esse tipo de material deve ser tratado com muita cautela durante os processos de coleta seletiva, uma vez que hoje existem postos de coleta e de depósito desses tipos de materiais, onde as pessoas podem descartá-los, para que depois possam ser coletados por empresas especializadas na sua destinação.

Como reduzir seus resíduos?

Ao consumirmos, são produzidas muitas toneladas de resíduos orgânicos e embalagens variadas dentro das nossas casas diariamente. Com ações simples podemos ajudar muito:

- Faça a separação de materiais recicláveis com relação aos orgânicos (facilita o trabalho das unidades de reciclagem);
- Evite o desperdício de alimentos;
- Reaproveite sobras ou cascas para fazer pratos diferentes;
- Realize a compostagem doméstica;
- Descarte seus itens não orgânicos de forma consciente (busque postos de descarte ou descarte objetos velhos sem sair de casa).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) coloca a responsabilidade não apenas da indústria e no comércio, mas também em quem descarta de maneira pouco ecológica seus itens, colocando a vida de outros em risco e degradando o meio ambiente.

Destinação Correta Para o Lixo

O destino dado ao lixo no Brasil é fator de tamanha importância que pode até mesmo levar responsáveis por uma má destinação de resíduos a pagarem multas e em alguns casos levar a penas de reclusão de até 3 anos. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira em seu artigo 3º a destinação final ambientalmente adequada é definida da seguinte forma:

Lei 12.305/2010 Art. 3º Inciso VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

No Brasil existe uma norma específica denominada NBR10004 que trata dos critérios para a classificação dos resíduos de acordo com sua composição e características em duas classes: Classe 1, para resíduos considerados perigosos (que podem oferecer algum risco para o meio ambiente ou para o homem), e Classe 2, para resíduos não perigosos. É a partir desta classificação que se determina quais as destinações adequadas para cada tipo de resíduo.

Já quanto aos locais de destinação as normas específicas são:

- ABNT NBR 13896/97 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação;
- ABNT NBR 10157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação;

Existem também normas específicas sobre incineração, reciclagem e outras formas de tratamento dos resíduos que são empregadas antes da disposição final, ou seja, os resíduos coletados passam por estas etapas e somente o que sobre delas (ou o que não pode ser mesmo aproveitado) é destinado para os aterros. Assim, consegue-se aumentar a vida útil do mesmo. Veja a seguir um pouco mais sobre os diferentes tipos de aterros:

Aterro Controlado

O Aterro Controlado é um local onde os resíduos são descartados diretamente no solo (sem nenhuma impermeabilização), porém recebe um certo controle para minimizar seus impactos. Na maioria dos casos, eles são apenas um lixão que recebeu algumas adequações com o fim de atender a legislação vigente. A diferença entre estes e os lixões é que eles são cercados para impedir a

entrada de pessoas e podem apresentar algum tipo de controle para evitar a poluição, como o monitoramento do lençol freático. Embora não sejam uma forma de destinação ideal, costumam ser aceitos pelos órgãos ambientais (isso varia de Estado para Estado) de forma temporária, enquanto o município procura outras formas de destinação. Podemos dizer, então, que os aterros controlados são uma espécie de transição entre os lixões e os aterros sanitários, mas é importante frisar que os aterros controlados são apenas uma forma de minimizar o impacto do descarte de resíduos e atender a legislação não constituindo de forma alguma um meio adequado do ponto de vista ambiental.

Aterro Sanitário

Geralmente denomina-se de aterro sanitário o local para onde são destinados os resíduos urbanos provenientes do serviço de coleta municipal, mas ele também pode receber alguns resíduos industriais não perigosos (Classe II), podendo ser chamado também de “Aterro Classe II”. O solo do local onde será despejado o resíduo deve ser impermeabilizado e são implantadas canaletas para coleta do [chorume](#) que será enviado para uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Também é feito o monitoramento do lençol freático e das emissões atmosféricas, podendo haver a captação dos gases gerados no aterro para geração de energia.

O local de despejo dos resíduos deve ser protegido das chuvas e o resíduo, compactado e enterrado todos os dias. Geralmente é feita a triagem dos resíduos (separação dos materiais recicláveis) e apenas o que não pode mesmo ser reciclado é enviado para o aterro.

Aterro Industrial

Possui o mesmo esquema básico do aterro sanitário, porém, para cá são enviados os resíduos provenientes das indústrias. Dependendo do tipo de resíduo eles necessitam de um pré-tratamento antes que sejam enterrados, podendo ser: estabilização, solidificação, encapsulamento ou neutralização. Você ainda poderá encontrar uma classificação para estes aterros de acordo com o tipo de resíduo que eles costumam receber: quando recebem resíduos

perigosos recebem o nome de Aterro Industrial Classe I (ou somente “Aterro Classe I”), e quando recebem resíduos não perigosos são chamados de Aterro Industrial Classe IIA, para resíduos não inertes e Aterro Industrial Classe IIB para resíduos inertes. Este último pode dispensar a impermeabilização do solo, porém ainda deverá contar com um sistema completo de monitoramento.

Biorreatores

São chamados de biorreatores os aterros onde há uma aceleração induzida do processo de decomposição dos resíduos através do controle do pH do solo, da taxa de umidade da pilha de resíduos e, conseqüente, o aumento da atividade bacteriana.

Outra forma de destinação de resíduos, geralmente dos industriais, é o co-processamento: uma técnica onde eles podem ser utilizados na fabricação do clínquer (cimento) e em fornos de alta temperatura onde são reduzidos a compostos simples e cinzas.

A Logística Reversa na Gestão de Resíduos Sólidos

A educação ambiental é uma responsabilidade de todos da sociedade, mas quando tratamos dessa questão de um ponto de vista mais operacional, essa consciência está para muitos no plano conceitual. No dia-a-dia, os resíduos gerados estão aumentando cada vez mais, e embora o planeta Terra tem recentemente dado seus sinais de alerta sobre diversos problemas ambientais, a sociedade está caminhando lentamente na execução de ações que tragam a sustentabilidade para as futuras gerações.

A compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a elaboração de políticas que consideram os 3 R's: reduzir, reutilizar e reciclar, formando um slogan de grande eficácia pedagógica (LAYRARGUES, 2002).

A introdução destes conceitos inserida no programa das escolas foi um dos passos mais promissores e importantes dentro da gestão ambiental. Entretanto, a curto prazo, medidas mais urgentes tem sido necessárias, a fim de minimizar impactos ambientais que podem comprometer o desenvolvimento sustentável em pouco tempo.

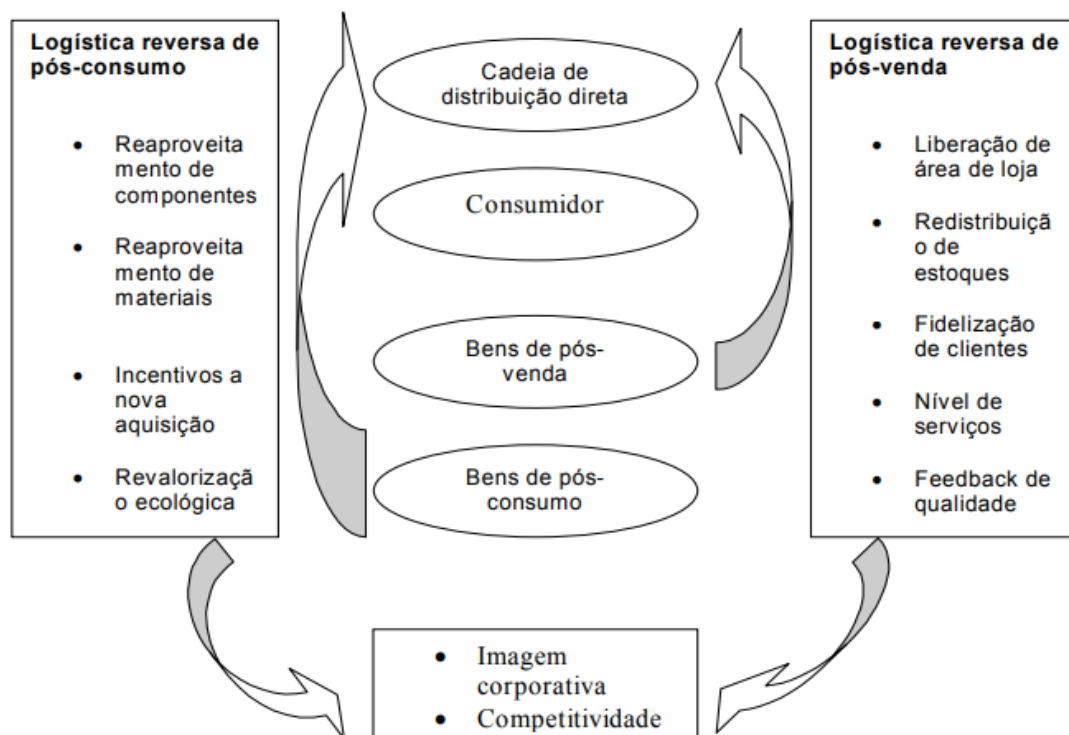
Nas empresas, essa questão tem sido impulsionada pela legislação ambiental e/ou com a preocupação com a imagem corporativa perante a sociedade. A resposta da indústria às medidas que precisam ser tomadas em relação ao meio ambiente dependem do grau de risco da atividade produtiva em questão e do grau de conscientização dentro da empresa: controle ambiental nas saídas, integração do controle ambiental nas práticas e processos industriais; e integração do controle ambiental na gestão administrativa (DONAIRE, 1999).

A gestão ambiental objetiva manter o meio ambiente saudável (à medida do possível), para atender as necessidades humanas atuais, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras. Essa gestão é um meio de atuação sobre as modificações causadas no meio ambiente pelo uso e/ou descarte dos bens e detritos gerados pelas atividades humanas, a partir de um plano de ação viáveis técnica e economicamente, com prioridades perfeitamente definidas. Por fim, podemos destacar que a gestão ambiental abrange instrumentos de monitoramentos, controles, taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações mitigadoras, além de treinamento e conscientização. (MEYER, 2000). Nesse contexto, a preocupação com a gestão dos resíduos sólidos é uma das áreas que atua em problemáticas mais específicas, sendo este o objeto de estudo principal deste artigo. Este artigo objetiva apresentar a aplicação da logística reversa na gestão de resíduos sólidos em um condomínio de São Paulo. A metodologia de estudo e pesquisa deste artigo baseou-se no método dedutivo, com técnicas de pesquisa com abordagem qualitativa e quantitativa, com pesquisa bibliográfica e de campo.

Um dos maiores desafios da gestão ambiental no mundo contemporâneo é o rastreamento de um produto desde o início do seu ciclo de vida até o fim de sua vida útil. Esse rastreamento indicaria momentos adequados para a utilização de ferramentas de gestão tais como a reciclagem e a reutilização de materiais, reduzindo o impacto ambiental que esses produtos podem trazer para o meio ambiente, e que certamente comprometeria o desenvolvimento sustentável do planeta.

A logística reversa é uma operação que controla certos fluxos de matérias-primas, com isso planeja e implementa uma operação de retorno de bens de

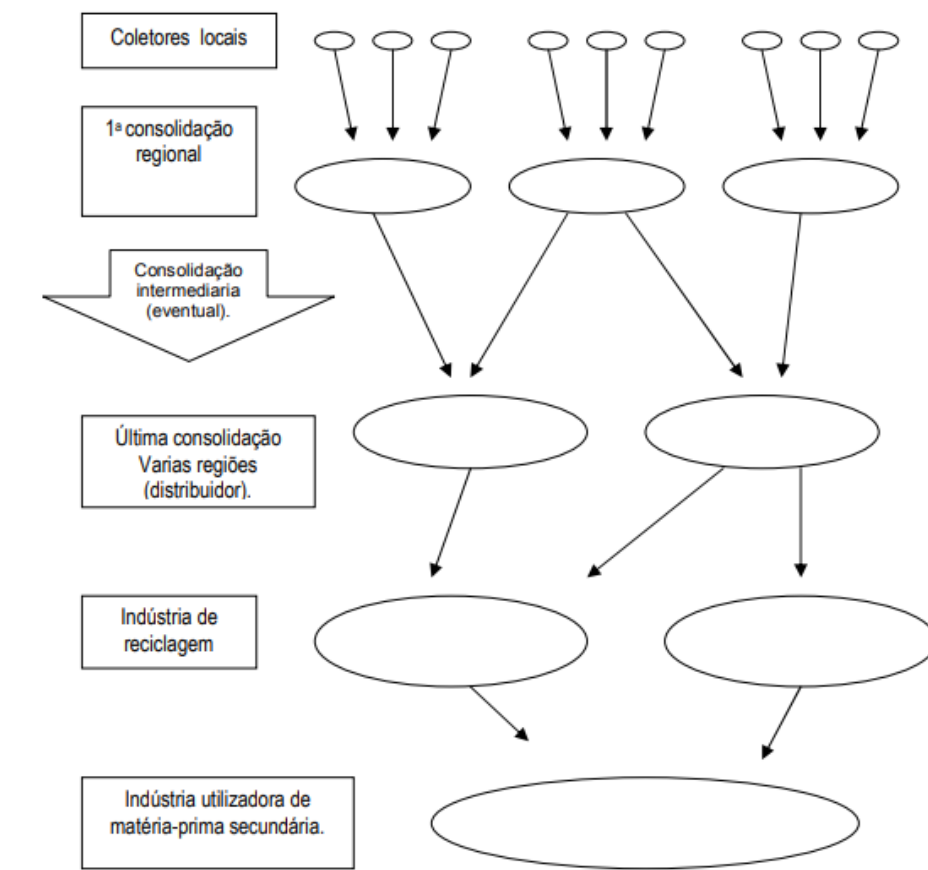
pósconsumo e bens de pós-venda, traz também o fluxo das informações correspondentes desde o ponto de consumo ao ponto de origem. Nessa gestão há uma preocupação em considerar os aspectos econômicos, ecológico, legal, logístico e de imagem corporativa na cadeia reversa observada (LEITE, 2003). A Figura 1 apresenta a classificação das áreas de atuação da logística reversa.



A logística reversa pós-venda se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e informações logísticas correspondentes de bens adquiridos pelo consumidor, sem uso ou com pouco uso, que tiveram, por diferentes motivos, que retornar aos diferentes elos da cadeia de distribuição. Os motivos que levam à devolução desse produto podem ser por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, avarias no transporte, entre outros.

A Figura 2 apresenta a estrutura da cadeia produtiva reversa de pós-consumo. A logística reversa de pós-consumo está voltada para a gestão de materiais e informações logísticas referentes aos bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo

por meio dos canais de distribuição reversos específicos. “A logística reversa de pós-consumo contrariamente a logística reversa de pós-venda, no qual o fluxo reverso se processa por meio da parte da cadeia de distribuição direta, possui uma cadeia própria de canal formada por empresas especializadas por suas diversas etapas reversas, que formar o reverse supply chain.” (LEITE, 2003, p. 83). As ferramentas de gestão da logística reversa no pós-consumo dos produtos têm uma atuação direta na gestão ambiental das organizações. As principais questões dessa área envolvem: –a preocupação com o rastreamento de um produto após o término de sua vida útil; –a definição de uma estrutura adequada para recebimento e encaminhamento dos produtos que podem voltar a um ciclo de negócios.



Vega (2007) explica que há várias formas de classificar os resíduos sólidos:

- Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica.
- Por sua natureza física: seco e molhado.

- Pelos riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes.

- Quanto a sua origem: domiciliar, comercial, de varrição e feiras livres, de serviços de saúde e hospitalar, de aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e entulhos.

A classificação dos resíduos é regulamentada pela ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da NBR 10004, de SET/ 1987- RESÍDUOS SÓLIDOS - CLASSIFICAÇÃO, que classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados. São adotados

- a) resíduos classe I - Perigosos: Apresentam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Ex: baterias, produtos químicos.
- b) resíduos classe II - Não Inertes: Não se enquadram como resíduos classe I - Perigosos ou resíduos classe III - Inertes e podem ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Ex: matéria orgânica e papel.
- c) resíduos classe III - Inertes: Não têm constituinte algum solubilizado em concentração superior ao padrão de potabilidade de águas. Ex: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente (VEGA, 2007).

O foco deste artigo está na logística reversa pós-consumo, restringindo sua discussão para a gestão ambiental dos resíduos sólidos.

Queremos discutir propostas alternativas de gestão de resíduos no ambiente de condomínios, lidando especificamente com seus resíduos sólidos, visto seu volume e sua gestão cujas particularidades que não são comuns aos moradores de casas. Nos moradores de casas a prefeitura faz a coleta do lixo

periodicamente, num trabalho que acompanha ações públicas e abrangentes. Já nos condomínios, sua gestão é responsabilidade dos condôminos, complicando o processo de coleta, consolidação, seleção e encaminhamento do lixo para o seu adequado tratamento, numa gestão ambiental cidadã e responsável.

Esse artigo irá delimitar seu foco no estudo para identificação dos resíduos sólidos de origem domiciliar e comercial, especificamente em um condomínio situado na cidade de São Paulo. O interesse especial por esse público –alvo deve-se ao fato da gestão do condomínio estar disposta a investir em programas de coleta seletiva de lixo e com a educação ambiental dos seus moradores. A preocupação com a responsabilidade social e o papel como cidadão foram pontos enfatizados pelos condôminos, abrindo suas portas para a realização desse estudo de caso.

O meio ambiente e sua proteção jurídica: O conceito de meio ambiente

Introdução

Não há precisão acerca da evolução da vida humana no Planeta Terra. A despeito disso, há indícios da presença do homem ocupando o espaço no que se denomina de tempos históricos, os quais são tidos como os tempos mais recentes se comparados com os geológicos e biológicos.

Nessa perspectiva, são constatadas modificações no Planeta cujas causas são tanto físicas naturais quanto advindas da própria ação humana, a partir de suas intenções degradadoras.

Os tempos geológicos e biológicos promoveram a lenta formação do Planeta Terra, sendo perceptível, nos tempos históricos, a sua desconstrução. A cada dia percorrido se acentua o desequilíbrio ecológico, o que é extremamente preocupante, até porque se trata do desaparecimento de vida, inclusive, humana.

Vive-se um constante paradoxo: o homem com desejos contínuos e ilimitados busca satisfazê-los e, para tanto, se utiliza dos bens oferecidos pela natureza que, por sua vez, são limitados e esgotáveis. A consequência disso é a terrível deterioração das condições ambientais.

A questão que surge de imediato é a seguinte: há a possibilidade, ainda, de autopurificação do meio ambiente? Nesse ponto, Milaré (2004, p. 5) deixa uma reflexão, no mínimo, alentadora:

A oportunidade trazida pela conscientização de que essa desordem ecológica talvez não produza vencedores pode representar o início de uma nova era de cooperação entre as nações, visando à adoção de padrões adequados de utilização dos recursos naturais.

Notícia histórica

A Lei 6938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, foi o primeiro diploma legal a disciplinar o meio ambiente enquanto direito autônomo. Antes dessa lei, sua proteção se estabelecia de forma reflexa, indireta e mediata, já que advinha da tutela de outros direitos, como, por exemplo, o direito de vizinhança, propriedade, regras urbanas de ocupação do solo, dentre outros.

Com o advento da Lei 6938/81 disciplinou-se uma Política Nacional do Meio Ambiente com seus princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e conceitos genéricos. Posteriormente, em 1988, foi promulgada a atual Constituição Federal brasileira que promoveu a complementação do arcabouço jurídico do Direito Ambiental, no âmbito de sua tutela material.

A Carta Magna dedicou o seu capítulo VI para tratar da tutela do meio ambiente, o que pode ser constatado a partir do art 225. No Texto Constitucional estão inseridos os princípios relativos ao Direito Ambiental, o que reforça a idéia de que se trata de uma ciência autônoma.

A doutrina é pacífica no sentido de que a Lei 6938/81 foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, sendo tida, inclusive, por norma geral ambiental, conforme art 24, VI e §1º do Texto Constitucional. A sustentação disso encontra-se no fato de que o Brasil adotou a teoria da recepção das leis, ou seja, recepciona-se a legislação anterior naquilo que for compatível com os novos princípios e preceitos constitucionais.

O momento que inaugurou a preocupação com o meio ambiente, a ponto de visar sua consagração constitucional, foi a Conferência Internacional de Meio Ambiente ocorrida em 1972, em Estocolmo. Nesse evento internacional foi confeccionada uma carta contendo os princípios e escopos da proteção ambiental.

A despeito de todo esse progresso, o Direito Ambiental apresenta problemas quanto a sua compreensão, difusão e execução, porque é regido por leis esparsas, o que, aliás, é uma realidade em muitos países, afinal trata-se de uma ciência nova, porém de objeto antigo e multidisciplinar.

Nesse aspecto, seria de extrema valia a consolidação das leis ambientais, isto é, a formação de um microssistema autônomo. O grande ponto, portanto, é a sistematização do Direito Ambiental, tendo em vista agregar, reordenar e uniformizar (promover coerência interna) a matéria.

A questão ganha relevância no Brasil, porque aqui é necessária a avaliação da compatibilidade das leis com a Constituição Federal.

Toda essa evolução acerca do tema deve ser creditada à doutrina nacional e estrangeira. Na esfera internacional há que se ressaltar a influência das conferências como, por exemplo, Estocolmo/72 e Rio/92, as quais foram essenciais para a divulgação e implementação do estudo do Direito Ambiental.

O alerta, quanto à gravidade da deterioração, em ritmo acelerado, das condições ambientais se deu na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano em 1972, em Estocolmo, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU) e contando com a participação de 114 países. Esse evento adveio da observação das nações ricas e industrializadas na degradação ambiental originada pelo seu próprio modelo de crescimento econômico aliado à progressiva escassez de recursos naturais.

Na referida conferência houve países que propuseram uma política de crescimento zero, com o objetivo de salvaguardar o que ainda não tinha sido

destruído. Mas a consequência disso seria negativa, pois os ricos continuariam ricos e os pobres não teriam a possibilidade/a chance de progredirem.

O Brasil veio na contra-mão dessa idéia quando, no período militar autoritário, liderou um grupo de países defendendo o crescimento a qualquer custo, ou seja, as nações em desenvolvimento ou subdesenvolvidas não deveriam arcar com os custos trazidos pela proteção ao meio ambiente, sob o pretexto de que eram alvos de problemas socioeconômicos gravíssimos. Em suma, propagou-se o abuso dos recursos naturais da Terra. Combatendo essa lição, ensina Milaré (2004, p. 50):

[...] a natureza não serve ao homem. A utilização dos recursos naturais, inteligentemente realizada, deve subordinar-se aos princípios maiores de uma vida digna, em que o interesse econômico cego não prevaleça sobre o interesse comum da sobrevivência da humanidade e do próprio planeta.

Nos últimos anos, a comunidade social vem buscando soluções alternativas para a questão ambiental. Uma delas é o desenvolvimento sustentável ou ecodesenvolvimento, o qual visa compatibilizar o desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

Essa idéia de desenvolvimento sustentável foi a meta estabelecida na Agenda 21 bem como na Declaração Rio pela Eco ou Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e desenvolvimento). Dizia o princípio 4 da dita declaração: “Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste”.

Portanto, não há que se falar em opção entre desenvolvimento econômico ou preservação do meio ambiente ou qualidade de vida, mas sim em harmonizá-los, pois são aspectos que se complementam no alcance do fim maior: a manutenção da vida na Terra. Note-se que essa ponderação dependerá da ética do homem nesse âmbito.

O crescimento é desejável e salutar, no entanto, é preciso planejá-lo e sustentá-lo e, para tanto, há que se equacionar desenvolvimento econômico-social e proteção do meio ambiente. Caso contrário, ou seja, não ocorrendo referida sustentabilidade, com vistas a se pensar no meio ambiente enquanto patrimônio dessa e das futuras gerações, coloca-se em risco a própria biodiversidade e, em sentido amplo, o ecossistema planetário.

Para o alcance desse ideal são imprescindíveis modificações consideráveis na conduta e no entendimento do ser humano. Isso requer uma educação ambiental adequada, seja na escola ou mesmo fora dela; a criação de meios legais compatíveis, mesmo porque apenas o Poder Público possui legitimidade para pôr fim aos abusos cometidos pelos “poderosos” poluidores e degradadores do meio ambiente.

No que diz respeito à vida sustentável, existem alguns princípios norteadores; conforme lições de Milaré (2004, p. 55):

- “Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos”? esse é um princípio cuja finalidade vem a ser a preocupação recíproca entre as pessoas e dessas com outras formas de vida.
- “Melhorar a qualidade da vida humana”? para que o desenvolvimento seja efetivo é preciso que a qualidade de vida alcance a dignidade humana, o acesso à educação, a liberdade política, a garantia dos direitos humanos bem como a exclusão da violência. Nota-se que esse quesito não se atém ao puro e simples crescimento econômico e aumento de riqueza, como já explicitado;
- “Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta”? tomando medidas com o objetivo de preservar a estrutura, as funções e a diversidade dos sistemas naturais do planeta. Isso envolve a conservação dos sistemas de sustentação da vida, da biodiversidade e do uso sustentável de recursos renováveis.
- “Minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis”? os recursos aqui não podem ser usados de forma sustentável. Nesses termos, deve-se prolongar sua disponibilidade, seja pela reciclagem ou utilização em menor escala na

fabricação de dado produto ou na sua substituição por outro recurso que seja renovável.

– “Permanecer nos limites da capacidade de suporte do Planeta Terra”? através de políticas que compatibilizem os números e os modos de vida humana com a capacidade de suporte da Terra; aliado a isso o uso de tecnologias que melhorem e preservem dita capacidade. Vale salientar a dificuldade de se definir o que seja o suporte do planeta Terra.

– “Modificar atitudes e práticas pessoais”? as pessoas precisam reavaliar seus valores e modificar suas condutas. Por outro lado, devem promover essa ética da preservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida. Assim, Milaré (2004, p. 97) traça o seguinte paralelo: “numa visão ética tradicional, em que se pretende ressarcir o inocente, dá-se a primazia ao fator humano; numa perspectiva ética moderna, em que muitos fatores mais são ponderados, não se separam a espécie humana e o ecossistema planetário”.

– “Permitir que as comunidades cuidem do seu próprio ambiente”? trata-se de medida consolidadora das bases para o estabelecimento de uma sociedade sustentável. Mesmo porque a comunidade é o canal mais adequado para que os indivíduos demonstrem seus desejos no sentido de que se tomem atitudes para sanar eventuais problemas.

– “Gerar uma estrutura nacional para integração do desenvolvimento e conservação”? é preciso que o programa de sustentabilidade abarque todos os interesses da população para que seja possível visualizar os problemas e, portanto, coibir o seu aparecimento. Trata-se de uma atitude preventiva.

– “Construir uma aliança global”? isso depende de uma aliança entre todos os países. A idéia que aqui prepondera é a de que nenhum país é auto-suficiente. A sustentabilidade mundial é boa para todos, se alcançada, e, por outro lado, é terrível ao mesmo todo que não atingí-la.

Toda essa idéia de qualidade ambiental, tanto dos produtos quanto dos processos produtivos, é normatizada pela série ISO (International Organization

for Standardization) 14000, da qual o Brasil é associado por meio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Registre-se que a ISO não pode legislar, mas a seriedade de suas normas leva ao seu reconhecimento universal, em função do rigor técnico e científico a ela inerentes.

Todo esse movimento internacional acerca do assunto faz necessário esclarecer que se está diante de uma ciência cujo caráter é metaindividual, ou seja, não há fronteiras, o que tem levado à sustentação do que se chama de Direito Ambiental Internacional, o qual teria por objeto as regras internacionais de cooperação dos povos em relação ao meio ambiente (art 4º, IX da Constituição Federal).

Isso ocasionaria a migração do direito flexível (soft law), normas de Direito Ambiental Internacional sem conteúdo obrigatório, ou seja, com caráter de mera recomendação, ao direito positivo (hard law), caracterizado pela obrigatoriedade de seguimento normativo.

Conceito de Meio Ambiente

Definir um instituto não é tarefa fácil, aliás, nesse caso em particular, a dificuldade ganha maiores proporções, pois se está diante de um vocábulo (meio ambiente) que possui diversidade de significados, tanto na linguagem comum quanto na científica. Nesse sentido, afirma Milaré (2004, p. 77):

Meio ambiente pode significar: aritmeticamente, a metade de um inteiro; um dado contexto físico ou social; um recurso ou insumo para alcançar ou produzir algo. Já ambiente, pode representar um espaço geográfico ou social, físico ou psicológico, natural ou artificial.

Etimologicamente, a palavra ambiente é tida por particípio presente derivado do verbo latino ambire, ou seja, ir à volta; arrodar. Hoje, ainda, há uma certa fidelidade semântica a essa origem, na medida em que se pode entender ambiente enquanto o âmbito que cerca o ser humano, isto é, em que ele vive.

Por essa perspectiva, autores como, por exemplo, Ramón Martín Mateo (apud SILVA, 2002, p. 19) reconheciam a denominação meio ambiente como redundante. No entanto, a doutrina moderna vem desconsiderando a existência do referido pleonismo (o termo “meio” já estaria contido naquilo que se considera ambiente), pois ao se utilizar a expressão meio ambiente tem-se uma conotação mais ampla, o que é percebido claramente na conceituação que lhe confere Silva (2002, p. 20):

O meio ambiente é assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais.

Entretanto, a despeito do esforço doutrinário em conceituar meio ambiente, a Lei 6938/81, em seu art 3º, I, realiza essa tarefa, a qual, aliás, não compete ao legislador, cuja linguagem é técnica e carregada de imperfeições, mas sim ao cientista que, por sua vez, possui linguagem científica.

Diz referido dispositivo legal: Art 3º. “Para fins previstos nesta lei, entende-se por: I- meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

As duas idéias (doutrinária e legal) corroboram a perspectiva de que a expressão meio ambiente não é redundante, posto que retrata, além do ambiente/espço, o conjunto de relações físicas, químicas e biológicas entre os seres bióticos (vivos) e abióticos (não vivos) que acontecem nesse ambiente e que são essenciais para a manutenção, o abrigo e a subsistência das formas de vida nele presentes.

O conceito doutrinário, ora citado, leva em consideração três aspectos do meio ambiente, quais sejam:

- o artificial? que compreende o espaço urbano construído, ou seja, o aglomerado de edificações bem como os equipamentos públicos (ruas, praças,

áreas verdes) que consistem, respectivamente, no espaço urbano fechado e aberto;

– o cultural? consistente no patrimônio histórico, cultural, paisagístico, artístico, arqueológico, turístico, é fruto da obra humana e caracterizado pelo valor agregado;

– o natural ou físico? compreende o solo, a água, o ar atmosférico, a flora e tudo o mais que diga respeito à relação dos seres vivos com o meio em que se inserem, levando à interação entre as espécies com o ambiente físico.

Há autores, como Silva (2002, p. 21) e Rodrigues (2005, p. 76), que restringem a compreensão de Direito Ambiental e entendem que a Lei 6938/81 define meio ambiente tão somente no aspecto natural ou físico, excluindo, portanto, os demais.

Afirmam que o meio ambiente artificial é tutelado pelo Direito Urbanístico, Econômico, do Trabalho, mas não pelo Direito Ambiental, haja vista que o objetivo é a proteção e preservação da qualidade de vida do indivíduo em relação ao entorno e não o equilíbrio ecológico do local em que esteja inserido, independentemente dessa área que o cerca.

Percebe-se que no âmbito artificial o homem é o foco de proteção (até porque a sua criação é devida a ele), já no natural a preservação incide sobre todas as formas de vida. Nessa visão, o Direito Ambiental tutela o equilíbrio ecológico e reflexamente se protege a qualidade de vida do homem; por outro vértice, o Direito Urbanístico e do trabalho, precisamente, tutelam prioritariamente o entorno artificial que irá preservar a qualidade de vida do homem (visão antropocêntrica). No entanto, frise-se a existência de um projeto de lei visando a inclusão do meio ambiente, mesmo o artificial, sob o regramento do Direito Urbanístico.

Outros estudiosos do Direito, porém, como Milaré (2004, p. 84), entendem que o Direito Ambiental cuida tanto do ambiente natural quanto do artificial, sob o argumento de que as condições oriundas da atividade humana afetam a existência do Planeta. A observação tida é a de que a Lei 6938/81 traz um

conceito de meio ambiente mais elástico, que não se atém aos recursos naturais, mas que abarca, também, o ecossistema humano.

Em suma, retrata Milaré (2004, p. 83): “[...] todo recurso natural é ambiental, mas nem todo recurso ambiental é natural”, porque pode ser artificial, também.

Verifica-se, sob a ótica da interpretação sistemática, que a Constituição Federal de 1988 destacou o meio ambiente natural (contido no capítulo VI, título VIII, art 225) dos ecossistemas artificiais, seja aí o urbano (capítulo II, título VII), o cultural (título VIII, mas no capítulo III e seção II) ou o do trabalho (art 200, VIII).

As normas contidas no art 225 da Lei Maior, de fato, retratam o meio ambiente natural, senão veja: o §1º, I fala em processo ecológico e manejo das espécies; o §1º, II, da diversidade do patrimônio genético; o §1º, III, dos espaços territoriais e seus componentes; o §1º, VII, da proteção da fauna e da flora bem como de sua função ecológica, tendo em vista coibir a extinção das espécies.

Em síntese, o dispositivo trata ainda da recuperação do meio ambiente degradado, a partir da recuperação de áreas de exploração de recursos minerais; entende que as florestas e as formas de vegetação são patrimônio nacional, enfim, não disciplina situações que digam respeito ao meio ambiente do trabalho, cultural e urbanístico, mas sim ao natural.

Isso se justifica em razão de o caput do art 225 se referir ao meio ambiente natural e, por consequência e coerência, os incisos e parágrafos também.

Em contraponto a essas reflexões, sustenta-se que a Lei 6938/81 e mesmo a Constituição Federal de 1988 são omissas em considerar o homem enquanto parte essencial do mundo natural e, por isso mesmo, do meio ambiente.

Entende-se que essa omissão é um equívoco do legislador, que se repete nas constituições estaduais e leis orgânicas municipais, afinal dito legislador tem uma preocupação antropocêntrica, tanto que ao definir poluente visou a proteção da vida humana (meio ambiente artificial), o que é reiterado pelo fato de tão somente os homens serem sujeitos de direitos e deveres.

Nota-se que o conceito legal é relevante, pois em certa medida suaviza as divergências doutrinárias, mas, como visto, a elas não põe fim. Conforme dito anteriormente, a Constituição Federal de 1988 não define meio ambiente, porém ensaia um conceito ao dizer no caput do art 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Evidencia-se nessa proposição a natureza jurídica do bem ambiental, qual seja: bem de uso comum do povo. Houve uma repetição do conteúdo do art 98 do atual Código Civil, mas observa-se que a finalidade do legislador foi a de acentuar o regime jurídico de direito público desse bem.

Ademais, mesmo sob essa ótica, não deixa de sofrer a incidência do art 81, p.u., I do Código de Defesa do Consumidor, haja vista tratar-se de um bem difuso, afinal a propriedade não é estatal e sim da coletividade; do povo (res communes omnium). Nesse caso, à administração pública confere a guarda e a gestão.

De outro vértice, enquadrar o bem ambiental na categoria de direito público não é tão fácil por se tratar de direito de 3ª geração, posição em que a linha divisória entre os ramos público e privado é muito tênue.

A idéia de que o homem está inserido no ecossistema e dele necessita para sua sobrevivência leva a entender o meio ambiente enquanto direito humano de 3ª geração. O direito humano não se separa do direito fundamental e é exatamente isso que ocorre com o Direito Ambiental, o qual se relaciona com o direito à vida num ambiente ecologicamente equilibrado.

É um bem indivisível por natureza, ou seja, não é possível que cada um do povo dele se aproprie. Nesse sentido, é imperiosa a limitação de seu uso comum, a fim de que se permita sua socialização no presente e sua conservação no futuro.

Quanto à consideração do Direito Ambiente enquanto ramo do direito público é preciso esclarecer que essa não é uma sustentação tão simples, visto que o Direito Ambiental não se restringe a esse ramo do Direito. Frequentemente se esbarra, por exemplo, com o direito de propriedade consagrado no Código Civil.

Ademais, hoje não há mais rigor na dicotomia direito público e privado. Na verdade, o direito privado sofre inserções do direito público e vice-versa. O problema se dá justamente com os direitos novos, como o Ambiental, que já nascem sem referida dicotomia e com a marca da miscigenação.

Um outro ponto a se destacar é o equívoco cometido pelo legislador quando limita a titularidade do bem ambiental ao povo brasileiro, haja vista seu caráter de bem difuso. Nesse passo, tem-se nítida a idéia de ultrapassagem das fronteiras do país quando se pretende definir até onde se estende a tutela do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado.

Proteção Ambiental do Meio Ambiente Urbano

A Lei 10257/01, denominada Estatuto da Cidade, teve por objetivo regulamentar os arts 182 e 183 da Constituição Federal. Esse diploma legal tem aspectos ambientais que merecem ser tratados aqui.

Referida lei traça princípios gerais ao âmbito nacional no que diz respeito à gestão das cidades. Compreende normas de ordem pública e interesse geral para compatibilizar o uso da propriedade urbana com o aproveitamento coletivo, a segurança e o bem estar da população, tudo isso aliado ao equilíbrio ambiental.

De acordo com o art 2º do Estatuto da Cidade a política urbana deve reger-se pelos seguintes princípios, no que diz respeito ao Direito Ambiental:

- garantia do direito a cidades sustentáveis;
- gestão democrática;
- cooperação entre os governos, os particulares e outros segmentos da população no processo de urbanização;

- planejamento do desenvolvimento das cidades a fim de evitar e corrigir distorções do crescimento urbano bem como suas consequências prejudiciais ao meio ambiente;
- ordenação e controle do uso do solo de modo a evitar, dentre outras, a poluição e degradação do meio ambiente;
- inserção de regras de produção e consumo de bens e serviços aliado à expansão urbana harmonizados com a idéia de sustentabilidade ambiental, social e econômica da respectiva municipalidade;
- proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, artístico, paisagístico e arqueológico;
- oitiva do Poder Público Municipal, em audiência pública, bem assim da sociedade interessada em processos de implantação de atividades ou empreendimentos com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural e construído, para promover o conforto e a segurança dos cidadãos;
- regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, levando-se com conta a situação sócio-econômica da sociedade e as normas ambientais.

A título de esclarecimento é bom lembrar que o art 4º da lei elenca uma série de instrumentos, cujo rol é exemplificativo, para o Poder Público implementar e concretizar a política urbana, dentre eles destacando-se aqueles que têm repercussão ambiental:

- Direito de preempção? trata-se do direito de preferência concedido à municipalidade, através de lei, limitando espaço e tempo bem como definindo a finalidade do seu exercício. Há que ser realizado através do pagamento em pecúnia, pressupondo previsão orçamentária.

Uma das hipóteses para a sua efetivação se dá quando o Poder Público necessita de áreas para a criação de espaços verdes ou para a criação de

unidades de conservação ou preservação de outras áreas de interesse ambiental.

Nessas situações, cabe ao proprietário notificar a intenção de venda do imóvel ao município para que esse, em trinta dias, diga se tem ou não interesse na aquisição. Se verificado que a alienação se deu em moldes diversos do que constava da notificação, ela será nula e o município terá o direito de comprar o imóvel pelo valor da base de cálculo do IPTU ou pelo quantum constante da proposta, se menor que aquele.

– Transferência do direito de construir? não raras vezes, a grande controvérsia que se põe é fundada no conflito entre a estipulação de dados padrões urbanísticos e a limitação do direito de construir. Uma boa solução para isso é a transferência do direito de construir, pois assim tem-se a harmonização entre o desenvolvimento da cidade e a preservação de direitos individuais, como a propriedade.

O art 35 permite que a lei municipal, baseada no Plano Diretor, autorize o dono do imóvel urbano a exercer em outro local ou mesmo a alienar o direito de construir. Isso pode se estabelecer em três situações, dentre elas, a que interessa a esse estudo: preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social ou cultural.

– Concessão de uso especial? esse é um instrumento apto a superar o conflito entre interesses sociais e os de preservação ambiental. Veio a ser disciplinado pela Medida Provisória nº 2220/2001, a qual regulamentou o §1º do art 183 da Constituição Federal e deu origem ao Conselho Nacional de desenvolvimento Urbano (CNDU).

O art 5º desse diploma legal permite que o Poder Público exercite o direito de concessão de uso em outro local quando a ocupação do imóvel se dê em área de interesse para a proteção ambiental bem como de ecossistemas naturais, além de outras situações irrelevantes para esse estudo.

– Estudo de Impacto de Vizinhança? tem previsão no art 36, o qual determina o seu estabelecimento em lei municipal que especificará as atividades nas quais

a sua inserção será essencial, tendo em vista o acesso à licenças ou autorizações de construção. Sua finalidade é obter as consequências positivas e negativas do empreendimento ou da atividade para a qualidade de vida daqueles que moram nos entornos.

Esse estudo não elimina o outro, concernente ao impacto ambiental. Cumpre esclarecer que a avaliação de impacto ambiental, disciplinada na Carta Magna para as hipóteses de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, é gênero da qual tanto o estudo de impacto de vizinhança quanto o ambiental são espécies.

A previsão de ditos estudos se atém à análise de atividades industriais, mas a doutrina vê sua necessidade para outras áreas urbanas, em sentido amplo, abrangendo, também, as atividades não industriais.

É interessante destacar que, na prática, tem sido freqüente a realização de termo de ajustamento de conduta, mas esse termo não substitui o estudo de impacto de vizinhança. Porém é muito comum que toda essa discussão se dê quando a construção já está realizada e a problemática que surge é que o estudo de impacto há que ser prévio, conforme os ditames legais. Nesse sentido, como é possível preservar ou mesmo recuperar o ambiente, que é o intuito desse estudo, se a construção já está pronta e acabada?

Frise-se: o estudo de impacto de vizinhança há que ser prévio. Isso não vem ocorrendo na prática, na medida em que é comum esse estudo se estabelecer por pressionamento do Ministério Público, mas após a construção já ter sido realizada. Nessa situação, o impacto ao meio ambiente já é uma realidade e é extremamente difícil, ou quase impossível, o retorno ao estado anterior e a preservação do ambiente com a respectiva manutenção da qualidade de vida, se a degradação ambiental já estará posta.

Conclusão

Quando se trata de Direito Ambiental deve vir à mente a ética do meio ambiente, propondo e impondo uma intensa revisão de valores da sociedade. Nota-se que a problemática ecológica diz respeito às condições do Planeta e, também, ao comportamento da população no meio em que vive.

É necessária uma modificação do estilo de vida e de civilização, a partir da disponibilização governamental de um mínimo desenvolvimento sócio-econômico para as pessoas. Alie-se a isso o despertar da consciência social no sentido de observar o Planeta enquanto casa da população e como tal devendo ser tratado.

Tem-se que abandonar velhos hábitos éticos mal elaborados, deixando o individualismo de lado e pensando na coletividade a partir da solidariedade com o Planeta vivo e com os demais indivíduos. A idéia-chave deve ser a de salvaguarda do patrimônio comum da humanidade acrescido do desenvolvimento econômico (é a sustentabilidade).

Tudo isso passa pelo exercício da cidadania, a qual não é efetiva no Brasil, pois aqui se vive de manipulações em desfavor do meio ambiente, de abusos contra a ecologia, de trocas ilícitas de favores, enfim, de burlas ao sistema jurídico em prejuízo de algo muito maior: a continuidade da existência de vida na Terra.

Dessa forma, há que se ter consciência, frise-se, das sábias palavras de Milaré (2004, p. 92) quanto à natureza: “[...] sendo ela juridicamente, vítima indefesa de agressões e tentativas de orbicídio, precisa de nossa permanente tutela. É a boa ética do mais forte em relação ao mais fraco”.