

**A Educação Ambiental
como Instrumento para
a Melhoria da Gestão
dos Resíduos Sólidos
nas Organizações Públicas
e Privadas: Contexto,
Legislação e Ações Estratégicas**



ISSN 1517-4859
Junho, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amapá
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 73

A Educação Ambiental como Instrumento para a Melhoria da Gestão dos Resíduos Sólidos nas Organizações Públicas e Privadas: Contexto, Legislação e Ações Estratégicas

*Antônio Carlos Pereira Góes
Marcelino Carneiro Guedes*

Embrapa Amapá
Macapá, AP
2012

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68903-000,

Caixa Postal 10, CEP-68906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500

Fax: (96) 4009-9501

Home page: <http://www.cpfap.embrapa.br>

E-mail: sac@cpfap.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Joffre Kouri*

Secretário-Executivo: *Aderaldo Batista Gazel Filho*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, José Antonio Leite de Queiroz, Maguida Fabiana da Silva, Marcos Tavares-Dias, Ricardo Adaima da Silva, Rogério Mauro Machado Alves*

Revisores Técnicos: *Eleneide Doff Sotta – Embrapa Amapá*

José Antonio Leite de Queiroz – Embrapa Amapá

Rogério Mauro Machado Alves – Embrapa Amapá

Supervisão editorial: *Adelina do S. Serrão Belém*

Revisão de texto: *Elisabete da Silva Ramos*

Normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*

Editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

Foto da capa: *gimSM/sxc.hu*

1ª. edição

Versão eletrônica (2012)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amapá

Góes, Antônio Carlos Pereira

A educação ambiental como instrumento para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos nas organizações públicas e privadas: contexto, legislação e ações estratégicas / Antônio Carlos Pereira Góes, Marcelino Carneiro Guedes. – Macapá: Embrapa Amapá, 2012.

36 p. il.; 21 cm. — (Documentos/Embrapa Amapá, ISSN 1517-4859; 73).

1. Impacto ambiental. 2. Resíduos sólidos. 3. Educação ambiental.
4. Ecologia humana. I. Guedes, Marcelino Carneiro. II. Título. II. Série.

CDD (21. ed.) - 363.7

© Embrapa 2012

Autores

Antônio Carlos Pereira Góes

Advogado, Especialista em Educação Ambiental,
Analista da Embrapa Amapá, Macapá, AP
antonio.carlos@cpafap.embrapa.br

Marcelino Carneiro Guedes

Engenheiro Florestal, Doutor em Solos, Resíduos
e Recursos Florestais, Pesquisador da Embrapa
Amapá, Macapá, AP
mcguedes@cpafap.embrapa.br

Apresentação

O uso sustentável dos recursos ambientais é uma necessidade cada vez maior da humanidade, visando garantir uma qualidade de vida adequada para as presentes e futuras gerações. O desenvolvimento de uma consciência ecológica é de fundamental importância para que a sociedade possa agir em defesa do meio ambiente.

A educação ambiental é mais que uma novidade, trata-se de um processo de desenvolvimento para disseminação de conhecimentos e saberes sobre o meio ambiente, incorporando propostas para a construção de sociedades sustentáveis.

Esta publicação apresenta sugestões que estão sendo praticadas pela Embrapa Amapá, visando a redução do consumo de materiais e a gestão de resíduos sólidos no âmbito institucional, apoiada em procedimentos educacionais, visando à construção de habilidades e atitudes em relação à melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Sumário

Introdução	9
Contextualização do problema	10
A legislação ambiental brasileira	14
O meio ambiente nas constituições federal e estadual	14
A reciclagem solidária nos órgãos federais.....	16
Principais leis ambientais	18
A Educação Ambiental no Brasil e no Amapá	18
Ações estratégicas	21
Oportunidades de melhorias.....	25
Público beneficiário.....	27
Resultados e impactos esperados	27
Referências	29
Anexo A - Principais dispositivos legais de preservação e conservação do patrimônio ambiental do País	32

A Educação Ambiental como Instrumento para a Melhoria da Gestão dos Resíduos Sólidos nas Organizações Públicas e Privadas: Contexto, Legislação e Ações Estratégicas

*Antônio Carlos Pereira Góes
Marcelino Carneiro Guedes*

Introdução

Este trabalho parte de um problema do presente, o alto consumo de bens materiais e seus desperdícios nas organizações públicas e privadas, e se propõe a oferecer diretrizes em educação ambiental para administrar e diminuir a produção de resíduos sólidos comuns, como papel, plástico, vidro e metal. Na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), no Estado do Amapá, desenvolve-se um programa de gestão ambiental, cuja ênfase no gerenciamento desses resíduos está em fase de implementação, com a construção de uma área para processamento do lixo produzido diariamente. Dessa forma, o objetivo geral deste documento é apresentar uma pequena abordagem sobre a evolução da questão ambiental, sugerindo ações para a redução do consumo de materiais diversos nas instituições, tendo a educação ambiental como

instrumento estratégico para internalizar os procedimentos de melhoria da qualidade do meio ambiente no trabalho, conduzindo os servidores a uma mudança de comportamento, na busca de soluções concretas para as alterações nos padrões insustentáveis da vida moderna.

Contextualização do problema

A busca incessante por suprimentos de energia move a humanidade desde remotos tempos - seja para a subsistência orgânica, ou para a manutenção das atividades e processos adquiridos. A sedentarização da sociedade constituiu-se num marco da apropriação da natureza, cujas transformações avançaram para o controle dos bens ambientais, como o desenvolvimento da agricultura (uso e ocupação do solo e da água) e a utilização de ferramentas mais resistentes e eficientes. É o aperfeiçoamento da técnica e o surgimento das inovações que possibilitaram às sociedades humanas modificarem e alterarem o meio ambiente, gerando a crise ambiental.

A dessacralização da natureza e a concepção de que a sua existência serviria a propósitos materiais, constituem-se na gênese das sociedades modernas. Essa noção possibilitou o avanço das ciências nos contextos históricos e sociais, apoiada na ideia antropocêntrica, em que o ser humano era o modelo do mundo – um ser apartado da natureza.

Nesse ambiente de avanço do conhecimento científico, compreendido como um processo contínuo de transformações e inovações surgiu a Revolução Industrial no final do século XVIII, na Inglaterra, originando o modo de produção capitalista.

A partir de então, a subordinação da natureza aos processos produtivos inovadores foi impulsionada com o uso intensivo dos recursos naturais, visando à produção de bens e energia, o que gerou uma nova utilidade, o que na visão de Boff (1993) trouxe como resultado a estruturação das sociedades modernas ao redor do eixo da economia. Surgia, desse modo, o entendimento de que conhecendo a natureza, esta seria melhor explorada e controlada. Porém, toda essa transformação, con-

substanciada pela mudança de paradigma (relação homem-natureza), fez surgir uma subordinação que não ficaria sem uma resposta dos processos ambientais. Considerando que a apropriação da natureza pelo indivíduo está sempre inserida numa determinada forma com a sociedade, conforme observam Bernardes e Ferreira (CUNHA; GUERRA, 2003), e que toda cultura cria um determinado conceito de natureza e institui suas relações sociais, como discorreu Gonçalves (1990), não tardaram as críticas ao modo de exploração industrial e sua vertente capitalista.

A natureza como fonte inesgotável de recursos ao desenvolvimento econômico baseado na produção sistemática de bens, modelado pelo avanço da tecnologia, fez acelerar os processos de degradação ambiental, havendo, assim, uma clara dependência do ser humano em relação aos estoques naturais, o que possibilitou o avanço das ideias de compromisso e integração, matrizes dos movimentos ecológicos que começaram a surgir após a Revolução Industrial. Se por um lado, o avanço das ciências proporcionou o domínio das técnicas que possibilitaram o surgimento de um novo modelo de desenvolvimento, por outro resultou no impacto sobre os recursos naturais, visto como estoque de matéria prima e de energia, agora, mais do que nunca, necessários para sustentar o aumento da produção.

A consciência de que era preciso buscar outras formas de produção, começou a ganhar corpo em 1980, quando a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) utilizou, pela primeira vez, a expressão desenvolvimento sustentável. Desta feita, o debate transcende os movimentos ecológicos, colocando a defesa do meio ambiente no campo político. Daí saem importantes relatórios e debates, culminando com a Conferência Rio 92, onde a ideia de desenvolvimento baseado na justiça social, cidadania e na preservação do meio ambiente, se consolida como eixo da política de desenvolvimento e meio ambiente promovida pela Organização das Nações Unidas.

O avanço do conhecimento técnico-científico proporcionou à humanidade desfrutar de bens que melhoraram a qualidade de vida e o considerável aumento populacional. Sem as técnicas de produção, jamais teríamos alcançado esse patamar de crescimento econômico. O que possibilitou o desenvolvimento do sistema

capitalista, também foi a ferramenta que esculpiu as mazelas que hoje encontramos no meio ambiente. A forte dependência da natureza fez o mundo repensar que este não é um espaço inesgotável de recursos. Aprender que a geração de energia, os processos industriais, a agricultura e a exploração de combustíveis fósseis, cobram um preço ainda a ser medido, e que o passivo ambiental tem que ser equalizado, rapidamente, sob pena de forte ameaça à sobrevivência humana. Boff (1993) sintetiza bem o dilema do homem em relação ao conhecimento, quando afirma que a técnica que fez sangrar a natureza pode também ajudar a curá-la, porém, recomendando que esse caminho deva ser aprofundado, focando não somente as consequências do modelo de desenvolvimento vigente, mas descer às suas causas.

Tome-se como referência a complexa composição do lixo na atualidade. Cada vez mais se requer conhecimento tecnológico para desenvolver métodos apropriados para a correta destinação final dos resíduos. São produtos, na sua maioria, derivados de polímeros plásticos, de difícil degradação, gerando acúmulo e dano ambiental. Por isso, torna-se necessário repensar o padrão de desenvolvimento fundado na geração e consumo insustentáveis.

Hoje, o modo hegemônico de produção permeia todos os sistemas políticos, independentemente da matriz ideológica e do grau de desenvolvimento dos povos. Todos demandam fortemente por bens e serviços, e o grande desafio reside na consolidação de um modelo capaz de oferecer os mesmos produtos a custos que possam ser mantidos, no presente e no futuro.

Um dos grandes desafios a ser enfrentado pelos governos, sociedade, indústrias e empresas, no âmbito da conservação dos recursos naturais, é o problema da geração e destinação final dos resíduos sólidos¹. Na cidade de Macapá, segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000) coleta-se diariamente 380 toneladas de lixo doméstico, comercial e biológico. A totalidade segue para o aterro controlado da Prefeitura Municipal de Macapá (PMM), localizado no Km

¹ Aquilo que resta de qualquer substância e mais especificamente o que sobrou da matéria-prima que sofreu alteração de qualquer agente exterior, por processos mecânicos, químicos, físicos, etc.

15 da BR 156, na ausência de coleta seletiva no município. Também há de se considerar a falta de alternativas adequadas de descarte dos resíduos sólidos, causando agravos na saúde pública e ao meio ambiente (Figura 1).

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 1. Disposição inadequada do lixo comum.

Outro ponto a ser considerado frente à excessiva geração de resíduos sólidos, refere-se ao desperdício dos bens consumidos, principalmente de materiais de origem fósseis como os plásticos, e os de origem orgânica como papéis e alimentos - segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (MACHADO, 2007) perde-se 26 milhões de toneladas de alimentos por ano, ao longo de toda a cadeia produtiva, incluindo-se: transporte, armazenamento, distribuição, comercialização e consumo. Por outro lado, estima-se que o gasto exagerado de papéis e demais embalagens seja de tamanha magnitude, consolidando a cultura do desperdício.

Face ao quadro exposto, a constituição de diretrizes e normas para o gerenciamento dos resíduos nas organizações públicas e civis, traduz-se em grande relevância. O setor gera grande parte dos materiais coletados diariamente pelos serviços municipais de limpeza, acarretando desperdício de materiais e energia, resultando em elevados custos ao meio ambiente, à qualidade de vida e às próprias empresas.

Diante da impossibilidade atual da não geração de resíduos, delimita-se a responsabilidade de organizar a gestão desses materiais nas organiza-

ções, desenvolvendo uma política de reaproveitamento combinada com a redução do consumo. Deverá também observar padrões de sustentabilidade preconizados por acordos internacionais, como a Agenda 21, que aponta os meios de implementação de programas que visem ao desenvolvimento sustentável, quanto os demais instrumentos gerados pela sociedade civil e organismos do Estado.

A legislação ambiental brasileira

Disciplinar a conduta humana em compatibilidade com a conservação dos recursos naturais é o objetivo dos mais de 14.000 atos jurídicos sobre o tema ambiental, abrangendo leis, decretos, instruções normativas, portarias, resoluções e normas de todos os graus hierárquicos, segundo estimativas de juristas. No Brasil, a legislação voltada para a questão ambiental começou a ser elaborada a partir de 1981, com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), que tem por objeto a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, e criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Posteriormente, novas leis foram promulgadas, vindo a formar um complexo arcabouço de proteção ambiental. A legislação ambiental brasileira avançou para criar direitos e deveres para o cidadão, instrumentos políticos de proteção, conservação e controle do meio ambiente, e impôs sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, com a Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998). As leis regulam atividades de caça, garimpo, irrigação, material genético, nuclear, água, fauna, flora, florestas, mar, e os mais diversos bens erigidos em normas constitucionais e infraconstitucionais.

O meio ambiente nas constituições federal e estadual

O constituinte de 1988 destinou um capítulo (VI) exclusivo ao meio ambiente, um dos mais importantes e avançados da Constituição da República Federativa do Brasil (CF), consagrando os dois primeiros

princípios jurídicos básicos recomendados pela comissão de peritos a serviço da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD) para orientar a tutela legal, evidenciando-o como direito humano fundamental e impondo a igualdade entre as gerações. Assenta, pois, o caput do artigo 225, da CF:

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.

Para assegurar a efetividade desse direito, a Constituição Federal estabeleceu em seu inciso V, do artigo em comento, que incumbe ao poder público, entre outros, “controlar a produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”. Trata-se de um dispositivo, como muitas condutas da norma constitucional, de proteção à vida, e que tomando essa como matriz dos demais direitos fundamentais do homem, há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente, conforme relata Silva (1992).

O sistema de competências também sofreu mudanças com a nova Carta. Como bem assenta Machado (1996), legislar sobre meio ambiente não figura mais na competência exclusiva da União, ressalvados alguns setores (águas, nuclear, transporte), atribuindo aos estados e aos municípios poderes concorrentes e suplementares em matéria ambiental.

A Constituição do Estado do Amapá (1997) também inovou ao dedicar um capítulo inteiro à questão ambiental. O seu artigo 310 praticamente reproduz o artigo 225 da Constituição Federal, acrescentando ao final: “a proteção do ecossistema e uso racional dos recursos ambientais”, o que carece de melhor técnica legislativa, posto redundar o texto antecedente. O capítulo acrescenta dispositivos sobre a gestão da qualidade ambiental; do zoneamento ecológico-econômico do estado; da organização, composição e competência do Conselho Estadual do Meio Ambien-

te; entre outros mecanismos de proteção e de sanções administrativas, pormenorizando uma Carta de princípios em texto que poderia ser tratado pela legislação ordinária. Nessa esteira, tratou a Constituição Estadual (CE) de proibir certos tipos de empreendimentos no território estadual, quando insculpiu em seu artigo 327, a seguinte delimitação:

São proibidos, no território estadual:

I - a instalação de aterro sanitário, usina de reaproveitamento e depósito de lixo a menos de cinco quilômetros do perímetro urbano, de núcleos residenciais, do mar, das baías, dos lagos, dos rios e seus afluentes;

II - o lançamento de resíduos hospitalares, industriais e de esgotos residenciais, sem tratamento, diretamente em praias, rios, lagos e demais cursos d'água, devendo os expurgos e dejetos, após conveniente tratamento, sofrer controle e avaliação de órgãos técnicos governamentais, quanto aos teores de poluição;

III - a implantação e construção de indústrias que produzam resíduos poluentes, de qualquer natureza, em todo o litoral do Estado, compreendendo a faixa de terra que vai da preamar até cinco quilômetros para o interior.

Apesar da intenção do legislador, a prática que se vê nos municípios amapaenses é outra. Em Macapá, o aterro controlado foi instalado ao lado da comunidade de Ilha Redonda, no Km 15 da Rodovia BR 156; em Santana ocupa também um espaço inapropriado para o empreendimento; em Mazagão a lixeira situa-se no perímetro urbano da sede do município; e nas outras sedes administrativas também não é diferente.

A reciclagem solidária nos órgãos federais

Na esteira de que a educação ambiental deve priorizar ações comprometidas com a realidade sociocultural, buscando desenvolver uma

consciência ecológica que permita a inclusão de diversos atores no processo de gestão ambiental foi promulgado pela presidência da República, em 25 de outubro de 2006, o Decreto Federal nº 5.940, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Para efetiva implantação do processo de separação e destinação dos resíduos recicláveis, cada órgão deve criar uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, com objetivo de gerenciar e supervisionar a separação dos resíduos e a partilha com as entidades habilitadas conforme os seguintes requisitos: estejam formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham essa atividade como única fonte de renda; não possuam fins lucrativos; possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados. A comprovação será feita mediante a apresentação do estatuto ou contrato social e por meio de declaração das respectivas associações e cooperativas.

No âmbito da Embrapa encontra-se em curso um programa de gestão ambiental, com ênfase no gerenciamento de resíduos sólidos, que pretende construir duas áreas para processamento do lixo produzido diariamente, sendo: uma para resíduos laboratoriais e outra para os resíduos domésticos e de escritório. Tem como objetivos específicos a melhoria do desempenho ambiental da instituição, com a sistematização dos aspectos legais voltados para a gestão dos resíduos gerados nos laboratórios, campos experimentais e na administração da Unidade. Também se ressalta que a Embrapa pretende com esse programa obter a certificação da qualidade ambiental de seus processos, através da ISO 14001. Para esses intentos, desenvolverá ações para sensibilizar os empregados sobre as questões ambientais, capacitando agentes e estruturando os espaços para a realização de programas de educação ambiental voltados para o público externo.

O programa pretende ao final envolver os empregados e familiares na coleta seletiva, podendo trazer de suas residências os materiais passíveis de reaproveitamento e reciclagem pelas associações de catadores cadastradas pela Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, ao tempo em que pretende reduzir os custos com a otimização dos processos e do uso e reuso de materiais e insumos em geral. Outro passo importante será a participação da comunidade do entorno da instituição, que poderá utilizar o ponto de coleta seletiva, reforçando as ações de reciclagem e educação ambiental.

Principais leis ambientais

O Brasil possui um dos mais completos arcabouços jurídico-ambientais do mundo. Segundo o sítio Planeta Orgânico (2008), a preservação e conservação do patrimônio ambiental do País estão assistidas, principalmente, por 17 dispositivos legais (Anexo A).

Além dessas normas, merecem destaques: a Medida Provisória (MP) nº 2.186-16/2001 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, à proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências (BRASIL, 2001); a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos no País (BRASIL, 2010). São importantes instrumentos de proteção ambiental, mas a MP está há muito tempo no Congresso Nacional, sem que os parlamentares cheguem a um consenso sobre o texto final. Por outro lado, o Amapá é pioneiro na disciplina do acesso à biodiversidade, com o advento da Lei nº 0388/1997, que dispõe sobre os instrumentos de proteção ao patrimônio genético e o conhecimento tradicional local, regulamentada pelo Decreto nº 1.624/1999 (CAPIBERIBE, 1999).

A Educação Ambiental no Brasil e no Amapá

A educação ambiental nasceu na esteira dos movimentos ecológicos dos anos de 1970, começa a se consolidar na década de 1980, até

ultrapassar a última década do século XX. Vai se estabelecendo como contestado e suas práticas são entendidas dentro de um contexto histórico, como instrumento estratégico de transformação da realidade – cronologia muito bem detalhada pelo texto-base do Curso de Especialização em Educação Ambiental (SENAC, 2007).

Como resultado das práticas e instâncias sociais na formação dos saberes, na Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), através de um fórum paralelo, ocorreu a I Jornada de Educação Ambiental que elaborou o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que definiu princípios e valores, planos de ação, sistemas de coordenação, monitoração e avaliação em ações de educação ambiental. Importante instrumento de valorização das práticas voltadas ao meio ambiente - sobretudo reconhece o processo educativo como elemento de modificação social, através da permanente construção do conhecimento -, contou com o envolvimento de diferentes grupos de todo o mundo, principalmente de educadores socioambientais, entre outros movimentos organizados. Trata-se de um diploma jurídico-social, que ao lado de outras normas de abrangência nacional, constituem o arcabouço oficial que institucionaliza a educação ambiental no Brasil.

Em nosso país, a educação ambiental iniciou a sua institucionalização através do Art. 225, inciso VI, da Constituição Federal, que incumbe ao Poder Público o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” – espelha que a defesa do meio ambiente será efetivada pela educação ambiental, consolidando um marco histórico em um instrumento da relevância de uma Carta Magna. Todavia, na mesma década de 1980 foi promulgada a Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981), que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente – nesse texto, em seu Art. 2º, inciso X, o legislador pátrio já antecipava a importância da educação ambiental para o meio ambiente e a qualidade de vida, vazando em seus princípios que a educação ambiental deverá ser promovida em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comuni-

dade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. No entanto, a verdadeira maioridade da educação ambiental no Brasil foi celebrada com a publicação da Lei nº 9.795/99, dispondo sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), mais tarde regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002 (BRASIL, 2002), definindo que a:

Educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

No contexto amapaense, a Constituição Estadual registra de forma suplementar, em seu Art. 280, inciso X, que as instituições educacionais de qualquer natureza ministrarão o ensino com base nos princípios estabelecidos na Constituição Federal e preservando os valores educacionais regionais e locais. Mais adiante, ainda no capítulo referente à educação, em seu Art. 286, parágrafo único, inciso I, alínea “c”, quis o legislador reforçar o papel da educação ambiental para a formação política e cultural da região, facultando ao estado inserir no currículo do ensino fundamental conteúdo complementar sobre educação ambiental.

Não obstante as referências formais da institucionalização da educação ambiental no País, a PNEA reservou uma seção especial para tratar da educação ambiental não formal (Art. 13), entendida essa como as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, abordando temas como: a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais; a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação; a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação; a sensibilização ambiental dos agricultores; e o ecoturismo – todos visando à construção de uma educação ambiental cidadã e participativa.

Ações estratégicas

A educação ambiental atua de forma continuada e como instrumento de transformação da realidade, buscando a otimização do uso dos recursos materiais. A coleta seletiva, o manejo e a disposição final dos resíduos gerados, integrado com procedimentos de incorporação à cultura organizacional de princípios de responsabilidade segundo o enfoque socioambiental, trarão melhorias dos processos visando diminuir a geração de resíduos sólidos comuns. Por ser mais ampla, a educação baseada nesse modelo, considera o meio ambiente a partir das dinâmicas das interações sociedade-natureza, construídas ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço. Implica ser a educação ambiental um instrumento de mudança de valores e uma nova visão de mundo.

O objetivo principal a ser alcançado é o desenvolvimento de práticas educativas para incorporação dos princípios de responsabilidade socioambiental à cultura da organização, em um programa de educação voltado para o consumo consciente dos materiais do dia-a-dia. Especificamente, sugerem-se as seguintes ações:

- Estabelecer um sistema de gestão dos resíduos sólidos comuns integrado com o componente educacional, que possibilite a incorporação dos princípios de responsabilidade solidária, precaução e conservação ambiental.
- Capacitar multiplicadores que possam atuar na internalização de ações que visem à redução do consumo e a destinação correta dos resíduos.
- Sensibilizar o público interno sobre a questão ambiental e as consequências da crise para o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas, promovendo a educação continuada dos empregados.
- Identificar as demandas em infraestrutura para auxiliar o cumprimento das metas e atividades da gestão dos resíduos e de educação ambiental.

- Promover a interface do programa com as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, através da Comissão para a Coleta Seletiva Solidária nos órgãos da administração pública federal, ou de Comissão criada especialmente com essa finalidade, nas demais instituições.
- Monitorar e avaliar a execução do programa, em face do alcance dos seus objetivos, como a redução do consumo, a coleta seletiva e a destinação final dos resíduos sólidos comuns.

O planejamento, a operacionalização e a monitoração dos resultados, se darão em consonância com os princípios comuns de gestão já utilizados, notadamente as ferramentas usadas para Análise e Melhoria de Processos (AMP) e do sistema 5 Rs, enfocando indicadores para mensurar aspectos relativos aos objetivos traçados. O sistema 5Rs, reconhecido internacionalmente por gerenciar a otimização do uso de recursos materiais, obedece aos passos hierárquicos a seguir descritos:

- Redução da geração dos resíduos - com ações simples de substituição de materiais, de conscientização sobre o aproveitamento correto dos bens disponíveis na organização, ou de regulagem de máquinas e equipamentos; é a melhor opção, pois reduzindo o consumo, significa que haverá menos resíduos a administrar nas fases subsequentes.
- Reutilização após o primeiro uso - na mesma utilidade, como o verso dos papéis de escritório e, em outras aplicações, como os copos plásticos para a produção de mudas, que poderão ser utilizadas na alimentação (hortaliças) ou ampliação das áreas verdes da instituição; recarregar cartuchos de impressoras; ou encaminhar de volta aos fabricantes as embalagens de reagentes, de agrotóxicos e baterias de celular.
- Reciclagem dos resíduos - transformando-os em novos produtos, que poderão ser destinados para as associações de catadores ou ser revendidos, conforme o caso.
- Recuperação de materiais ou de seu conteúdo energético - aplica-se principalmente aos resíduos orgânicos (biomassas residuais), transformando-os em fertilizantes e utilizados internamente para a manutenção das áreas verdes, ou comercializados, de acordo com

a política da organização; podendo, também, ser transformado em energia, através da incineração, que é um processo de combustão controlada para transformar resíduos sólidos, líquidos e gases combustíveis em energia e outros gases; é possível também recuperar materiais para reutilização como óleos lubrificantes, solvente, ácidos, pneus de carros, água etc.

- “Residual management” - administração dos resíduos, que consiste em mudar o volume ou o caráter do resíduo para minimizar os impactos no meio ambiente durante a sua disposição final.

A técnica de Análise e Melhoria de Processos (AMP) permite ilustrar esses procedimentos, através da ferramenta do fluxograma (Figura 2).

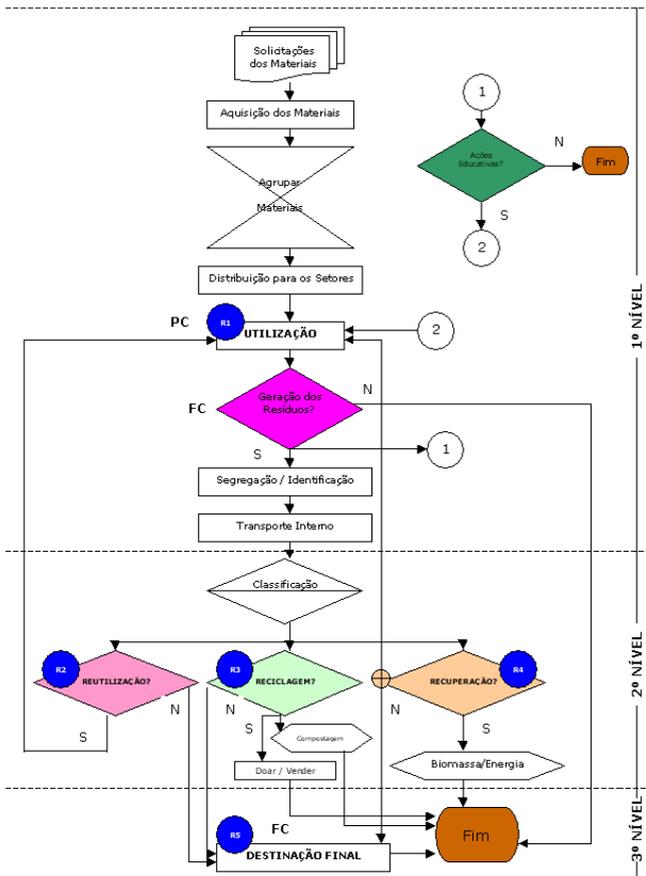


Figura 2. Fluxograma da gestão de resíduos sólidos.

No primeiro nível de gerenciamento cabe ao setor gerador identificar e fazer a triagem dos resíduos gerados em cada uma das suas atividades. Portanto, a segregação deverá ser detalhada no local da geração, que depois será transportado para a Unidade de Destinação Temporária de Resíduos (UDTR). Caberá, ainda, nesta fase, montar um sistema de acompanhamento da geração dos resíduos (gerador, composição do resíduo, tipo de material, destinação sugerida e transporte).

O segundo nível consiste em executar as tarefas de reutilização (para os materiais que não puderam ser reaproveitados pelo gerador), reciclagem e recuperação - a serem realizadas na UDTR (Figura 3).

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 3. Unidade de destinação temporária de resíduos (UDTR), construída na Embrapa Amapá.

No terceiro e último nível o gerenciamento se ocupará com a destinação final dos resíduos que não puderam ser reutilizados, reciclados ou recuperados, encaminhando-os para os serviços públicos de coleta, ou

encaminhar para os fabricantes os materiais passíveis de reutilização, que por sua natureza oferecem riscos potenciais ao meio ambiente e não podem ser manejados sem um rigoroso controle técnico.

Dessa forma, o fluxograma apresenta uma visão esquemática da sequência das etapas do processo, e tem por objetivo ajudar a perceber a sua lógica. Serve também para compreender e melhorar a rotina do trabalho, criando um procedimento padrão de operação, além de servir como ferramenta de comunicação, de compreensão e de aprendizado, tornando-se útil na identificação e resolução de problemas e na operacionalização e controle do gerenciamento.

Oportunidades de melhorias

O planejamento das atividades é um passo importante para a implantação do processo de educação ambiental na instituição. A administração dos resíduos sólidos, com o efetivo acompanhamento das ações, se revela com a monitoração, tomando-se por base os indicadores estabelecidos, como forma de levantar as falhas, proceder aos ajustes ou estabelecer novos planos de melhoria. Referenciando-se pelo Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), realizado na Embrapa Amapá (2007), cujo método de prospecção contribuiu para o levantamento de informações visando subsidiar o desenvolvimento do programa de gestão ambiental, listam-se algumas medidas que poderão ser implementadas nas demais organizações:

- Elevar a educação como forma da melhoria dos processos internos e externos de consumo material.
- Promover eventos (cursos, oficinas, palestras, etc.) de educação continuada, privilegiando a questão ambiental.
- Promover a melhoria dos processos administrativos utilizando-se a técnica de AMP.
- Adquirir canecas duráveis (plástico ou porcelana) para a ingestão de líquidos (água, sucos, etc.) dos empregados, substituindo-se os copos descartáveis (Figura 4).



Figura 4. Modelo de caneca.

- Reutilizar os copos descartáveis (que continuarão a ser disponibilizados para o público externo) para a produção de mudas como hortaliças, frutíferas e florestais, que poderão ser utilizadas na alimentação dos empregados e na formação de parques na área da empresa (Figura 5).



Figura 5. Reutilização de copos descartáveis.

- Recarregar os cartuchos (tinta e toner) das impressoras.
- Reutilizar o verso das folhas de papel em rascunhos e documentos internos (Figura 6).
- Adquirir equipamentos para o controle e classificação dos resíduos sólidos comuns.
- Criar a infraestrutura física para o gerenciamento dos resíduos.

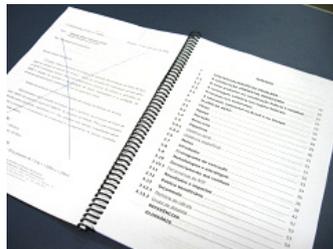


Foto: Antônio Carlos Pereira Góes

Figura 6. Reutilização do verso das folhas de papel.

Público beneficiário

O público interno da instituição será o primeiro a sentir as mudanças e os benefícios de um programa com essa amplitude. São fatores de natureza ambiental, social e também de saúde, em que o trato correto dos resíduos sólidos proporcionará um local de trabalho mais salubre, e tendo uma resposta social e ecológica para as ações implementadas por todos os participantes.

Ultrapassados os limites da organização, o programa ganha com a aproximação do público externo, envolvendo moradores do entorno em atividades específicas que visem à sua inclusão no processo de gestão ambiental, alargando a dimensão da abordagem, para a incorporação de novos agentes, ideias e conceitos de educação ambiental.

Resultados e impactos esperados

Superadas as dificuldades para implementação de um programa que visa transformar valores e costumes, notadamente aqueles relacionados à falta de sensibilidade com as questões ambientais e, como em qualquer planejamento, havendo ultrapassados os impedimentos de ordens financeiras e materiais, espera-se que ao concluir seus objetivos, metas e atividades que foram propostos no programa, sejam alcançados, principalmente os aspectos relativos à educação ambiental, que será a principal ferramenta dessas mudanças.

Ao final, todos os empregados da instituição deverão ser conscientizados sobre a necessidade da adoção de procedimentos que permitam uma postura ambientalmente correta, que poderá ser alcançada com as ações educativas e a utilização de ferramentas de AMP, permitindo que todos da organização pratiquem a análise, o controle e a melhoria contínua dos processos ligados ao meio ambiente.

Prevenir e eliminar as ocorrências geradoras de influências ambientais significativas, assim como gerenciar as suas atividades potencialmente poluidoras, trarão uma série de resultados positivos para a organização, conforme assentou Guedes (2005). Impactos de ordem social são esperados, pois o envolvimento dos empregados poderá ser alargado para a família e para a coletividade, na medida em que eles serão agentes multiplicadores das ações no ambiente de trabalho, podendo, inclusive, trazer resíduos de seus lares para o ponto de coleta seletiva instalado na instituição. Também poderá ocorrer o envolvimento do público do entorno da organização, permitindo que várias pessoas participem e colaborem com a coleta, ao mesmo tempo em que organizações sociais poderão ser beneficiadas com o projeto, conforme legislação federal sobre o tema.

No trato econômico, será verificada uma diminuição substancial nos custos, ocasionados pela redução no consumo e a reutilização de materiais. Outra vantagem para a empresa, será a melhoria das relações institucionais, sociais e de política mercadológica, agregando um “selo” para seus produtos e serviços.

O escopo do gerenciamento ancorado na educação ambiental mira, portanto, no envolvimento dos empregados, dos familiares e das pessoas que interagem e vivem ao lado da empresa, permitindo que o programa retome as premissas conservacionistas articuladas com as questões econômicas, sociais e culturais dos quais todos interagem, consolidando a matriz da proposta socioambiental como vertente e prática da educação.

Referências

AMAPÁ. **Constituição do Estado do Amapá**. Brasília, DF: Senado Federal, 1997.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. de M. Sociedade e natureza. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. Cap. 1, p. 17-41.

BOFF, L. Ecologia: um novo paradigma. In: _____. **Ecologia, mundialização e espiritualidade**. São Paulo : Ática, 1993. p. 17-39.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2007.

BRASIL. Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2002.

BRASIL. Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de mate-

riais recicláveis, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 out. 2006.

BRASIL. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Medida Provisória n.º 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 ago. 2001.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CAPIBERIBE, J. **Da proteção e acesso à biodiversidade no Amapá**. Macapá: Governo do Amapá, 1999, 81 p.

GONÇALVES, C. W. P. O conceito de natureza não é natural. In: _____. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo : Contexto, 1990. p. 23-60.

GUEDES, M. C. **Planejamento e implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da Embrapa Amapá**. Proposta de projeto apresentada junto ao macroprograma 5 da Embrapa, Macapá: Embrapa Amapá, 2005.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 out. 2008.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1996.

MACHADO, R. L. P. **O papel dos bancos de alimentos na redução do desperdício de alimentos**. Rio de Janeiro: Embrapa CTAA, 2007. Não paginado. Apresentação em Power Point.

PLANETA ORGÂNICO. **As 17 leis ambientais do Brasil**. Disponível em <www.planetaorganico.com.br/17leisamb.htm>. Acesso em: 8 out. 2008.

SENAC. **Texto-base do blocos temáticos 1 a 5 do curso de pós-graduação a distância em educação ambiental**. Rio de Janeiro, 2007. CD - e-Book (80 min).

SILVA, J. A. da. **Curso de direito constitucional positivo**. São Paulo: Malheiros Editores, 1992.

Anexo A - Principais dispositivos legais de preservação e conservação do patrimônio ambiental do País

1 - Lei da Ação Civil Pública - nº 7.347 de 24/07/1985.

Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências.

2 - Lei dos Agrotóxicos - nº 7.802 de 11/07/1989.

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

3 - Lei da Área de Proteção Ambiental - nº 6.902 de 27/04/1981.

Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

4 - Lei das Atividades Nucleares – nº 6.453 de 17/10/1977.

Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências.

5 - Lei de Crimes Ambientais – nº 9.605 de 12/02/1998.

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

6 – Lei da Engenharia Genética – nº 8.974 de 05/01/1995.

Revogada pela Lei nº 11.105, de 24/03/2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB.

7 – Lei da Exploração Mineral – nº 7.805 de 18/07/1989.

Altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, cria o regime de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências.

8 – Lei da Fauna Silvestre – nº 5.197 de 03/01/1967.

Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

9 – Lei das Florestas – nº 4.771 de 15/09/1965.

Institui o Código Florestal.

10 – Lei do Gerenciamento Costeiro – nº 7.661 de 16/05/1988.

Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

11 – Lei da criação do IBAMA – nº 7.735 de 22/02/1989.

Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.

12 – Lei do Parcelamento do Solo Urbano – nº 6.766 de 19/12/1979.

Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.

13 – Lei Patrimônio Cultural - Decreto-Lei nº 25 de 30/11/1937.

Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

14 – Lei da Política Agrícola - nº 8.171 de 17/01/1991.

Dispõe sobre a política agrícola.

15 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – nº 6.938 de 31/08/1981.

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

16 – Lei de Recursos Hídricos – nº 9.433 de 08/01/1997.

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

17 – Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição – nº 6.803 de 02/07/1980.

Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

Embrapa

Amapá

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 9831