

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA®



ABLP - Associação
Brasileira de
Resíduos Sólidos e
Limpeza Pública
www.ablp.org.br

janeiro/fevereiro/março de 2007 • R\$ 28,00 • Nº 63

**Efeito Estufa,
Protocolo de Kyoto e
Créditos de Carbono.**

ABLP: 36 anos de história.

**Reaproveitamento dos Resíduos
Sólidos Industriais em João Pessoa - PB.**

**Programa de Coleta Seletiva
no Município de São Paulo - SP.**

**Senalimp 2007: evento nacional sobre
resíduos sólidos em Caxias do Sul - RS.**



ATEGO
Caminhões Médios e Pesados

Mercedes-Benz, Marca Registrada do Grupo DaimlerChrysler. SAC: 0800 970 90 90 • www.mercedes-benz.com.br

Deixa a cidade mais bonita. Primeiro porque recolhe o lixo, depois porque é um Mercedes-Benz.

Atego 1718 e 1725 Mercedes-Benz. Maior capacidade de carga com muita economia.

► A Mercedes-Benz apresenta as soluções ideais para coleta de lixo: Atego 1718 e 1725. Só eles são equipados, de fábrica, com a exclusiva tomada de força na traseira do motor. Além disso, também oferecem maior capacidade de carga, baixo custo de manutenção e muita economia de combustível.

► Uma das maiores vantagens da Linha Atego é sua versatilidade. Aqui, você vai encontrar o caminhão certo para seu tipo de negócio. Seja para deixar sua cidade mais limpa. Ou ainda mais bonita.

► Linha Atego, aqui você tem escolha.



Mercedes-Benz
Você sabe por quê

EXPEDIENTE

ÍNDICE

Publicação trimestral da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP

Av. Prestes Maia, 241 - 32º andar - conj. 3218

São Paulo/SP - 01031-902

Tel.: (11)3229-8490 - Tel./fax: (11)3229-5182

www.ablp.org.br - ablp3@uol.com.br

Entidade de utilidade pública

Decreto nº 21.234/85 SP

ISSN 1806.0390

Presidentes eméritos (in memoriam):

Francisco Xavier Ribeiro da Luz, Jayro Navarro, Roberto de Campos Lindenberg, Werner Eugênio Zulauf.

DIRETORIA DA ABLP - Biênio 2006-2007

Presidente Rita de Cássia Paranhos Emmerich

1º Vice-Presidente Maria Helena de Andrade Orth

2º Vice-Presidente Tadayuki Yoshimura

3º Vice-Presidente Christopher Stephan Wells

4º Vice-Presidente Elio Cherubini Bergemann

1º Tesoureiro Wilson Ichiro Koga

2º Tesoureiro Márcia de Andrade Ribeiro Nogueira

1º Secretário Maria Judith Salgado Schmidt

CONSELHO CONSULTIVO

Cinéas Feijó Valente, Luis Carlos Ferreira de Araújo, Bruno Cervone, Joaquim Luis Bolas Neves, Izak Jacob Fridman, Alberto Bianchini, Maeli Estrela Borges, Olsen Lopes da Silva Júnior, Julio Rubbo, Pedro José Steck, Fernando Sodré da Motta, Fiore Wallace Gontran Vita

Suplentes:

Valter Pedrosa de Amorim.

CONSELHO FISCAL

Arioaldo Caodaglio, Maurício Stutlini Bisordi, Eleusis Bruder di Creddo.

Suplentes:

Luis Sérgio Akira Kaimoto, Alexandre Gonçalves.

CONSELHO EDITORIAL

Rita de Cássia Paranhos Emmerich, Maria Helena de Andrade Orth, Tadayuki Yoshimura, Fernando Sodré da Motta.

COORDENAÇÃO

Antonio Simões Garcia.

Secretaria: Daniela Ferreira

PRODUÇÃO EDITORIAL

Delorenzo Assessoria Gráfica & Editorial e

Editora Tennis.View Ltda.

Tel. (11) 3832-1548 - 3831-6520

E-mail: delorenzo@globo.com

Jornalista Responsável:

Adriana Delorenzo - MTB 44779

Edição e Reportagens:

Adriana Delorenzo

Revisão: Neide Munhoz

Criação e Editoração:

Heidy Yara Krapf Aerts

Produção Gráfica e Editorial:

Marcos Delorenzo

Impressão: Van Moorsel

Tiragem: 4.000 exemplares

Os conceitos e opiniões emitidos em artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores e não expressam necessariamente a posição da ABLP, que não se responsabiliza pelos produtos e serviços das empresas anunciantes, estando elas sujeitas às normas de mercado e do Código de Defesa do Consumidor.

Editorial

Um ano de trabalho. Rita de Cássia P. Emmerich fala sobre as realizações de 2006.

Notícias

Aniversário da ABLP.

Entrevista

O embaixador Rubens Barbosa fala sobre Protocolo de Kyoto e MDL.

Artigo

Planejamento Suburbano ou Mitologia Estrutural. Por Olavo Thadeu Fermoseli Câmara.

Artigos Técnicos

- Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Industriais na Região

Metropolitana de João Pessoa / PB. Por Claudia Nóbrega, Jussara da Silva e Heber Gomes.

- Programa de Coleta Seletiva da Prefeitura do Município de São Paulo.

Por Fernando da Motta, Jetto Menezes, Irair de Jesus, Susete Critelli e Tamara de Carvalho.

Capa

Aquecimento global, efeito estufa, Protocolo de Kyoto, MDL e créditos de carbono.

Senalimp 2007

Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.

Web, livros e Cds.**Notícias da ABLP****Cartas & E-mails****Notícias II**

04

05

12

14

06

30

16

39

34

36

37

38

EDITORIAL

UM ANO DE TRABALHO



A O COMPLETAR O PRIMEIRO ANO DE NOSSO MANDATO À FRENTE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA - ABLP, E REVENDO O TRABALHO DESENVOLVIDO NESSE PERÍODO, VERIFICAMOS QUE CONSEGUIMOS RESULTADOS SIGNIFICATIVOS EM DIVERSOS SETORES DE NOSSAS ATIVIDADES: A IMPLANTAÇÃO DE UMA NOVA FASE EDITORIAL DE NOSSA REVISTA; A REFORMULAÇÃO PARCIAL DOS CURSOS, COM SUCESSO NO PRIMEIRO SEMESTRE E DIFICULDADES A PARTIR DE AGOSTO, DEVIDO À CAMPANHA POLÍTICA; A CONTINUIDADE DA PARTICIPAÇÃO NO CB-18 DA ABNT; O COMPARECIMENTO A MUITOS EVENTOS, DIVULGANDO A ASSOCIAÇÃO; AS PROVIDÊNCIAS PARA O REGISTRO DEFINITIVO DA SALA DE NOSSA SEDE, QUE JÁ SE ENCAMINHAM PARA A FASE FINAL; A MELHORIA DA SITUAÇÃO FINANCEIRA, PELA MANUTENÇÃO DOS CRITÉRIOS ADMINISTRATIVOS E AS PROVIDÊNCIAS PARA A REALIZAÇÃO DO SENALIMP 2007. APESAR DE UMA PEQUENA MELHORA, AINDA NÃO CONSEGUIMOS ENCONTRAR UM CAMINHO PARA AMPLIAR NOSSO QUADRO SOCIAL.

Neste momento queremos lembrar o trabalho da diretoria anterior, que nos legou as bases em que apoiamos nossas ações, e, também, agradecer aos nossos companheiros, parceiros e auxiliares a colaboração prestada à Associação, permitindo-nos este balanço positivo.

Estamos dedicando um trabalho muito especial para a realização do Senalimp 2007. A parceria estabelecida com a Universidade de Caxias do Sul para a realização do evento foi ampliada com a entrada no grupo da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul, que também participará da organização e administração do encontro, trazendo o prestígio de um dos mais importantes municípios brasileiros.

Como prometemos, a matéria de capa desta edição é dedicada ao efeito estufa, mudanças climáticas, Protocolo de Kyoto e créditos de carbono. Destacamos a entrevista que, gentilmente, nos concedeu o Sr. Embaixador Rubens Barbosa, profundo conhecedor do assunto. Desejamos, com a ajuda de tantos especialistas, conscientizar nossos leitores sobre os problemas das mudanças no clima, que estão se agravando pela emissão de gases e pelo desmatamento, e, principalmente, mostrar o enorme potencial de contribuição que o Brasil pode dar para a redução das emissões, pela queima controlada do gás dos aterros sanitários ou pelo seu uso para produzir energia, através de projetos MDL, que podem gerar um considerável volume de créditos de carbono para o país.

Mantemos a tradição de publicar dois artigos técnicos em cada edição, desta vez representados pelos trabalhos da Professora Dra. Claudia Coutinho Nóbrega e equipe sobre "Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Industriais na Região Metropolitana de João Pessoa, PB", e do Eng. Fernando Sodré da Motta, Diretor da Coleta Seletiva do Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura do Município de São Paulo, e sua equipe, sobre o "Programa de Coleta Seletiva" daquele departamento.

O Professor Olavo Thadeu Câmara, com conhecimento e erudição, faz um verdadeiro libelo ao esquecimento de nossas autoridades com relação aos problemas do lixo, ressaltando especialmente os aspectos sanitários e sociais em um local impen-sável: Brasília, nossa capital federal.

E por fim, mas não menos importante, associamo-nos ao nosso Conselho Editorial, celebrando na página 5 os 36 anos de fundação de nossa Associação. Cumprimos nossos associados reafirmando, aqui, o compromisso de manter presente em nossas ações os objetivos definidos por aquele extraordinário grupo de homens de visão, que fundou a ABLP.

Um Feliz Natal e Próspero Ano Novo a todos.

Rita de Cássia Paranhos Emmerich - Presidente

NOTÍCIAS

ANIVERSÁRIO DA ABLP



NO DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2006 NOSSA ASSOCIAÇÃO COMPLETOU 36 ANOS. NESTA OPORTUNIDADE QUEREMOS AGRADECER A TODOS OS QUE, COM O SEU TRABALHO, CONHECIMENTO, EXPERIÊNCIA E DEDICAÇÃO, COLABORARAM COM A ASSOCIAÇÃO, DESDE A SUA FUNDAÇÃO, AJUDANDO-A NA LUTA POR SEUS OBJETIVOS.

Em primeiro lugar destacamos os nomes dos associados que presidiram as 16 diretorias anteriores;

especialmente o de Francisco Xavier Ribeiro da Luz (foto), um dos fundadores e primeiro Presidente da ABLP. Alguns, infelizmente, já não estão mais entre nós, mas serão sempre lembrados:

Francisco Xavier Ribeiro da Luz – biênios: 1970-1971, 1973-1975, 1980-1981

Werner Eugênio Zulauf – biênios 1976-1978, 1978-1979

Fiore Wallace Gontran Vita – biênios: 1982-1983, 1984-1986, 1989-1990

Jayro Navarro – biênio: 1987-1988

Bruno Cervone – biênios: 1991-1992, 1993-1994

Walter Engracia de Oliveira – biênio 1995-1996

Roberto de Campos Lindenberg – biênio 1997-1998

Francisco Luiz Rodrigues – biênio 1999-2000

Maria Helena de Andrade Orth – biênios 2000-2002, 2003-2005

Em segundo lugar, lembramos um pouco da nossa história. A fundação da ABLP remonta ao mês de outubro de 1965, quando se realizou o seminário "O Problema do Lixo no Meio Urbano", promovido pela então Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP, com o patrocínio da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Provavelmente esse foi o primeiro encontro técnico sobre resíduos sólidos, promovido por uma universidade latino-americana e um dos primeiros em âmbito mundial. Professores e técnicos que participaram desse evento perceberam o extraordinário desafio que governos e sociedade tinham pela frente já naquele momento, quando quase nada se conhecia sobre o assunto no Brasil.

O amadurecimento das idéias e o aprofundamento dos estudos levaram a Faculdade de Saúde Pública da USP a ministrar cursos sobre a matéria em 1969, com o apoio da Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (AIDIS) e da OPAS.

Nessa época já estava consolidada a idéia de fundar uma Associação

para congregar os participantes desse trabalho e estudar, debater e divulgar as artes e as técnicas multidisciplinares, necessárias para a correta administração e disposição final dos resíduos.

Assim, em 20 de novembro de 1970 foi fundada a ABLP, em Assembléia realizada nas dependências da Faculdade de Saúde Pública da USP, por um grupo de 26 idealistas, destacando entre eles os seus principais artífices: Francisco Xavier Ribeiro da Luz, Walter Engracia de Oliveira, e Roberto de Campos Lindenberg, de São Paulo; Julio Rubbo, do Rio Grande do Sul; Kamal Rameh, do Paraná e Gastão Henrique Sengès e Octávio Sá Lessa, do Rio de Janeiro.

As atividades imediatas da Associação concentraram-se nas áreas de cursos de treinamento e na realização de seminários, todos com o objetivo de treinar pessoas, trocar experiências, transmitir conhecimentos e estabelecer diretrizes, contribuindo para a solução do problema do lixo em nosso país.

Congressos, encontros e seminários foram realizados em diversas cidades brasileiras, este último, a partir de 2000, foi denominado de Senalimp, evento que acontece a cada dois anos.

A Revista Limpeza Pública começou a ser publicada em janeiro de 1975 e se manteve como o único veículo dedicado ao assunto resíduos sólidos na América Latina. No início publicava somente artigos técnicos traduzidos; hoje tem a satisfação de publicar estudos e pesquisas originais de técnicos e estudiosos brasileiros, que, durante esses anos, cresceram nas nossas universidades e no trabalho de campo, procurando dar soluções aos nossos problemas de resíduos sólidos. Publica, também, o Informe ABLP em Ação, com entrevistas de especialistas, notícias e assuntos atuais.

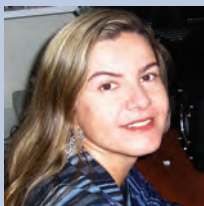
Cumprindo um dos seus principais objetivos a ABLP sempre participou de comissões, nos diversos níveis de governo, para a elaboração de projetos de normas e leis ou na revisão e atualização das mesmas. Essa participação é feita através de membros de seu quadro social, especialmente designados, pertencentes ou não aos órgãos de direção. Os Ministérios das Cidades e do Meio Ambiente, o CONAMA, a ANVISA, o CONESAN e a ABNT têm recebido colaboração permanente da ABLP. A ABLP tem tido atuação significativa em Congressos e Seminários promovidos por entidades congêneres e universidades, como no Resilimp, promovido pela Abrelpe em maio de 2004, no VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, promovido pela ABES em novembro de 2004, ambos em São Paulo, e no 2º Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos em Universidades, promovido pela Universidade Federal de Santa Maria (RS) em novembro de 2004.

A ABLP orgulha-se de possuir o Diploma de Utilidade Pública Municipal, concedido pela Prefeitura do Município de São Paulo, pelo Decreto nº 21.234 de 26/08/1985, sempre renovado.

O Conselho Editorial

ARTIGO TÉCNICO

REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE JOÃO PESSOA/PB



CLAUDIA COUTINHO NÓBREGA(1)

ENGENHEIRA CIVIL E MESTRE EM ENGENHARIA SANITÁRIA PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB). PROFESSORA ADJUNTO I DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UFPB. DOUTORA EM RECURSOS NATURAIS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. CONSULTORA EM RESÍDUOS SÓLIDOS. VÁRIOS TRABALHOS PUBLICADOS E APRESENTADOS EM REVISTAS E CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.

AV. OCEANO ATLÂNTICO, 198/101 - INTERMARES - CABEDELO/PB. CEP: 58310-000. E-MAIL: CLAUDIACN@UOL.COM.BR



JUSSARA SEVERO DA SILVA

ENGENHEIRA CIVIL - UFPB/2001. MESTRE EM ENGENHARIA URBANA - UFPB/2004.



HEBER PIMENTEL GOMES

ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM RECURSOS HÍDRICOS PELA UFPB. DOUTOR EM HIDRÁULICA PELA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (1992). PROFESSOR ADJUNTO IV DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UFPB I E CONSULTOR DE ORGANISMOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS. AUTOR DE LIVROS E DE VÁRIOS TRABALHOS PUBLICADOS E APRESENTADOS EM REVISTAS E CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.

RESUMO (PORTUGUÊS)

Este trabalho tem como objetivo analisar o reaproveitamento dos resíduos sólidos industriais na Região Metropolitana da cidade de João Pessoa, no Estado da Paraíba. A metodologia consiste na análise de informações das unidades industriais pesquisadas, seus processos de produção, sistemas de gestão e a destinação final dos resíduos. As informações foram obtidas através da aplicação de questionário em 44 indústrias de várias tipologias. Como resultado, destaca-se que o reaproveitamento é realizado em 63,6 % das indústrias e também começa a interessar àquelas que ainda não o fazem. Todas as indústrias pesquisadas apresentam, entre os resíduos sólidos produzidos, um percentual entre 5% e 30% possíveis de reaproveitamento. Nas indústrias de calçados, têxteis, produtos químicos e fabricantes de vassouras o reaproveitamento ocorre dentro do próprio estabelecimento. Outra ocorrência de reaproveitamento é a venda de resíduos por certas indústrias, que proporcionam uma economia de 10 % a 20 % em relação à aquisição de matéria-prima.

PALAVRAS-CHAVE:

RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS, INDÚSTRIA, REAPROVEITAMENTO, MEIO AMBIENTE.

ABSTRACT (INGLÊS)

This paper aims at analysing the reuse of industrial solid residues in the Metropolitan Area of João Pessoa, in the State of Paraíba. The methodology consists in the analysis of information from the researched industrial units, their processes of production, systems of management and final destination of residues. The information was obtained through the application of a questionnaire in 44 industries of several typologies. As a result, one can point out that the reuse is carried out in 63,6 % of industries. Those which do not do it have already shown interest in performing it. All the researched industries present, among the solid residues produced, a percentage between 5 % and 30 % capable of being reused. In the industries of footwear, textiles, chemical products and broom manufacturers, the reuse takes place inside the industrial establishment itself. Another occurrence of reuse is the sale of residues by certain industries, something which provides an economy from 10 % to 20% in relation to the cost of raw material.

KEYWORDS:

INDUSTRIAL SOLID RESIDUES, INDUSTRY, REUSE, ENVIRONMENT

ARTIGO TÉCNICO

INTRODUÇÃO

Diversos termos, tais como produção mais limpa; prevenção à poluição; tecnologias limpas; redução na fonte e minimização de resíduos, têm sido utilizados em todo mundo (Brenner, 1999). Dias (1999) relata que a concentração da geração de resíduos ocorre principalmente nas áreas urbanas, agravando-se e alcançando dimensões dramáticas nas grandes metrópoles, onde é alto o grau de concentração populacional e de consumo.

Braga et al (2002) cita que uma das primeiras formas de classificar as medidas destinadas ao controle da degradação ambiental seria separá-las em medidas preventivas e medidas corretivas. As preventivas devem antecipar-se e impedir ou minorar a ocorrência dos fatores de degradação, enquanto que as corretivas são em geral onerosas e muitas vezes de implementação difícil. Entre as técnicas corretivas de controle da poluição, no que se refere aos resíduos sólidos, tem-se o reaproveitamento, que também pode ser classificado em medida de controle de poluição não estrutural, por não envolver execução de obras. São soluções mais baratas que também procuram intervir nas causas que podem originar ou agravar um problema. Deve ser respaldada por lei e regulamento, requerendo uma visão abrangente da questão (BRAGA et al, 2002).

A geração de resíduos sólidos industriais causa preocupações mundiais. A destinação, o tratamento, o modo de evitar danos e impactos ambientais é objetivo de diversos estudos sobre esses resíduos. Dessa forma, o reaproveitamento dos resíduos sólidos industriais é uma das alternativas utilizadas para a diminuição ou eliminação dos impactos ambientais negativos provocados pela disposição inadequada dos mesmos. Partindo-se do problema, verifica-se que o objetivo maior é proporcionar benefícios à indústria, ao meio ambiente e à sociedade, de modo que anule ou minimize os custos dos impactos ambientais e a deterioração das condições de vida.

O reaproveitamento de alguns dos resíduos sólidos industriais está sujeito à demanda por estes materiais, que por sua vez depende da existência de um mercado real com preços e compradores estáveis, de tecnologia local para recuperação e reciclagem e da qualidade e quantidade de tais resíduos (CEPIS, 1998). Desta forma, a minimização de resíduos sólidos industriais através da troca, compra ou venda também pode ser considerada uma forma de reaproveitamento.

Almeida et al (2000) cita que as revoluções industriais foram sucessivamente fundamentadas na transformação dos recursos: primeiro do carvão, depois do petróleo. Estamos hoje no despertar de uma nova Revolução Industrial que no plano material se apoiará na valorização dos recursos renováveis.

Os países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico - OCDE adotaram, em 1970, o Princípio do Poluidor Pagador, como princípio guia de suas legislações ambientais (GOLDEMBERG, 2001). Este princípio diz que o poluidor deve arcar com as despesas para implantação das medidas decididas pelas autoridades públicas para garantir que o meio ambiente esteja num estado aceitável.

Sayago et al (1998) relata que embora não se trate do único, nem mesmo do mais importante aspecto da gestão de resíduos sólidos, a questão de incentivo ao reaproveitamento é certamente um tema a ser estudado. O aumento do nível de reaproveitamento implica, de forma complementar, em menores custos externos para a sociedade como um

todo, ao se reduzirem gastos com coleta e disposição final. Além de contribuir para diversificação dos produtos, diminuição dos custos finais, resulta em novas matérias-primas para uma série de setores industriais.

O reaproveitamento de resíduos sólidos também esbarra em um problema mercadológico - aceitação de seus produtos. De acordo com Piva et al (1999), os preconceitos quanto à utilização do plástico reciclado precisam deixar de existir, mesmo porque ele já é freqüentemente utilizado sem que, sequer, seja percebida sua origem. Produtos como botões pretos de fogões, tubos cinzas de chuveiros elétricos, roupas de poliéster em mistura com algodão, vassouras de cerdas plásticas, acessórios para automóveis (calotas) e produtos para a agricultura, fazem parte do dia-a-dia dos cidadãos.

Passini et al (2001) pesquisou o reaproveitamento de resíduos de algumas indústrias alimentícias, tais como sobras de bolos, restos de pães, biscoitos doces e salgados, em substituição ao milho, na dieta de animais bovinos de corte. Ao término do experimento os animais foram abatidos e foram feitas análises das suas carnes. Os resultados deste trabalho não mostraram diferenças entre os tratamentos para os parâmetros estudados. Dessa forma, a inclusão de grãos ou subprodutos industriais nas dietas desses animais demonstrou ser uma alternativa econômica.

Tsai (2004) relata em seu estudo, que a minimização do desperdício industrial através do reuso só é válida, em muitos casos, mediante a adoção de incentivos fiscais.

ÁREA DE ESTUDO

A Região Metropolitana de João Pessoa foi criada em 30 de dezembro de 2003, através da Lei Complementar nº 59. Os municípios que a integram são: Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena, Mamanguape, Rio Tinto e Santa Rita (PARAÍBA, 2003). Pela importância econômica e por agruparem um número considerável de indústrias, foram escolhidos da Região Metropolitana de João Pessoa, os municípios de Bayeux, Cabedelo, João Pessoa e Santa Rita.

A capital do Estado possui dois distritos, um denominado distrito industrial de João Pessoa e outro localizado no bairro de Mangabeira que possui o mesmo nome do bairro. Além destes, também está localizado na Região Metropolitana de João Pessoa, o distrito de Santa Rita.

Nas cidades de Bayeux e Cabedelo não existe uma área definida como distrito industrial, no entanto, essas cidades além de agregarem importantes indústrias, dispõem do Aeroporto Castro Pinto e do Porto, respectivamente.

METODOLOGIA

DEFINIÇÃO DAS INDÚSTRIAS PESQUISADAS

Como base para a seleção das indústrias, foi utilizado um catálogo da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba - FIEPB (PARAÍBA, 2002).

Em consonância com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, foi realizada uma triagem por tipologias, eliminando as que não atendem ao objetivo do trabalho. Foi verificada a possibilidade de efetuar a pesquisa em 120 indústrias, das quais foram selecionadas 44 e descartadas as demais por não atenderem aos objetivos do trabalho. A Tabela 1 mostra as indústrias submetidas à pesquisa, por tipologia e por município que constituem a amostra deste trabalho, obedecendo a hierarquia definida pela CNAE.

ARTIGO TÉCNICO

TABELA 1 - INDÚSTRIAS PESQUISADAS, POR TIPOLOGIA E MUNICÍPIO

Tipologia	Município			
	João Pessoa	Santa Rita	Bayeux	Cabedelo
Alimentos e bebidas	5		2	3
Minerais não metálicos	4	1		1
Produtos químicos	3	1		
Edição, impressão e reprodução	3	1	1	
Produtos têxteis	3	1		
Artigos de borracha e plástico	2	1		
Artigos de couro	1	2		
Celulose e produtos de papel	1			
Metalurgia básica	1			
Vestuários e acessórios		2	1	
Móveis e indústrias diversas		1	1	2

As tipologias excluídas e os critérios de exclusão estão apresentados na Tabela 2.

TABELA 2 – CRITÉRIOS ADOTADOS PARA EXCLUSÃO DE ALGUMAS TIPOLOGIAS INDUSTRIAIS.

Classificação	Crítérios
Indústrias desativadas, em fase de instalação ou constituídas, mas sem produção	Não apresentam produção de resíduos sólidos industriais.
Construção civil	Apresenta resíduo com características próprias. Motivos de outras linhas de pesquisa.
Padaria e panificadora	Tipologia atendida pelas indústrias de alimentos, além de representar um grande número.
Sistema de Comunicação (jornal e revista)	Tipologia atendida pela indústria de editorial gráfico.
Indústrias sucro-alcooleiras	Dificuldade de acesso e pela sazonalidade das atividades do setor. As atividades das indústrias sucro-alcooleiras são cultivo de cana-de-açúcar, fabricação, refino ou moagem de açúcar e similares.

A partir do catálogo da FIEPB, da seleção das indústrias e com a utilização de uma planilha eletrônica, elaborou-se um banco de dados para ser utilizado especificamente neste trabalho. Esse banco de dados é a coleção organizada e inter-relacionada das informações obtidas no catálogo e dos dados colhidos em campo.

CONTEÚDO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Concomitantemente à seleção das indústrias, foi elaborado um questionário com 38 perguntas, distribuído em 10 itens: informações gerais da indústria, processo de produção desenvolvido pela indústria, caracterização dos resíduos sólidos industriais (RSI), acondicionamento, armazenamento interno, coleta, tratamento, armazenamento externo, reaproveitamento e destino final.

Juntamente com o questionário foi feita uma entrevista e feitos, também, registros fotográficos (nas indústrias que permitiram). Optou-se pela aplicação dos questionários "in loco", pois é sabido que quando se envia o questionário por correio ou fax corre-se o risco de não recebê-lo. A avaliação dos resíduos sólidos gerados e dos seus destinos finais, no período da aplicação dos questionários, foi realizada por tipologia industrial, visando à concordância entre as informações disponibilizadas com os objetivos a serem atingidos. O porte da indústria não foi critério de seleção porque o estudo do reaproveitamento foi fundamentado sobre o resíduo produzido na unidade industrial, reaproveitado pela mesma ou por outras empresas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das cento e vinte indústrias selecionadas da área de estudo, cinquenta e duas recusaram-se a responder e vinte e quatro encontram-se desativadas ou estão em fase de implantação, restando, portanto, quarenta e quatro estabelecimentos que responderam ao questionário, representando 36,67 % da amostra selecionada. Por causa da grande diversidade de resíduo produzido, os resultados estão apresentados por tipologia industrial.

ALIMENTOS

O reaproveitamento para as indústrias fabricantes de alimentos ocorre tanto para a massa do produto como para os invólucros e recipientes:

- A.** Recipientes de vidro: reaproveitados nas próprias indústrias.
- B.** Papel e papelão: uma única indústria vende para a ITAP, que é uma empresa de embalagem da cidade do Recife (PE). As demais doam para sucateiros da cidade de João Pessoa.
- C.** Tambores e paletes: os tambores quando não vendidos são reaproveitados nas próprias empresas. Os paletes quando sobram são vendidos para sucateiros ou até para outras indústrias.
- D.** Massas provenientes da limpeza do maquinário, vazamentos ou aparas da produção: vendidas para empresas na cidade do Recife (PE) ou localizadas no Estado da Paraíba, que as utilizam para ração animal. Só podem comprar este resíduo, empresas credenciadas nas respectivas indústrias, que são inspecionadas para verificar se o utilizam para esta finalidade. Quando não vendidos estes resíduos são levados para a fazenda do proprietário do estabelecimento industrial e usados como alimento para gado. A indústria que produz resíduos oriundos do colorau ou do café, não os vende para ração animal, o primeiro é encaminhado para o aterro sanitário e o segundo é incinerado no próprio local, em um incinerador existente na propriedade da indústria.
- E.** Lâmpadas e baterias: até o momento de aplicação do questionário não havia comprador. Estes resíduos estão sendo acondicionados nas próprias indústrias.
- F.** Óleo do maquinário: o óleo oriundo das máquinas é reaproveitado de acordo com o plano de gerenciamento existente nas indústrias que o possuem. Não foi citada a forma de reaproveitamento, nem mostrado o plano de gerenciamento.
- G.** Caroco e casca: as indústrias que produzem polpa de fruta doam a casca da fruta para alimentação de gado. O caroco é coletado junto com o resíduo administrativo pela Prefeitura da cidade.

ARTIGO TÉCNICO

H. Sacos de polietileno e latas: vendidos para sucateiros do Estado. São mais procurados os sacos com capacidade para 50 kg.

I. Sacos de estopa: quando não utilizados na coleta interna da indústria fabricante de café, os sacos voltam para o produtor de café, do qual a empresa compra os grãos.

J. Ossos e peles: os ossos são vendidos para uma indústria da cidade de Santa Rita-PB e as peles são doadas.

K. Pasta da mistura de bagaço, pó e palha do malte e levedura úmida: este é o caso da indústria que fabrica ração animal. Sua matéria-prima é o resíduo da indústria produtora de cerveja. A empresa que fornece fiscaliza-a com o objetivo de saber o destino final dos resíduos. A sobra deste resíduo é utilizada como adubo.

BEBIDAS

Toda embalagem plástica que não atende ao padrão da indústria ou se desgastou (explodiu) durante o processo industrial é vendida para a REPET - recicladora de plásticos situada em João Pessoa.

A perda ocorre em 35 % das embalagens de 2 litros, as quais são vendidas a R\$ 0,30 o quilo. Para as embalagens de 330 ml as perdas correspondem a 70 % e são vendidas a R\$ 0,15 o quilo. As sacarias, bambonas e caixas de papelão são trocadas por paletes, já que são produtos muito utilizados pela indústria e com uma vida útil curta. O vidro é todo vendido para uma indústria localizada na cidade do Recife (PE) a R\$ 0,03 o quilo.

FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS

As formas de reaproveitamento encontradas são:

A. Algodão de baixa qualidade ou sub-produtos: do produto classificado como "A" reaproveita-se 10 %, e do produto "B" o reaproveitamento chega a ser entre 80 % e 90 %. O que sobra é então classificado como resíduo.

B. Pó de algodão: destinado para composto alimentar de animais.

C. Fibras curtas, cascas, matérias orgânicas: composto alimentar para gado ou utilizado diretamente como adubo.

D. Sisal: o reaproveitamento do sisal pode ocorrer na alimentação da caldeira e na confecção de bobinas de sisal. Na alimentação da caldeira, em substituição ao óleo utilizado. Esta substituição gera uma economia que não é quantificada pelo estabelecimento industrial. Segundo a indústria, a função da caldeira é suprir a tinturaria. Na confecção de bobinas de sisal os fios restantes são organizados em peças de diversos tamanhos, que são vendidas para um micro-empresário que fabrica sacolas de feira ou bobinas de 1 kg.

E. Papel e papelão: apenas uma indústria vende para uma empresa localizada em Recife, com o objetivo de alimentar a caldeira da referida indústria. As três restantes vendem para sucateiros do próprio Estado.

F. Plástico (sacos de polietileno): reaproveitados na própria indústria, quando não são vendidos. Apenas uma indústria desta tipologia possui coletores específicos para receber garrafas plásticas de detergente ou água sanitária e recipiente de vidro, que são doados para uma escola pública da comunidade.

CONFECÇÃO DE ARTIGOS DE VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS

Os resíduos sólidos produzidos pelas indústrias desta classificação são os mais procurados para o reaproveitamento em artesanatos.

As formas de reaproveitamento são:

A. Carretel da linha: o carretel, após o término da linha, é utilizado como suporte para outras peças a serem confeccionadas.

B. Retalho de malha: os retalhos são doados, tanto para a manufatura de bonecas como para detalhe na peça a ser confeccionada como colcha de retalho.

C. Retalho de algodão: vendido a R\$ 0,80 o quilo para ser utilizado como trapo. Apenas o retalho de algodão é vendido porque, segundo a indústria, não compensa a venda do retalho de malha.

D. Caixas de papelão: uma única indústria reaproveita as caixas de papelão. Elas são empilhadas antes do reaproveitamento. As demais indústrias vendem este resíduo.

E. Sobras de elástico: são emendadas as sobras de elástico. Isto representa uma economia considerável para a indústria fabricante de peças íntimas, o que levou a mesma a realizar em seu depósito um lay-out específico para localização e montagem dessas peças.

PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS DE VIAGEM E CALÇADOS

Para as três indústrias desta tipologia, as formas de reaproveitamento encontradas foram:

A. Contra-forte e borracha: o reaproveitamento para o contra-forte é de até 70 % e para a borracha chega a 90 %. No caso da borracha, esse índice é alto pela quantidade de partes existentes no modelo de calçado de linha esportiva, onde pode ser reaproveitado para produção de biqueira, vira e palmilha, entre outros.

B. Laminados, palmilhados, lonas, tecidos com espuma, tecido: são vendidos para empresas que fabricam rodo ou outras indústrias de calçados.

C. Couro: nas três indústrias que trabalham com o couro, o destino pode ser: depósito de lixo (até 0,5 % do resíduo) e a comercialização (até 2 % do resíduo produzido). O restante dos resíduos gerados é enviado para a matriz da indústria em Franca-SP que vende o quilo por R\$ 5,00.

D. Latas: quando não vendidas são aproveitadas na própria indústria como coletor de resíduo. As latas, após lavadas e pintadas, são utilizadas como coletor.

E. Paletes: nesta tipologia, os paletes são reformados e reaproveitados, por terem um custo alto para a compra.

F. Moldes dos sapatos: ao longo dos anos, o preço do molde do sapato encareceu o produto final. Por isto, este é um resíduo que todas as indústrias afirmaram reaproveitar.

Dentre todas as indústrias pesquisadas apenas uma possui uma empresa especializada para gerenciar os resíduos sólidos produzidos.

FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL

Foi analisado nesta tipologia, o reaproveitamento para uma indústria fabricante de cones de papelão. A mesma reaproveita 40 % do resíduo gerado no próprio processo de produção.

EDIÇÃO, IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES

Esta tipologia, na qual é analisado o reaproveitamento para as cinco indústrias visitadas, produz resíduos que são bastante procurados. Dependendo da indústria, há venda ou doação. As que doam são por não terem conseguido comprador para a quantidade produzida. Entretanto, as que declararam vender, economizam até 8 %

1 – O produto "A" é o produto que atende completamente ao controle de qualidade da indústria com destino à exportação. Contudo, a fabricação deste produto "A" gera resíduos que proporcionam a confecção de um produto "B", que também é vendido.

ARTIGO TÉCNICO

na aquisição de matéria-prima quando o produto é o papel (considerando todas as suas variedades). Os tipos de resíduos vendidos com seus respectivos preços são:

- **Papelão - R\$ 0,08/kg.**
- **Papel misto - R\$ 0,12/kg.**
- **Chapas de alumínio - R\$ 3,50/kg.**

Além do papel, papelão e chapas de alumínio, os tambores de metal, baldes e tambores de plástico também são muito procurados pelos sucateiros da Paraíba e de outros Estados.

FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nas quatro indústrias pesquisadas, fabricantes de produtos químicos, o reaproveitamento é específico.

Para a indústria fabricante de tubos em PVC, a reciclagem do refugo e da paradeira gera um benefício de 5 %, em relação ao custo de matéria prima. Os restos e as borras da indústria fabricante de tintas e pigmentos são destinados a uma estação de tratamento existente na própria indústria. A fabricante de adesivos para calçados respondeu que não apresenta resíduo da atividade industrial por possuir um processo 100 % automatizado, desde o recebimento da matéria-prima até a produção do produto final.

Para a indústria fabricante de velas, o reaproveitamento ocorre com as aparas e restos de parafina. No entanto, o resíduo produzido após a inserção do pavio ou barbante na parafina, não pode ser reaproveitado por já ter recebido algum corante ou aditivo. As aparas de barbante e sobras de parafina muitas vezes são lançadas diretamente em uma área nos limites da empresa - a céu aberto, o que representa uma prática inadequada, pois além de ser um material de fácil combustão pode contaminar o solo. Vinte por cento desse resíduo é vendido para ser utilizado em churrasqueiras, porque o material pode ser utilizado para facilitar a combustão do carvão nas churrasqueiras. A indústria possui um projeto de reaproveitamento desse produto residual, para utilização em churrasqueiras, sejam elas residenciais ou comerciais.

Nos estabelecimentos pesquisados, desta tipologia, o papel e o plástico são vendidos, em média, por R\$ 0,15/kg e R\$ 0,40/kg, respectivamente.

FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO

Esta é uma tipologia que também apresenta um reaproveitamento peculiar.

A unidade industrial que fabrica produtos feitos com EPS (isopor), os reaproveita na própria indústria de duas maneiras. A primeira é na confecção de novos produtos, quando é utilizado na composição 70 % de material puro e 30 % de material reciclado. A segunda é na utilização e confecção de novos produtos: enchimento de laje (até alguns anos, esta alternativa não era utilizada pela empresa); construção de blocos preenchidos com EPS, enchimento de travessieiros e pufes.

Para as indústrias que trabalham com o polietileno tem-se:

Refil e apara do plástico: a indústria vende para algumas empresas recicladoras que compram até 1500 kg do material. O plástico branco custa R\$ 0,40/kg e o impresso ou pigmentado, o chamado plástico sujo, custa R\$ 0,30/kg. A empresa que compra desta indústria revende para outras situadas no Estado de São Paulo, que produzem sacolas plásticas recicláveis.

FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS

Nas seis indústrias estudadas nesta tipologia existem dois tipos de resíduos. Suas formas de reaproveitamento são:

A. Retraço: o retraço resultante do esquadreamento das placas de mármore ou granito é doado para os clientes (construtoras ou profissionais liberais). Desse retraço são confeccionadas peças nas dimensões de 3 m x 3 m.

B. Massa do produto pré-queima e pós-queima. Cem por cento dos resíduos da pré-queima são reaproveitados e voltam para o processo de fabricação. Os resíduos da pós-queima possuem os seguintes fins:

- Vendido para particulares, após ser triturado.
- Utilizado para nivelamento do terreno de outra empresa do grupo. O referido grupo está em negociação para que seus resíduos sejam reaproveitados na confecção de outros produtos.
- O produto que não obedece aos padrões da empresa é vendido sob a classificação de produto de segunda, com 50 % de abatimento. Esta venda só ocorre para funcionários. Se não há funcionário para comprar, este é quebrado e vendido para aterros particulares.

METALURGIA BÁSICA

Os resíduos da indústria desta tipologia são reaproveitados por uma empresa localizada no vizinho estado de Pernambuco. A empresa compradora utiliza os resíduos para produzir varão e cantoneiras metálicas.

FABRICAÇÃO DE MÓVEIS E INDÚSTRIAS DIVERSAS

Nesta tipologia foram visitadas quatro indústrias. A indústria fabricante de móveis residenciais, escolar e comercial doa todos os resíduos produzidos e não sabe informar como eles são reaproveitados.

Por fabricar um produto de pequeno valor venal é indispensável o reaproveitamento para as três indústrias de vassouras, rodos e escovas. Estes estabelecimentos respondem pelas maiores alternativas de reaproveitamento o que, muitas vezes, não ocorre na própria indústria.

PRINCIPAIS FORMAS DE REAPROVEITAMENTO:

A. Pedacos e pó da madeira: doado para utilização em fogo caseiro ou vendido a R\$ 0,50 o balaio com 15 kg, para forrar granja ou curral para animais. Esta venda ocorre para granjas localizadas em Igarassu (PE).

B. Raspas da madeira: muitas das pessoas que procuram este tipo de indústria para aproveitar a madeira, a utiliza em fogo caseiro como substituição ao gás de cozinha.

C. Cabos de madeira: os cabos da vassoura quando não são comprados prontos são reaproveitados na própria empresa.

D. Nylon: o resíduo proveniente do nylon é 100 % reaproveitado, seja na fabricação de outros itens ou vendidos para outras empresas.

E. Papelão: estas indústrias coletam papelão em supermercados e o reaproveita embalando as peças por elas produzidas.

F. Borracha e plástico: a borracha é comprada diretamente da indústria de calçados e utilizada na produção de rodos. Dos fabricantes de bebidas compra-se o gargalo de garrafas PET para confecção dos pelos de um determinado tipo de vassoura.

ARTIGO TÉCNICO

CONCLUSÃO

Em 63,6 % das indústrias pesquisadas ocorrem de alguma forma, reaproveitamento dos seus resíduos sólidos, e esta prática proporciona ganhos diretos e indiretos para a indústria, a sociedade e o meio ambiente.

Os ganhos diretos para as indústrias decorrem de que o material residual pode ser reaproveitado no próprio processo de fabricação de alguns tipos de indústrias, e que proporcionam economias da ordem de 10 a 20 % com relação à aquisição de matéria-prima. Alguns tipos de indústrias conseguem vender parte de seus resíduos a outras indústrias ou para outros tipos de compradores.

A sociedade se beneficia pela oportunidade de serviço para determinados tipos de mão-de-obra, que servem de atravessadores para o comércio de novos produtos derivados dos resíduos industriais.

O meio ambiente é diretamente beneficiado pela diminuição dos resíduos industriais que não serão dispostos em aterros sanitários ou lixões. Pôde-se constatar que o reaproveitamento pode ser ainda expandido se as indústrias atuarem na melhora do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos e buscarem novos mercados consumidores para estes materiais. A primeira prática proporcionaria outras formas de reaproveitamento a partir da geração do próprio resíduo, e a segunda, que é a identificação do mercado consumidor, resultaria em outras formas de utilização para os resíduos gerados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e às indústrias que permitiram realizar esta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J.R. et al. Gestão ambiental: planejamento, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex, 2000.
- BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- BRENNER, A. New concepts in industrial wastewater management. Environ Engg and Policy. 1999, p. 217 - 222. Disponível em: < <http://www.springerlink.com/media>>. Acesso em 04 dez. 2003.
- CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE - CEPIS. Lineamientos generales para gestión de residuos sólidos industriales en el Perú. Peru, 1998. Disponível em: <<http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/gtz/linegene/linegene.html>>. Acesso em 24 mar. 2004.
- GOLDEMBERG, J. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Classificação nacional de Atividades Econômicas. Brasília: IBGE.
- PARAÍBA. Lei Complementar Nº 59, de 30 de dezembro de 2003. Cria a Região Metropolitana de João Pessoa, o Fundo de desenvolvimento metropolitano e dá outras providências. João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2003.
- PASSINI, R. et al. Efeitos da substituição do milho pelo resíduo de panificação sobre as características de carcaça de novilhos da raça Holandesa. Rev. Bras. Zootec., set./out. 2001, v.30, n.5, p.1550-1557. ISSN 1516-3598.
- PIVA, A. M. et al. A reciclagem de PVC no Brasil. Polímeros, out./dez. 1999, v.9, n.4, p.195-200. ISSN 0104-1428.
- SAYAGO, D. E. et al. Resíduos sólidos: propostas de instrumentos econômicos ambientais. Brasília: MPO/SEPURB, 1998. (Série Modernização do Setor Saneamento, 15).
- SILVA, J. S. Estudo do reaproveitamento dos resíduos sólidos industriais na região metropolitana de João Pessoa (Bayeux, Cabedelo, João Pessoa e Santa Rita) - PB. 2004. 136f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.
- TSAI, W.T.; CHOU, Y.H. . Government policies for encouraging industrial waste reuse and pollution prevention in Taiwan. Journal of Cleaner Production. n. 12, 2004, p.725 - 736. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/periodics>>. Acesso em: 05 mai. 2004.

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/C LTDA.



AQUAPRO
Engenheiros Assoc. S/C Ltda.

Quer resolver definitivamente seus problemas com chorume?
A Aquapro lhe oferece experiência de 30 anos e os seguintes serviços no tratamento de efluentes:

- Estudos de viabilidade técnica e econômica.
- Ensaio de tratabilidade: físico-químico e biológico.
- Definição do processo de tratamento.
- Projeto básico.
- Projeto executivo, ou assessoria técnica durante sua elaboração.
- Assistência técnica na especificação e compra dos equipamentos e materiais.
- Assistência técnica na construção e montagem, testes, partida e pré-operação.
- Serviços de assistência na operação e treinamento de operadores.
- "Revamping" e melhoria de instalações existentes.

R. JOAQUIM NABUCO, 47 - 2º A. - CJ 25/26 - BROOKLIN PTA. - SÃO PAULO - SP - BRASIL
EMAIL : gcpciel@terra.com.br
Fone/ Fax: 11-5542 6876

ENTREVISTA

“BRASIL PODE SE TRANSFORMAR EM UM DOS PRINCIPAIS PAÍSES OFERTANTES DE PROJETOS MDL”

PARA COMBATER OS MALEFÍCIOS QUE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS CAUSARÃO, E QUE ATUALMENTE JÁ COMEÇAM A SER PERCEBIDAS, É NECESSÁRIO QUE GOVERNOS E POVOS DESPERTEM PARA A GRAVIDADE DA SITUAÇÃO. A REVISTA LIMPEZA PÚBLICA ENTREVISTOU O EMBAIXADOR RUBENS BARBOSA QUE, COM SUA VASTA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL, FALA DESSA COMPLEXIDADE, DAS DIFICULDADES EM RELAÇÃO AO PROTOCOLO DE KYOTO E SOBRE A POSIÇÃO DO BRASIL NA UTILIZAÇÃO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO, PROPOSTO PELO PROTOCOLO. COM TÍTULO DE MESTRADO NA ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E POLÍTICAS DE LONDRES (1971), O EMBAIXADOR RUBENS BARBOSA OCUPOU VÁRIOS CARGOS NO GOVERNO BRASILEIRO E NO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES: SECRETÁRIO DE ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO MINISTÉRIO DA FAZENDA; REPRESENTANTE PERMANENTE DO BRASIL JUNTO À ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE INTEGRAÇÃO (ALADI); SUBSECRETÁRIO-GERAL DE INTEGRAÇÃO, COMÉRCIO EXTERIOR E ASSUNTOS ECONÔMICOS DO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES; COORDENADOR DA SEÇÃO BRASILEIRA DO GRUPO DO MERCOSUL. FOI EMBAIXADOR DO BRASIL EM LONDRES DE JANEIRO DE 1994 A JUNHO DE 1999 E EM WASHINGTON DE JUNHO DE 1999 A MARÇO DE 2004. BARBOSA TAMBÉM É AUTOR DE VÁRIOS ARTIGOS, ENSAIOS E DE TRÊS LIVROS: PANORAMA VISTO DE LONDRES; INTEGRAÇÃO ECONÔMICA DA AMÉRICA LATINA; E THE MERCOSUR CODES, PUBLICADO PELO INSTITUTO BRITÂNICO DE DIREITO INTERNACIONAL E COMPARATIVO. ATUALMENTE, OCUPA, ENTRE OUTROS, OS CARGOS DE PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DE COMÉRCIO EXTERIOR DA FIESP, PRESIDENTE DO CONSELHO EMPRESARIAL DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA E É MEMBRO DE DIVERSOS CONSELHOS, COMO O DA BM&F, E CONSULTOR DE ALGUMAS EMPRESAS, COMO O ITAÚ.

significativo: os EUA, responsável pela maior quantidade de emissão de gás carbônico com sérios efeitos sobre o aquecimento global, não estão participando do Protocolo. O governo Bush retirou mesmo a assinatura do Protocolo. Relatório recente do governo inglês mostra o forte impacto, nas próximas décadas, da mudança de clima - seca na África, inundações na Europa, furacões nos EUA e subida do nível do mar - na economia mundial. Se houver maior adesão dos governos e das empresas privadas para as implicações do aquecimento global, creio que ainda haveria tempo para evitar uma gigantesca catástrofe climática a médio e longo prazo.

LIMPEZA PÚBLICA - OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA SÃO RESPONSÁVEIS POR 25% DAS EMISSÕES GLOBAIS CAUSADORAS DO EFEITO ESTUFA E NÃO RATIFICARAM O PROTOCOLO DE KYOTO. SUAS AÇÕES INTERNAS NÃO CONSEGUIRAM ATINGIR RESULTADOS COMPARÁVEIS COM AS EXIGÊNCIAS DO PROTOCOLO. SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE PARA ATINGIR AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES GLOBAIS. COMO CONSEGUIR ESSA ADESÃO POR VIAS DIPLOMÁTICAS OU POLÍTICAS?

RUBENS BARBOSA - Penso ser difícil conseguir a adesão do Governo norte-americano por via diplomática ou política. Enquanto Bush for presidente, não há hipótese do Governo de Washington aderir ao Protocolo de Kyoto. A situação começa a mudar gradualmente. A ação de governadores de Estados importantes como a Califórnia e a do ex-vice-presidente Al Gore terão influência, a médio prazo, sobre a opinião pública dos EUA.

LIMPEZA PÚBLICA - O PROTOCOLO ESTABELECE UM PERÍODO DURANTE O QUAL AS REDUÇÕES DE EMISSÕES DEVEM OCORRER. APESAR DAS REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO, O MONITORAMENTO GERAL, ATÉ AGORA, MOSTRA QUE OS RESULTADOS PARCIAIS ESTÃO AQUÉM DO ESPERADO E NADA SE RESOLVEU SOBRE O QUE FAZER APÓS O ANO 2012. OS RISCOS DE QUE NÃO SEJAM ALCANÇADAS ESSAS REDUÇÕES NOS PRAZOS PROGRAMADOS ESTÃO SENDO AVALIADOS CORRETAMENTE? HÁ CONSENSO NESSA AVALIAÇÃO?

LIMPEZA PÚBLICA - TENDO EM VISTA QUE OS CIENTISTAS NÃO PODEM PREVER OS PRAZOS EM QUE OCORRERÃO OS EFEITOS DESASTROSOS PROVOCADOS PELO AQUECIMENTO GLOBAL E QUE OS SINAIS DE AGRAVAMENTO DESSES EFEITOS VÊM SE AVOLUMANDO DE MANEIRA ACELERADA, COMO DESPERTAR GOVERNOS E POVOS PARA ESSE PROBLEMA ANTES QUE ELE SE TORNE IRREVERSÍVEL? AINDA HÁ TEMPO PARA ESSA REVERSÃO?

RUBENS BARBOSA - Estamos vendo quase que diariamente sinais de agravamento dos efeitos do aquecimento global sobre muitas regiões do globo. A maioria dos governos não está atenta a esse problema ou não está sensibilizada para a implementação de medidas e políticas adotadas no âmbito das Nações Unidas sobre o assunto. O que ocorreu com o Protocolo de Kyoto é

RUBENS BARBOSA - É verdade que os resultados ficaram aquém do esperado. Na reunião de Montreal no ano passado ficou resolvido, em princípio, que o mesmo Protocolo teria continuidade depois de 2012. Austrália e EUA querem renegociá-lo, com a inclusão da China e da Índia. O Brasil defende a inclusão de novas metas, mais ambiciosas sem a inclusão de países em desenvolvimento como a China e a Índia.

LIMPEZA PÚBLICA - **AL GORE, EX-VICE-PRESIDENTE DOS ESTADOS UNIDOS EMPENHA-SE EM UMA CAMPANHA MUNDIAL PARA A REDUÇÃO DE EMISSÕES. SUA VOZ, BEM COMO A DE MUITOS CIENTISTAS E ONG'S, APARENTEMENTE, NÃO REPERCUTIU, AINDA, NOS GOVERNOS E NO GRANDE PÚBLICO. O QUE FALTA PARA SE CONSEGUIR ESSA CONSCIENTIZAÇÃO?**

RUBENS BARBOSA - Como disse, esse é um processo gradual. É difícil para a opinião pública em geral concentrar sua atenção sobre esse assunto, cujos efeitos e conseqüências não são perceptíveis de imediato porque apenas começam a ser sentidos. É importante que os países membros do Protocolo continuem a trabalhar pela sua implementação e aperfeiçoamento. Os custos econômicos para os países desenvolvidos são grandes, como ficou demonstrado pela posição dos EUA e agora pela ameaça do Canadá de retirar-se do Protocolo de Kyoto.

LIMPEZA PÚBLICA - **ENTRE OS ESTUDIOSOS HÁ CONSENSO NO SENTIDO DE QUE AS EMISSÕES DOS GASES DO EFEITO ESTUFA PRECISAM SER REDUZIDAS DRASTICAMENTE EM CURTO PRAZO, PORÉM, NÃO HÁ VONTADE POLÍTICA PARA ISSO E OS "LOBBIES" TENTAM PRESERVAR SEUS LUCROS. PERGUNTAMOS: NÃO ADERIR AO PROTOCOLO E NÃO INICIAR SUA IMPLEMENTAÇÃO, NÃO SIGNIFICA CORRER UM RISCO MUITO MAIOR, COM CONSEQÜÊNCIAS IMPREVISÍVEIS PARA O PLANETA?**

RUBENS BARBOSA - Claro. O problema é convencer os governantes e as empresas. Por isso, esse trabalho dos estudiosos, dos cientistas, das ONGs é de grande relevância.

LIMPEZA PÚBLICA - **TENDO EM VISTA AS PERGUNTAS ANTERIORES, PARECE QUE OS MECANISMOS DE FLEXIBILIZAÇÃO PREVISTOS, MESMO UTILIZADOS ATÉ O MÁXIMO DE SEUS LIMITES, NÃO SERÃO SUFICIENTES PARA DAR UMA AJUDA SIGNIFICATIVA PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DO PROTOCOLO. QUAL SUA OPINIÃO? SERÁ NECESSÁRIO AMPLIAR ESSES LIMITES? OU AINDA, INCLUIR NA LISTA DOS PAÍSES OBRIGADOS A REDUZIR SUAS EMISSÕES A CHINA, ÍNDIA, BRASIL E AUSTRÁLIA?**

RUBENS BARBOSA - Acho que a comunidade internacional deve continuar a manter a pressão sobre os países desenvolvidos para que eles cumpram sua parte no Protocolo. Não me parece ser de nosso interesse incluir países como a China e a Índia, como querem os EUA e a Austrália, sem que os países desenvolvidos tenham cumprido sua parte e, sobretudo, se os EUA continuarem fora. Se Índia e China forem incluídas, certamente, haverá pressão para a inclusão do Brasil tornando o Protocolo totalmente desequilibrado. Reconheço, contudo, que a pressão vai ser muito grande.

LIMPEZA PÚBLICA - **EMBORA O BRASIL SEJA UM DOS PAÍSES COM GRANDE POTENCIAL PARA UTILIZAR O MDL, APESAR DE SUA MATRIZ ENERGÉTICA LIMPA, E ESTEJA ENTRE OS TRÊS PRIMEIROS EM NÚMERO DE PROJETOS, COMO INCENTIVAR O DESENVOLVIMENTO DE UM NÚMERO MAIOR DE PROJETOS, UMA VEZ QUE TEMOS ESPAÇO PARA TANTO?**

RUBENS BARBOSA - Creio que temos um grande espaço pela frente. A



EMBAIXADOR RUBENS BARBOSA

China e a Índia já se adiantaram. O problema é a falta de informação e a complexidade do assunto. As regras são complicadas e muitas empresas não sabem ou têm idéias equivocadas sobre essa questão. O número de projetos, contudo, tem aumentado. Começam a surgir empresas especializadas que prestam assistência a empresas interessadas na elaboração de projetos para a obtenção de créditos de carbono.

LIMPEZA PÚBLICA - **O SEU ARTIGO NA PÁGINA A2 DO JORNAL "O ESTADO DE S. PAULO" DE 12/09/06 DIZ QUE "A INAUGURAÇÃO DO SISTEMA DE CRÉDITO DE CARBONO DE MDL NA BM&F DE SÃO PAULO DEVERÁ CONTRIBUIR PARA O MAIOR DESENVOLVIMENTO DESSE MERCADO". ALÉM DESSE INDISCUTÍVEL INCENTIVO, COMO DESPERTAR MAIS INTERESSE POR PROJETOS MDL NO BRASIL?**

RUBENS BARBOSA - A divulgação de informações sobre o assunto pela mídia e por publicações especializadas é da maior importância. Na medida em que projetos bem sucedidos comecem a aparecer, potenciais interessados vão animar-se a apresentar novos projetos. Além disso, as empresas de consultoria que ajudam a formatação dos projetos também serão um fator que facilitará a entrada de novos atores no mercado.

LIMPEZA PÚBLICA - **SEGUNDO O BANCO MUNDIAL A CHINA OCUPA, HOJE, 60% DESSE MERCADO, A ÍNDIA 15% E A AMÉRICA LATINA 9%, LIDERADA PELO BRASIL, 4%. PERDEMOS ESPAÇO, QUANDO PODERÍAMOS TÊ-LO AMPLIADO! EM SUA OPINIÃO, POR QUÊ?**

RUBENS BARBOSA - Perdemos espaço pela falta de informação e pela complexidade do assunto, como já disse. Estou seguro, porém, que o Brasil pode se transformar em um dos principais países ofertantes de projetos dentro das regras do Protocolo de Kyoto.

LIMPEZA PÚBLICA - **POR OUTRO LADO, O BRASIL ESTÁ EM 5º LUGAR ENTRE OS MAIORES EMISSORES DE GASES DO EFEITO ESTUFA. APESAR DA LEGISLAÇÃO E DE TODOS OS ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS ENVOLVIDOS NO CONTROLE DO MEIO AMBIENTE NÃO TEMOS CONSEGUIDO EVITAR OS DESMATAMENTOS E AS QUEIMADAS. O QUE MAIS É NECESSÁRIO FAZER PARA QUE A AÇÃO DESSES ÓRGÃOS EVITE A DESTRUIÇÃO DAS FLORESTAS E A DEGRADAÇÃO DO MEIO AMBIENTE?**

RUBENS BARBOSA - Precisamos cumprir a legislação vigente e repassar recursos para o IBAMA aumentar sua presença nas áreas críticas. Sobretudo, precisamos aumentar o controle e a fiscalização para reduzir ou eliminar a corrupção que favorece as madeiras e contrabandistas de madeira na região amazônica, em particular. Como na questão do aquecimento global, aqui no Brasil temos de aprender a dar importância à preservação das florestas e ao seu manejo a fim de evitar o crescimento da emissão de gases do efeito estufa.

ARTIGO

PLANEJAMENTO SUBURBANO OU MITOLOGIA ESTRUTURAL

OLAVO THADEU FERMOSELI CÂMARA – OLAVO THADEU FERMOSELI CÂMARA É PROFESSOR E ARQUITETO. ESPECIALISTA EM PLANEJAMENTO HABITACIONAL E DESENHO URBANO, COM APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL NA ALEMANHA - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DE MORADIAS E CENTROS RESIDENCIAIS DE BAIXO CUSTO.

BRASÍLIA E ROMA PODEM SER CONSIDERADAS “CIDADES IRMÃS” - CONCEITO CRIADO PELA UNESCO PARA DESIGNAR CIDADES DE MESMA GÊNESE - POR QUE AMBAS NASCERAM DE UM PROJETO: ANTES DE SUA CONSTRUÇÃO, ESTAS CIDADES FORAM SONHADAS, CONCEBIDAS E DESENHADAS. PODE-SE DIZER MAIS, ELAS ENSEJAVAM UM PROJETO POLÍTICO.



DISTRITO FEDERAL

As razões da construção de Brasília são bastante conhecidas e não devem, por isso, deixar de ser discutidas. A irmã mais velha de Brasília vivia seu esplendor e, já naquela época, padecia das conseqüências de ser a capital do Império dos Césares. Suas vias eram estreitas e não comportavam o intenso tráfego de veículos, a ponto de suscitar o legiferante poder romano a criar o que passou a ser conhecido como a primeira lei de trânsito. Referindo-se aos veículos

como “auto móveis”, dizia que aqueles veículos auto móveis que se encontrassem em determinada área central de Roma, quando do nascer do sol, deveriam permanecer parados, até o por do sol. Uma forma romana de dizer “Trânsito proibido a veículos durante o dia”.

O espaço de Roma não era disputado apenas pelos auto móveis. Um excedente populacional sobrecarregava a Urbe, trazendo transtornos e desconfortos aos cidadãos urbanos. Roma, graças aos atrativos de sua centralidade, era alvo da migração das populações do campo. Parte dessa população, que não tinha condições para moradia na Urbe, passou a ocupar as catacumbas romanas - uma verdadeira cidade foi “construída” embaixo de Roma. A Urbe e a sub Urbe. Assim, cidadão urbano era o morador da Urbe - e o não-cidadão era suburbano - morador da sub Urbe.

E o que eram as Catacumbas Romanas? Área correspondente ao subsolo imediato de Roma, destinada a depósito dos restos mortais dos cidadãos e um verdadeiro labirinto de cloacas e canais para escoamento dos resíduos sanitários gerados pela Urbe. Todo esgoto de Roma transitava por galerias e canais subterrâneos totalmente desprovidos de iluminação, insolação e ventilação, em cujas paredes laterais se instalavam os nichos para deposição de cadáveres - as carneiras.

A decomposição de corpos humanos em presença de esgoto, circulando em um meio sem iluminação, insolação e ventilação, transformava as Catacumbas Romanas em foco epidêmico de proporções desastrosas - a eclosão de uma epidemia, em pouco tempo, se transformaria em uma pandemia, levando o risco fatal a todos os cidadãos urbanos, incluídos aí a elite romana e o próprio César com sua corte.

Esta razão, com certeza, levava César a destacar parte de sua guarda palaciana - os Pretorianos - a manter sob vigilância controlada a ocupação das Catacumbas. Tarefa que poderia ser comparada ao castigo imposto por Zeus a Sísifo ou ao Tear de Penélope, pois, ao mesmo tempo em que não eram produtivos os resultados do esforço, o que se fazia durante o dia era desfeito à noite. Populações removidas hoje daqui, amanhã estavam instaladas ali e acolá.

Mantendo o enfoque, agora, com auxílio da mitologia greco-romana, Cronus continuava a comer os filhos que gerava. A mitologia foi

ARTIGO

criada pelo homem para explicar e justificar o inexplicável e o injustificável. Com o passar do tempo, problemas não resolvidos, quando não tratados, geram mais problemas, aumentando seu potencial de impacto devastador. Isto é uma patologia típica das cidades.

O desfecho da antiga Roma é nosso bem conhecido e também merece ser discutido. Aquela visão caricata de um Nero tocando lira, após atear fogo a Roma, tão presente nos filmes de nossa infância, reapresentados nas sessões da tarde das emissoras de segunda linha, e refeitos, nos dias de hoje, pelos laboratórios cinematográficos de última geração, pode não corresponder à realidade dos fatos ocorridos. Há que se considerar que o preceptor de Nero foi ninguém menos que o filósofo Sêneca, cujas preocupações com a vida e com a morte se revelam em sua obra *Sobre a Brevidade da Vida*, que pode ser sintetizada por este trecho capítular: “Deve-se aprender a viver por toda a vida e, por mais que tu talvez te espantes, a vida toda é um aprender a morrer”.

À parte das deformações morais que se nos chegam de César Nero, pode-se dimensionar a magnitude de sua inteligência e habilidades, considerando a educação recebida de Sêneca e sua sobrevivência em meio ao verdadeiro Circo Romano que era aquele império. Ciente da perspectiva fatal de uma pandemia com foco nas catacumbas, Nero concebeu o incêndio daquelas instalações como medida sanitária, eliminando o meio propício às bactérias e dificultando a permanência humana.

O acúmulo de gases residuais de decomposição orgânica, combustíveis por excelência, e a abundância de madeira nas estruturas das construções das catacumbas da Urbe Romana, pode ter escapado ao controle de Nero, face às proporções assumidas pelo sinistro, que se iniciou na sub Urbe e terminou por atingir a Urbe.

Pode-se imaginar um arauto de César, em um comício, ainda no rescaldo do incêndio de Roma, anunciando a contratação de arquitetos para desenhar a Nova Roma e as perspectivas de geração de emprego advindas da construção. Não cabe agora falar da falência do erário romano e da impossibilidade de remunerar os construtores da Nova Roma, o édito de César convocava os cidadãos romanos a construir a Nova Roma por honra, glória e prazer. O que se entende hoje por trabalho era expresso pela palavra labor; e tripalium (origem da palavra trabalho) eram três paus amarrados por um cordão, constituindo-se em instrumento de castigo. Aqueles que se recusassem a construir a Nova Roma por honra, glória e prazer eram submetidos ao tripalium. Daí o dito popular “o trabalho (tripalium) dignifica e enobrece o homem” e a verdadeira aversão atávica que o ser humano desenvolveu pelo trabalho - principalmente quando ele não enseja prazer, honra e glória.

Quase dois mil anos separam Brasília daquela Nova Roma e as variações semânticas nos afastam da sub Urbe. Subúrbio, ou suburbano, assumiu conotação de periferia ou depreciação de classe. A tecnologia do Planejamento Urbano serve-se do Geoprocessamento e outras novidades. Apesar disso, algumas circunstâncias insistem

em manter ligadas as duas irmãs em seus destinos de capital do Império dos Césares.

À centralidade de Brasília se aliam políticas de distribuição de lotes e, como não temos aqui as catacumbas romanas, “permitimos” que os não-cidadãos - os suburbanos, desprovidos de cidadania - sejam assentados sobre uma área de deposição de lixo com mais de trinta anos de saturação. A Cidade Estrutural é um assentamento “espontâneo”(??) ou irregular que assim ficou conhecida por se localizar às margens da Via Estrutural - via expressa que liga o Plano Piloto às regiões mais densamente habitadas do Distrito Federal (Taguatinga, Ceilândia, Samambaia e Brazlândia). Inicialmente, compunha-se de menos de uma dezena de famílias, que sobreviviam da catação de lixo na área conhecida como Lixão. Literalmente, da noite para o dia, converteu-se em uma “cidade”, com arruamento, lotes, áreas para templos, escolas e serviços - áreas demarcadas e “distribuídas” - um verdadeiro produto de Planejamento Suburbano

O esgoto corre a céu aberto e os barracos de madeira se intrincam, praticamente, apoiando-se uns sobre os outros, em um tecido de alta vulnerabilidade a incêndios sem a menor possibilidade de controle. Geograficamente, a área contígua ao Lixão limita-se com o Parque Nacional, sítio dos mananciais que abastecem Brasília, e é cortada por um poliduto da Petrobrás, onde são transportados derivados de petróleo. Pode-se imaginar o que seja um incêndio atingindo um poliduto!

Enquanto César Nero não age, Cronus é implacável. E, sobre o Lixão da Estrutural, crianças brincam no esgoto, respirando os gases gerados pela decomposição dos resíduos ali depositados, ao longo de anos, sem qualquer controle sanitário. Assim, uma população suburbana se instala e cresce sob um verdadeiro foco epidêmico, com características e conseqüências não muito diferentes daquelas das catacumbas romanas. Acrescente-se que essa população é prestadora de serviço em Brasília e região.

O faxineiro, o cozinheiro e seus auxiliares, para não falar de outros trabalhadores, subempregados e desempregados - moradores desse assentamento - prestam serviço em residências, blocos, restaurantes, hotéis, hospitais, em Ministérios... Quem sabe, no Aeroporto ou no Congresso Nacional?... Estes são pontos de alta confluência e trânsito de indivíduos de todo Brasil e, por que não dizer, do mundo - Brasília tem o maior Corpo Diplomático acreditado em uma só localidade. Estamos diante da fixação de uma população com alto potencial para dinamizar um processo endêmico e pandêmico de proporções nunca vistas; para não falar de um incêndio que começa na sub Urbe e atinge a Urbe.

Alguém poderá dizer tratar-se apenas do roteiro de um filme, enfocando grandes catástrofes sobre uma cidade. Tudo bem! Ocorre que a realidade, ultimamente, vem teimando em imitar os filmes e a vulnerabilidade das cidades está à prova.

Ave César!



UM DESAFIO GLOBAL

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SÃO, HOJE, UMA DAS MAIORES PREOCUPAÇÕES MUNDIAIS. PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA, A INICIATIVA MAIS IMPORTANTE É O PROTOCOLO DE KYOTO. GRAÇAS A ESSE ACORDO, CRIARAM-SE COMPROMISSOS PARA A REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA E MECANISMOS PARA VIABILIZÁ-LA, ENTRE ELES O MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO.

A HUMANIDADE VIVE UMA SITUAÇÃO DIFÍCIL DE SER ENFRENTADA. O AQUECIMENTO GLOBAL É UMA REALIDADE, CORROBORADA POR CIENTISTAS DO MUNDO INTEIRO. SUAS CONSEQUÊNCIAS JÁ SÃO PERCEBIDAS NA ALTERAÇÃO DO CLIMA DO PLANETA QUE COLOCA EM RISCO TODA A VIDA TERRESTRE. GELEIRAS DE DIVERSOS LUGARES DO PLANETA ESTÃO DERRETENDO, COMO NOS ANDES, NO ALASCA E NOS ALPES. NO ÁRTICO, O VOLUME DE GELO DIMINUIU EM QUASE 50%, NOS ÚLTIMOS CINQUENTA ANOS. OS FURACÕES ESTÃO MAIS FORTES E A PRINCIPAL AMOSTRA FOI O FURACÃO KATRINA QUE EM 2005 TROUXE TRÁGICAS CONSEQUÊNCIAS PARA NOVA ORLEANS (EUA) E SEUS HABITANTES. EM 2004, PELA PRIMEIRA VEZ NA HISTÓRIA, O BRASIL FOI ATINGIDO POR UM CICLONE, O CATARINA. ÁREAS DESÉRTICAS AVANÇAM, INUNDAÇÕES E ONDAS DE CALOR BATEM RECORDES.

A mudança global do clima é um dos mais graves problemas ambientais deste século. Nos últimos 100 anos, registrou-se um aumento de aproximadamente 1°C na temperatura média da Terra, o que já foi capaz de promover alterações nas estruturas climáticas. Segundo Antonio Lombardi, da Plataforma de Produtos Socioambientais e Mudanças Globais do Clima, do Banco Real, estima-se que até 2100 a temperatura na Terra aumente entre 1°C e 3°C. Esse aumento pode

provocar catástrofes imprevisíveis. “Pode não parecer muito, mas, se recordarmos que a última era glacial no hemisfério norte foi provocada por uma variação do mesmo gradiente, as consequências de um aquecimento nessas proporções são difíceis de imaginar”.

Um relatório, do economista Nicholas Stern, financiado pelo governo britânico, divulgado no final de outubro prevê as consequências das mudanças climáticas para a economia mundial. De acordo com o relatório, intitulado “A Economia da Mudança Climática”, se o aquecimento global não for controlado, haverá perdas entre 5% e 20% do PIB mundial, por ano. O relatório diz, ainda, que o impacto sobre a economia seria tão desastroso quanto a Grande Depressão de 1930. Além de propiciar o surgimento de 200 milhões de refugiados devido às secas e inundações, uma em cada seis pessoas no mundo não terá acesso à água potável. Nicholas Stern afirma que uma ação imediata para reduzir as emissões de gases do efeito estufa, que aumentam o aquecimento, custará 1% do PIB global a cada ano. Diante de tais perspectivas, o mundo tem a opção de seguir dois caminhos. O primeiro é controlar as emissões de gases do efeito estufa, o que exige investimentos em mudanças tecnológicas e político-energéticas, ou então, as emissões, não controladas, continuariam aumentando, e a Terra sofreria sérios riscos climáticos. Os países que mais sofrerão com as mudanças no clima serão os mais pobres.

O EFEITO ESTUFA E SEUS GASES

AS ALTERAÇÕES DO CLIMA VÊM SENDO OCASIONADAS PELA INTENSIFICAÇÃO DO EFEITO ESTUFA, PROVOCADA PELO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE ALGUNS GASES ESPECÍFICOS NA ATMOSFERA TERRESTRE. JOÃO WAGNER ALVES, GERENTE DA DIVISÃO DE QUESTÕES GLOBAIS DA CETESB, EXPLICA QUE O EFEITO ESTUFA É UMA PROPRIEDADE NATURAL DA ATMOSFERA DO PLANETA. “A ATMOSFERA IMPEDE QUE RADIAÇÕES, RAIOS ULTRAVIOLETAS E PARTÍCULAS RADIOATIVAS VINDAS DO ESPAÇO, QUE PODERIAM SER PERIGOSAS À VIDA, ALCANÇEM A SUPERFÍCIE DA TERRA. POR OUTRO LADO, ELA RETÉM PARTE DO CALOR EMITIDO PELA SUPERFÍCIE DO PLANETA QUE SERIA DEVOLVIDO PARA O ESPAÇO; ASSIM TEM-SE O EFEITO ESTUFA. GRAÇAS A ELE, A TEMPERATURA DA TERRA É COMO A CONHECEMOS. SEM O EFEITO ESTUFA ESTIMA-SE QUE A TEMPERATURA MÉDIA DA SUPERFÍCIE TERRESTRE SERIA ENTRE 15°C A 20°C ABAIXO DE ZERO. O PROBLEMA QUE A TERRA VIVE HOJE É O AUMENTO DO EFEITO ESTUFA NATURAL. MAIS PREOCUPANTE É O AUMENTO DO EFEITO ESTUFA PREVISTO PARA AS PRÓXIMAS DÉCADAS, SE FOR MANTIDO O ATUAL PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO, COM A CONSEQUENTE EMISSÃO DE GASES”.

A atmosfera do planeta é composta por 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio e 1% de outros gases. Os gases do efeito estufa (GEE) estão inclusos nessa pequena fração de 1% da atmosfera. O vapor d'água é um dos gases do efeito estufa e ocorre por meio da evaporação da água presente nos rios, lagos, oceanos e florestas. Os outros são o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O) e dezenas de gases sintetizados que não ocorrem na natureza, mas são produzidos exclusivamente pela atividade humana: o hexafluoreto de enxofre (SF₆), os perfluorcarbonetos (PFCs) e os hidrofluorcarbonetos (HFCs).

Segundo consta no livro *Uma verdade inconveniente*, do ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, os HFCs são usados como substitutos dos CFCs (clorofluorcarbonetos). Os CFCs foram inventados no início do século XX e eram usados em sistemas de refrigeração e aerossóis. Foram proibidos, pois suas emissões destruíam a camada de ozônio da atmosfera. Os PFCs e o SF₆ são provenientes de atividades industriais como a fundição de alumínio e a fabricação de semicondutores.



João
Wagner
Alves



sões de GEE. A queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) libera enormes quantidades de dióxido de carbono. Queimadas de florestas, entre outros danos, também geram emissões consideráveis desse gás. Por isso, o Brasil está atualmente entre os cinco maiores emissores do planeta. Três quartos das emissões brasileiras são provenientes de mudanças no uso do solo, desmatamento e queimadas, principalmente na Amazônia. De acordo com José Goldemberg, no livro *Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento*, estima-se que atualmente são emitidas na atmosfera 43,4 milhões de toneladas de CO₂ e diariamente.

Os níveis de dióxido de carbono na atmosfera aumentaram cerca de 100 partes por milhão (ppm) desde o período anterior à Revolução Industrial. Naquela época a concentração na atmosfera era de 280 ppm e hoje está acima de 380 ppm. De acordo com a revista *Scientific American* (outubro/2006), é o maior registro de qualquer outra época nos últimos 650 mil anos, pelo menos. Se não houver um controle radical, estima-se que as concentrações de dióxido de

carbono atingirão 530 ppm em 2050.

O volume de metano e de óxido nítrico também aumentou na atmosfera em decorrência da atividade humana. Considera-se que a concentração de metano cresceu 140% desde o período pré-industrial. O metano, que é produzido pela decomposição de matéria orgânica, absorve 21 vezes mais calor que o dióxido de carbono. Atividades como a agropecuária, desmatamentos e produção de lixo e esgoto liberam esse gás. A concentração de óxido nítrico também aumentou drasticamente em função do uso de fertilizantes químicos, queima de florestas, combustíveis fósseis e alguns processos industriais.

O aumento das concentrações de GEE, produzido pelo homem, está elevando a temperatura do planeta. Desde a Revolução Industrial a emissão de gases é crescente, portanto, está diretamente relacionada ao modelo de desenvolvimento do mundo. O aumento é causado por determinadas atividades econômicas, sobretudo setores de energia e transportes e desmatamento. Nos últimos 100 anos houve uma explosão populacional e o consumo de energia, per capita, também aumentou muito.

O petróleo e o carvão correspondem a 80% do consumo mundial de energia. Para estabilizar as emissões de GEE faz-se necessário mudar as matrizes energéticas mundiais, utilizando-se alternativas (recursos renováveis, como biomassa, energia solar, eólica e biocombustíveis).

DE ESTOCOLMO A KYOTO

AS CONSEQUÊNCIAS DO AUMENTO DA EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA SÃO GLOBAIS E NÃO REGIONAIS OU LOCAIS. NÃO IMPORTA EM QUAL LUGAR DO MUNDO AS EMISSÕES SEJAM MAIORES OU MENORES, OS EFEITOS VÃO ALÉM DAS FRONTEIRAS NACIONAIS. O MUNDO INTEIRO VIVE SOB A MESMA ATMOSFERA, QUE É UM BEM PÚBLICO MUNDIAL. PARA A SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA AMBIENTAL GLOBAL, EXIGE-SE A COOPERAÇÃO DE TODAS AS NAÇÕES PARA UM MESMO OBJETIVO, PORÉM, É COMUM OS GOVERNOS COLOCAREM SEUS INTERESSES NACIONAIS ACIMA DOS INTERNACIONAIS.



A primeira conferência global voltada para a questão do meio ambiente, a “Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano”, ocorreu em 1972, em Estocolmo, na Suécia. O encontro reuniu representantes de 113 países, e é considerado um marco histórico que propiciou o surgimento de políticas internacionais de gerenciamento ambiental. Para Antonio Lombardi, do Banco Real, após essa conferência, diversas iniciativas foram adotadas no sentido de estudar o planeta Terra e a situação do meio ambiente frente às influências do homem. “O clima passou a ser estudado mais amiúde. Comparando informações atuais, obtidas por modernos instrumentos, como o sensoriamento remoto, com séries históricas, foi possível intuir que algo poderia estar acontecendo com o clima do mundo. A partir disso, a Organização Meteorológica Mundial e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente uniram-se para criar o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change). Esse órgão reúne atualmente mais de dois mil cientistas de todo o mundo e já conseguiu desenvolver modelos matemáticos que efetivamente comprovam que o clima no planeta está mudando, que as temperaturas médias estão aumentando e, portanto, o planeta está aquecendo”. Depois de vinte anos da conferência de Estocolmo, ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). A Rio-92, como ficou conhecida, reuniu representantes de mais de 170 países. Nessa conferência chegou-se a um consenso de que os problemas ambientais do planeta estão diretamente relacionados às condições econômicas e à justiça social. O conceito de desenvolvimento sustentável foi colocado como meta a ser alcançada.

Na Rio-92 foram adotadas a Agenda 21, a Declaração do Rio, a Declaração de Princípios das Florestas, a Convenção sobre Mudança do Clima e a Convenção sobre Diversidade Biológica. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) pretendia alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, impedindo uma “interferência antrópica (produzida pelo homem) perigosa no sistema climático”. A CQNUMC firmou as bases para o nascimento do Protocolo de Kyoto, em 1997, na 3ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada na cidade japonesa. Somente na 7ª Conferência das Partes, realizada em 2001, em Marrakesh, no Marrocos, foram finalizados os detalhes operacionais do Protocolo de Kyoto.

O PROTOCOLO DE KYOTO

O ACORDO INTERNACIONAL DE KYOTO ESTABELECE METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES INTENSIFICADORES DO EFEITO ESTUFA PARA OS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS (PAÍSES DESENVOLVIDOS E PAÍSES EUROPEUS EX-COMUNISTAS). ESSES PAÍSES DEVEM REDUZIR SUAS EMISSÕES TOTAIS DOS GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) EM PELO MENOS 5% ABAIXO DOS NÍVEIS DE 1990 NO PERÍODO DE 2008 A 2012, PRIMEIRO PERÍODO DE COMPROMISSO. ATUALMENTE ESSE PERCENTUAL FOI FIXADO EM 5,2%.

O Protocolo de Kyoto só entrou em vigor em fevereiro de 2005. O próprio tratado estabeleceu que seria necessária sua ratificação, aceitação, aprovação ou adesão por pelo menos 55 países membros da CQNUMC (Partes incluídas no anexo I) e que contabilizassem juntos no mínimo 55% da quantidade total de dióxido de carbono equivalente à quantidade emitida por eles em 1990. O objetivo foi alcançado no final de 2004 quando a Rússia ratificou o protocolo, que depois de 90 dias passou a valer.

Apesar dos esforços dos membros da CQNUMC, o Protocolo de Kyoto enfrenta dificuldades. O principal poluidor mundial, os Estados Unidos, não ratificou o protocolo, acompanhado pela Austrália. O país possui menos de 5% da população do mundo, mas é responsável por 25% das emissões. Os Estados Unidos alegam que o instrumento é ineficaz e injusto porque não estabelece metas para países em desenvolvimento, como a China e a Índia. Pelo menos até 2008, quando termina o mandato de George W. Bush, a expectativa é de que o protocolo não seja ratificado. A secretária de Estado dos Estados Unidos, Condoleezza Rice, declarou: “Kyoto está morto”.



Mesmo assim, há várias iniciativas voluntárias no país de redução de GEE, como por exemplo, na Califórnia.

Os países em desenvolvimento, por sua vez, não querem metas de redução e apresentam os argumentos de que os países industrializados emitem gases há muito mais tempo, têm maior contribuição na concentração dos GEE na atmosfera e as metas limitariam o desenvolvimento econômico. Segundo Antonio Lombardi, o estabelecimento de metas, apenas para os países desenvolvidos, deve-se ao princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas: “Com isso, quer se dizer que a responsabilidade pelo planeta é de todos, mas a maior parte da conta deve ser paga por quem lança mais gases de efeito estufa há mais tempo”.

De acordo com o relatório “World Energy Outlook 2006”, divulgado no início de novembro pela Agência Internacional de Energia (IEA), o crescimento econômico chinês, que utiliza basicamente carvão mineral para a geração de energia elétrica, tornará o país o principal contribuinte para o aquecimento global. O relatório estima que a China deverá passar os EUA como maior emissor de gás carbônico do planeta em 2009. Outra perspectiva que o relatório apresenta é que a demanda global por energia crescerá 53% até 2030 e mais de 70% virá de países em desenvolvimento, como a China e a Índia.

Segundo um levantamento feito pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), a concentração global de dióxido de carbono e óxido nítrico em 2005 foi a mais elevada da história. Enquanto o protocolo estabelece metas de redução abaixo do índice de 1990, os níveis de GEE na atmosfera estão subindo, o que torna seu cumprimento uma tarefa dispendiosa, difícil, mas necessária. É uma responsabilidade que cada país assumiu voluntariamente. Antonio Lombardi destaca que: “As obrigações decorrentes do Protocolo de Kyoto são juridicamente

vinculantes e podem obrigar os países signatários do Protocolo por algumas razões. Primeiramente, devemos considerar que o Protocolo e suas regras foram negociados no âmbito de uma convenção das Nações Unidas. Isso quer dizer que todas as decisões foram tomadas por consenso, uma vez que nesse ambiente não se admitem decisões por maioria. Além disso, ficou estabelecido que cada parte signatária do Protocolo deveria ratificá-lo, ou seja, aprová-lo em seu parlamento nacional, transformando-o em legislação interna a fim de que pudesse atingir seus objetivos”.

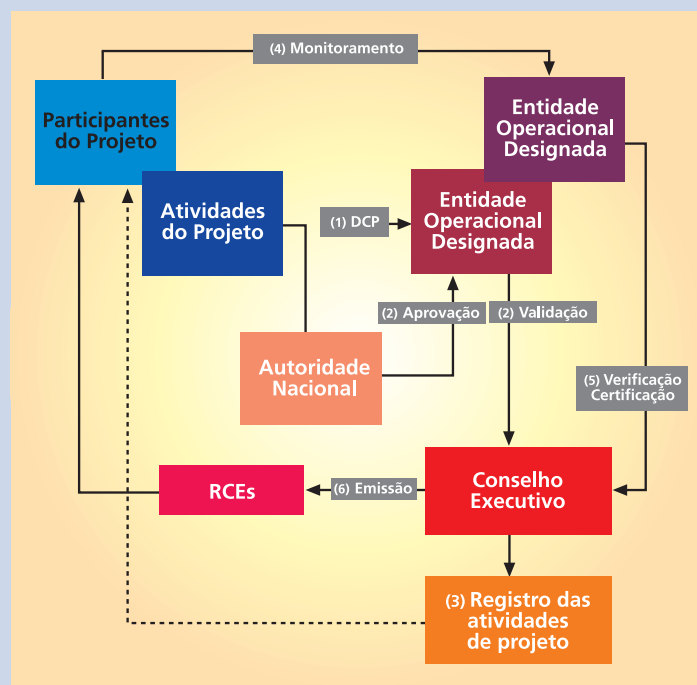
Para ajudar os países a cumprirem suas metas de redução, o Protocolo de Kyoto prevê mecanismos de flexibilização que reduzem os custos de implementação de projetos. A implementação conjunta permite que um país do Anexo I compense suas emissões financiando projetos em outro país que também esteja incluso no Anexo I. O comércio de emissões pode ser realizado apenas entre os países do Anexo I. Antonio Lombardi explica que com esse mecanismo “uma indústria de um país que faz reduções além de suas metas pode vender esses excedentes a outra indústria, de seu país ou de outro país do Anexo I, que necessite atingir suas metas. As implementações conjuntas são as trocas de tecnologia que permitem incrementar a redução de emissões”. Há ainda um mecanismo conhecido como bolhas (Bubbles), que segundo Laura Valente diz no livro *Meio ambiente no século 21*, já é consagrado nas negociações do clima. Ele prevê que países desenvolvidos podem cumprir suas metas conjuntamente, como se houvesse uma grande bolha envolvendo essas várias fontes de emissão contidas numa área. Uma vez constituída a “bolha”, seus componentes devem assumir seus compromissos, por exemplo, a União Européia. Esses mecanismos só podem ser aproveitados pelos países com metas de redução, o que não é o caso do Brasil.

O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO - MDL

RESULTADO DE UMA PROPOSTA BRASILEIRA, O MDL É UM MECANISMO DE FLEXIBILIZAÇÃO QUE PERMITE A PARTICIPAÇÃO DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NA REDUÇÃO DE EMISSÕES GLOBAIS. DEFINIDO NO ARTIGO 12 DO PROTOCOLO, O MDL PREVÊ A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO, QUE PODEM AJUDAR OS PAÍSES DESENVOLVIDOS A CUMPRIREM SUAS METAS. NO GUIA DE ORIENTAÇÃO DO MDL, EDITADO PELA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV), SOB PATROCÍNIO DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) E DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO (UNCTAD), EM PARCERIA COM O MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT), O PROPÓSITO DO MDL É PRESTAR ASSISTÊNCIA ÀS PARTES QUE NÃO CONSTAM NO ANEXO I, PARA QUE VIABILIZEM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO QUE CONTRIBUA PARA O OBJETIVO FINAL DA CQNUMC, ALÉM DE PRESTAR ASSISTÊNCIA AOS PAÍSES QUE TENHAM COMPROMISSOS QUANTIFICADOS DE LIMITAÇÃO E REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. ESSE MECANISMO ENVOLVE O PLANETA INTEIRO COM OS OBJETIVOS DO PROTOCOLO DE KYOTO.

Segundo João Wagner Alves, gerente da Divisão de Questões Globais da Cetesb, esses projetos deverão ter sempre o objetivo de reduzir emissões e, por isso, serão submetidos a um processo de certificação extenso e rigoroso, com procedimentos capazes de garantir que as reduções de emissões previstas, realmente ocorram. Após as certificações o projeto recebe o RCE - Redução Certificada de Emissão - que é o nome oficial do Crédito de Carbono.

Para ser considerada uma atividade de projeto de MDL deve-se atender a uma série de requisitos. Em primeiro lugar, as atividades do empreendimento têm que ter como objetivo a redução de emissões de gases de efeito estufa e/ou a remoção de CO₂. Os projetos devem estar relacionados aos setores e fontes de atividades responsáveis pela maior parte das emissões, que são as previstas no Anexo A do Protocolo (Energia, Processos Industriais, Agricultura, Resíduos e reflorestamento). (Veja tabela)



ATERRO SANITÁRIO AMBIENTALMENTE CORRETO

Aterro Licenciado para recebimento de resíduos sólidos domiciliares e industriais classes IIA e IIB.

CONTATO:

Escritório: Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 1830 - Torre IV
1º Andar - Itaim Bibi - São Paulo - SP - CEP 04543-900
Tel.: 55(11) 3078-8702 Fax: 55(11) 3168-2591

Aterro: Estrada da Barrocada, 7450 - Vila Bela - Tremembé
São Paulo - SP - CEP 02282-000
Tel.: 55(11) 6458-8600 / 6458-8603 Fax: 55(11) 6458-8608



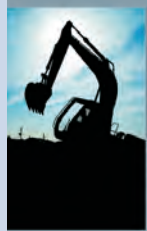


CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIADOS ENGENHARIA S/A

A CRA é um grupo de empresas que fornece serviços multidisciplinares em engenharia, meio ambiente, construção e tecnologia da informação.

ÁREAS DE ATUAÇÃO:

Águas Subterrâneas / Hidrogeologia
Águas Superficiais
Avaliação de Risco
Engenharia Elétrica e Automação
Engenharia Geotécnica



Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
Gerenciamento de Qualidade do Ar
Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Gerenciamento de Tanques Subterrâneos
Investigação Ambiental / Due Diligence
Licenciamento, Auditoria e Conf. Amb.
Remediação Ambiental

CRA possui a mais avançada tecnologia em manejo de resíduos sólidos e extração de gases de aterros sanitários, com 30 anos de experiência.



durante os 30 anos de atuação nesta área, a CRA já construiu e implementou mais de 500 aterros sanitários na América do Norte. No Brasil a CRA possui vasta experiência na construção de sistemas de coleta e queima de gases de aterros sanitários para a geração de reduções certificadas de emissões (RCE's), incluídas no Protocolo de Quioto.



Atingindo e excedendo as expectativas dos seus clientes em todos os projetos."

Rua Mário Enzio Pasqualucci, 287
Chácara Santo Antônio
04711-090 - São Paulo - SP

Tel: +55 (11) 5189 3404
Fax: +55 (11) 5189 3400

www.CRAworld.com

SETORES E FONTES DE ATIVIDADES REDUÇÕES DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

ENERGIA	PROCESSOS INDUSTRIAIS	AGRICULTURA	RESÍDUOS
CO ₂ - CH ₄ - N ₂ O	CO ₂ -N ₂ O-HFCs-PFCs-SF ₆	CH ₄ - N ₂ O	CH ₄
Queima de combustível - Setor energético - Indústria de transformação - Indústria de construção - Transporte - Outros setores Emissões fugitivas de combustíveis - Combustíveis sólidos - Petróleo e gás natural	- Produtos minerais - Indústria química - Produção de metais - Produção e consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre - Uso de solventes - Outros	- Fermentação entérica - Tratamento de dejetos - Cultivo de arroz - Solos agrícolas - Queimadas prescritas de cerrado - Queimadas de resíduos agrícolas	- Disposição de resíduos sólidos - Tratamento de esgotos sanitários - Tratamento de efluentes líquidos - Incineração de resíduos

REMOÇÃO DE CO₂*

Florestamento / Reflorestamento

Remove: CO₂ Libera: CH₄ - N₂O - CO₂

* Apesar de haver emissão de gases de efeito estufa o resultado líquido é de remoção.

Fonte: O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação

O projeto deve atender aos chamados critérios de elegibilidade, ou seja, para desenvolver um projeto de MDL devem ser observados os conceitos de adicionalidade e sustentabilidade. Antes da execução, deve ser demonstrado que o projeto trará benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo para a redução das emissões de GEE.

O critério da adicionalidade exige que o projeto resulte em vantagens adicionais em termos de redução de emissões, vantagens essas que não existiriam na ausência do projeto de MDL. O outro requisito é que o projeto contribua efetivamente para o desenvolvimento sustentável do país em que o mesmo for implantado.

Além desses itens, de acordo com o Guia de orientação de MDL, o projeto deve levar em consideração a opinião de todos os envolvidos (indivíduos, grupos e comunidades) que sofrerão os impactos das atividades do projeto. Essas pessoas devem ser consultadas. O projeto também não pode causar impactos colaterais negativos ao meio ambiente local.

Para que um projeto resulte em reduções certificadas de emissões (RCEs), segundo informações do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT), precisa passar por sete etapas: elaboração do Documento de Concepção de Projeto (DCP); validação; aprovação pela Autoridade Nacional Designada (AND); submissão ao Conselho Executivo para registro; monitoramento; verificação/certificação; e emissão de unidades de RCEs.

O Documento de Concepção do Projeto (DCP) deve conter: a descrição da metodologia da linha de base; a descrição da metodologia para cálculo da redução de emissões de gases de efeito estufa, da metodologia para o estabelecimento dos limites das atividades do projeto e para o cálculo das fugas; a descrição do plano de monitoramento. Deve conter também, a definição do período de obtenção de créditos; a justificativa da adicionalidade; o relatório de impactos ambientais; comen-

DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE PROJETOS MDL NO BRASIL

(FONTE: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA 10/2006)

Projetos na CIMGC	Número de projetos	Redução anual de emissão (tCO ₂ e)	Redução de emissão no 1º período de obtenção de crédito (tCO ₂ e)	Número de projetos	Redução anual de emissão	Redução de emissão no 1º período de obtenção de crédito
Geração elétrica	36	2.284.713	17.322.802	26%	10%	10%
Cogeração com biomassa	51	2.486.835	17.503.738	37%	11%	10%
Substituição de combustíveis	8	555.821	4.104.695	6%	3%	2%
Disposição e manejo de dejetos	20	1.652.643	16.313.797	14%	7%	10%
Indústria química	1	17.137	119.960	1%	0%	0%
Aterros sanitários	20	8.965.007	67.278.510	14%	40%	40%
Redução de N ₂ O	1	5.961.165	41.728.155	1%	27%	25%
Recuperação de metano	1	241.576	2.415.758	1%	1%	1%
Total	138	22.164.897	166.787.415	100%	100%	100%

Projetos em Validação/Aprovação	Número de projetos	Redução anual de emissão (tCO ₂ e)	Redução de emissão no 1º período de obtenção de crédito (tCO ₂ e)	Número de projetos	Redução anual de emissão	Redução de emissão no 1º período de obtenção de crédito
Geração elétrica	44	2.502.251	18.949.098	23%	10%	10%
Cogeração com biomassa	61	3.259.820	22.579.903	32%	13%	12%
Substituição de combustíveis	14	1.588.297	11.402.253	7%	6%	6%
Disposição e manejo de dejetos	22	1.749.102	17.176.585	11%	7%	9%
Aterros sanitários	23	9.205.249	68.960.206	12%	37%	37%
Redução de N ₂ O	2	6.043.111	42.301.777	1%	24%	23%
Indústria química	1	17.137	119.960	1%	0%	0%
Recuperação de metano	17	553.111	5.153.151	9%	2%	3%
Eficiência energética	9	70.700	629.449	5%	0%	0%
Total	193	24.988.778	187.272.382	100%	100%	100%

tários do público; e informações sobre financiamentos. Com base no DCP, a Entidade Operacional Designada (EOD) irá avaliar e validar a atividade do projeto de MDL, após a aprovação pelas ANDs das partes envolvidas. No Brasil a AND é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC). Baseado no relatório de validação da EOD, o projeto será registrado oito semanas após o relatório ter sido entregue ao Conselho Executivo.

Em seguida, os participantes do projeto devem implementar o plano de monitoramento registrado, uma condição para a verificação e certificação do projeto e, por fim, são geradas as Reduções Certificadas de Emissão (RCEs). A EOD é responsável por verificar as reduções de emissões de gases e certificar que a atividade do projeto atingiu de fato as reduções e que elas foram adicionais às que ocorreriam na ausência do projeto. A partir do relatório de certificação, o Conselho Executivo emite um montante de RCEs correspondente ao total de emissões reduzidas pelo empreendimento.

Para Antonio Lombardi, do Banco Real, o projeto de MDL é sempre uma atividade de projeto colateral. Ele explica que é necessária uma atividade principal, lucrativa e bem estabelecida, junto da qual se possa construir um projeto MDL. "Os aterros sanitários são exemplos disso, devem existir, enquanto negócios, sozinhos. Neles, é possível constituir uma atividade de projeto MDL, na qual se captura o gás do aterro e o mesmo é queimado de modo controlado, ou num motor para geração de energia. De qualquer modo, a queima desse gás é que garante os tais créditos de carbono".

PROJETOS DE MDL NO BRASIL E NO MUNDO

DE ACORDO COM INFORMAÇÕES DA UNFCCC (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE) NO INÍCIO DE NOVEMBRO DE 2006. HAVIA 401 PROJETOS MDL REGISTRADOS NO MUNDO. COM ESTA QUANTIDADE, A EXPECTATIVA É DE QUE SEJAM EMITIDAS 103.271.161 DE REDUÇÕES CERTIFICADAS DE EMISSÕES (RCEs) POR ANO, QUE SÃO MEDIDAS EM TONELADAS MÉTRICAS DE DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE. ATÉ 2012 A EXPECTATIVA É DE 680.000.000 DE RCEs. HÁ AINDA 52 PROJETOS AGUARDANDO O REGISTRO O QUE AUMENTA ESSA MÉDIA EM 4.073.975 RCEs E EM CERCA DE 20.000.000, ATÉ 2012

decomposição de HFC₂₃, o "Shandong Dongyue HFC₂₃ Decomposition Project", gera cerca de 10 milhões de RCEs.

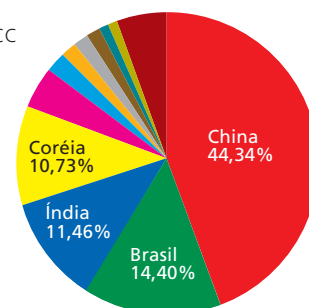
Cada crédito de carbono, ou uma unidade de RCE, é igual a uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que é calculada de acordo com o potencial de aquecimento global do gás causador do efeito estufa. O HFC₂₃ tem um potencial poluente 11.700 vezes maior que o dióxido de carbono, o metano 21 e o óxido nitroso 310.

A maior parte dos projetos brasileiros está no setor de geração elétrica (pequenas hidrelétricas) e de cogeração com biomassa, porém os projetos que mais reduzem toneladas de CO₂e são de aterros sanitários e de redução de N₂O. Entre as regiões brasileiras, a Sudeste tem maior número de projetos, pois é onde estão localizados os Estados de São Paulo e Minas Gerais, que têm 25% e 13% dos projetos do País, respectivamente. Em seguida estão os Estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso, com 8%.

MÉDIA ANUAL DE RCEs POR PAÍS, DO TOTAL 103.271.161

Fonte: UNFCCC

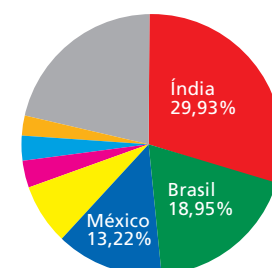
Outros 5,53%
Paquistão 1,02%
Egito 1,03%
Nigéria 1,45%
Malásia 1,63%
Argentina 1,71%
Chile 2,11%
México 4,59%



PROJETOS REGISTRADOS POR PAÍS, DO TOTAL 401

Fonte: UNFCCC

Outros 21,45%
Honduras 2,49%
Malásia 2,99%
Chile 3,49%
China 7,48%



CAPA

CAPA

Na opinião de João Wagner Alves, como a matriz energética brasileira é consideravelmente limpa, se comparada à matriz energética de países como Índia, China e México, o Brasil tem uma desvantagem competitiva diante desses países. “Os projetos de créditos de carbono baseiam-se no princípio da redução de emissão de GEE e instalações como termelétricas a carvão ou óleo de baixa eficiência ou quaisquer outras que possam ser otimizadas, podem servir de base a projetos mais fáceis de certificar. A instância que aprova os projetos está sediada na Alemanha e está recebendo projetos de todo o mundo a uma taxa de três novos projetos ao dia”.

Em todo o mundo surge uma nova atividade econômica que é a certificação da redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE). Porém, é diferente de qualquer outra atividade porque não tem o lucro imediato como principal objetivo e sim, o desenvolvimento de tecnologias limpas que ajudem na mitigação dos efeitos da mudança do clima no mundo.



Rodrigo Franco

UM NOVO MERCADO MUNDIAL

O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO PROPICIOU A FORMAÇÃO DO MERCADO MUNDIAL DE CRÉDITOS DE CARBONO. OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO PODEM VENDER OS CRÉDITOS (RCEs) PARA OS PAÍSES QUE TENHAM METAS DE REDUÇÃO. DESSAS METAS, ATÉ 6% PODEM SER COMPRADAS DE PROJETOS DE MDL. ESTIMA-SE QUE CERCA DE US\$ 12 BILHÕES DE CRÉDITOS FORAM TRANSACIONADOS EM 2005. DE ACORDO COM O BANCO MUNDIAL, OS PRINCIPAIS COMPRADORES DE RCEs SÃO OS PAÍSES EUROPEUS E O JAPÃO, QUE TIVERAM, RESPECTIVAMENTE, 56% E 38% DO VOLUME TOTAL NEGOCIADO NO ANO PASSADO.



Marco Antonio Fujihara

Segundo Rodrigo Franco, consultor jurídico e financeiro da Carbon Market Consulting, consultoria especializada em negociação de créditos de carbono e formatação de projetos financeiros para viabilização de projetos MDL, o mercado de créditos de carbono está em ascensão. “Países como Espanha e Itália, além de terem aumentado suas emissões, estão com uma defasagem em relação à Kyoto, na ordem de 18% a 20%. A tendência é que esses países passem a adquirir maiores quantidades de RCEs. Existe um fundo criado pelo próprio governo espanhol que está adquirindo créditos de carbono em grande quantidade, principalmente oriundos da América Latina”.

As negociações de créditos de carbono são feitas no mercado de balcão, pois não há um volume de transações mundiais de créditos de carbono que justifique a coordenação de uma Bolsa de Valores. “As RCEs são negociadas face to face, ou seja, caso a caso com fundos de investimentos específicos”, afirma Marco Antonio Fujihara, engenheiro agrônomo, diretor do Instituto Totum e da Key Associados, que prestam consultorias em

mercado de carbono e sustentabilidade empresarial.

O mercado de créditos de carbono no mundo é dividido em dois sistemas: Kyoto Compliance e Non Kyoto Compliance. O primeiro segue as diretrizes do Protocolo de Kyoto, está representado pela European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS) e os países que têm metas de redução, que estão relacionados no Anexo I do Protocolo. Há outro mercado proveniente de iniciativas voluntárias que adotam regras próprias para o comércio de créditos, como a Chicago Climate Exchange (CCX).

A European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS) foi implementada pela Diretiva 87/2003 da Comunidade Européia. De acordo com Rodrigo Franco, da Carbon Market, a EU-ETS impõe metas e penalidades aos países. No primeiro período de compromisso, de 2005 a 2007, serão verificadas somente as emissões de CO₂. Caso as metas não sejam atendidas, a penalidade é de 40 Euros por tonelada de carbono. O segundo período de compromisso coincide com o período do Protocolo de Kyoto, de 2008 a 2012. Nesse período há limitações de emissões para setores químicos, alumínio e transportes e extensão das metas para os outros gases de efeito estufa. A penalidade será de 100 Euros por tonelada de carbono excedida. A EU-ETS tem sua própria unidade de comercialização as EUAs (European Emissions Allowances). Cada EUA equivale a 1 tonelada de CO₂e. Os RCEs, provenientes de projetos de MDL, podem ser convertidos em EUAs, na proporção de um para um.

Embora os Estados Unidos não tenham ratificado o Protocolo de Kyoto, muitas empresas já se associaram voluntariamente à Chicago Climate Exchange (CCX), com o objetivo de reduzir suas emissões, com metas que variam em até 6%. Participam da CCX, grandes empresas como Ford, Rolls-Royce, IBM e Motorola. Segundo AL Gore, em seu livro *Uma verdade inconveniente*, como as emissões de cada membro são convertidas em



créditos negociáveis, a Bolsa funciona como qualquer mercado financeiro. Se um participante reduz suas emissões abaixo da meta fixada, pode vender na Bolsa seus créditos de carbono e obter lucro. Se não atingir sua meta de redução, precisa comprar créditos dos demais. Há outras iniciativas voluntárias para redução de emissão de gases de efeito estufa, na Austrália, na Califórnia, em Nova York e em Seattle. Os créditos de carbono negociados na CCX têm cotação inferior aos créditos de projetos MDL. Estes variam entre US\$ 10 e US\$ 20 e na CCX os créditos valem cerca de US\$ 5. "Para um projeto ser aprovado nos termos de Kyoto, há uma série de pré-requisitos, ao contrário da CCX", compara Marco Fujihara, do Instituto Totum.

Os preços dos créditos de carbono, originados de projetos de MDL, podem ser negociados de acordo com o tipo de projeto e os benefícios sociais que trará. Segundo Antonio Lombardi, do Banco Real, as posições do mercado de créditos de carbono são consolidadas a partir de negociações e contratos, cuja comunicação é feita pelos próprios titulares. "Como o crédito de carbono não é commodity, a formação de preços

depende dessa comunicação espontânea do mercado e da qualidade do projeto, que pode ganhar em preço quanto maiores forem os critérios de sustentabilidade adotados e implantados". Na opinião de Mark Zulauf, consultor da Battre, os preços das RCEs dependem da negociação e principalmente com quem fica o risco do projeto. "Se o risco ficar com o comprador, o preço sofre uma desvalorização". Zulauf ressalta que por ser um mercado muito novo, gera muitas dúvidas para os investidores, principalmente pela grande variação e volatilidade dos preços.

O modo de pagamento depende de cada vendedor dos créditos, informa Antonio Lombardi. "Os pagamentos podem ser feitos à conveniência do vendedor, desde que cumpridas todas as exigências legais. Sempre é possível efetuar vendas prévias, desde que essa operação seja interessante para capitalizar o empreendimento sem os custos financeiros inerentes à tomada de crédito, por exemplo. É sempre bom consultar um especialista no assunto. Assim, é possível vislumbrar as vantagens envolvidas numa venda antecipada e/ou na estruturação de operações envolvendo os créditos de carbono".

CRÉDITOS DE CARBONO E O SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

HÁ UM GRANDE NÚMERO DE PROJETOS, QUE GERAM CRÉDITOS DE CARBONO, DESENVOLVIDOS NO SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERROS SANITÁRIOS, COM O APROVEITAMENTO DO GÁS METANO. PARA JOÃO WAGNER ALVES, DA CETESB, O NÚMERO DE PROJETOS NO SETOR TENDE A AUMENTAR: "O GOVERNO AMERICANO CRIOU NO ANO DE 2004, UMA COOPERAÇÃO ENTRE GOVERNOS CHAMADA METANO PARA MERCADOS. ESSA INICIATIVA PRETENDE REPRODUZIR EM ESCALA GLOBAL A BEM SUCEDIDA EXPERIÊNCIA AMERICANA DE FOMENTO AO USO DE GÁS DE ATERRO, IMPLEMENTADA PELA AGÊNCIA AMBIENTAL DAQUELE PAÍS. O GOVERNO BRASILEIRO PARTICIPA DESSA INICIATIVA E SEUS REPRESENTANTES ESTÃO ENCARGADOS DE DIVULGÁ-LA INTERNAMENTE. O SETOR DE RESÍDUOS ENCONTRA NESSE PROJETO UMA EXCELENTE OPORTUNIDADE DE INOVAÇÃO E ATUALIZAÇÃO".

Como o Protocolo de Kyoto define uma remuneração pelo metano captado, Mark Zulauf acredita que esse fator estimule a "eficiência de captação do biogás nos projetos de MDL, uma vez que existe um incentivo capitalista envolvido".

A queima pura e simples do gás metano é suficiente para mitigar as emissões de gases de efeito estufa e gerar créditos de carbono. O aterro sanitário de Canabrava, em Salvador, por exemplo, com uma disposição total de mais de 1,5 milhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos, deverá gerar, em média, 214 mil toneladas de RCEs expressas em toneladas de CO₂e durante 10 anos (período de crédito).

Além dessa possibilidade, o potencial energético do biogás oriundo do aterro sanitário representa uma boa oportunidade de negócio. "Um grande mercado que está intimamente ligado ao carbono é o mercado



Mark Zulauf

de energia”, afirma Rodrigo Franco, da Carbon Market. “O biogás gerado em aterros sanitários pode permitir a implantação de uma usina para gerar energia, que pode ser utilizada pelo município ou ser vendida no mercado aberto, onde é possível obter lucros. O preço médio,

pelo leilão de outubro da ANEEL, era R\$ 138, 00 por MWh”, completa.

Tecnicamente há duas opções para a geração de energia elétrica em aterros, segundo informa Zulauf: motores ciclo Otto a gás, adaptados para biogás ou ciclo Rankini (caldeira/ turbina a vapor/ gerador). “Esta alternativa é muito conhecida no Brasil devido à indústria de cana de açúcar, tem a vantagem de ser nacional e ter maior flexibilidade na utilização da composição do biogás. No caso dos motores (ciclo Otto), existe uma restrição quanto à composição e variação da composição do biogás. Essa exigência diminui a flexibilidade de geração de RCEs, pois limita a pressão de sucção dos drenos, exigindo um sistema mais reforçado da cobertura do aterro”, afirma Zulauf. Há ainda a opção de aproveitar o biogás para gerar energia térmica.

Para o presidente da Conestoga-Rovers & Associados, José Manuel

Mondelo, os projetos de gestão do biogás têm potencial para gerar receita por meio da venda e transferência de créditos de RCEs, proporcionando incentivos e meios para melhorar o projeto, a operação do aterro, as condições ambientais e desenvolver um melhor sistema de manejo do lixo. Ainda segundo José Mondelo, municipalidades das grandes metrópoles, principalmente, apresentam grande potencial para desenvolver projetos MDL em seus aterros sanitários. Além dos créditos, trazem benefícios sócio-ambientais para as comunidades do entorno, através do desenvolvimento sustentável.

A implantação de um projeto para a queima controlada de metano em um aterro sanitário não tem um custo alto, diferente de um projeto de cogeração com bagaço de cana, por exemplo, que varia de 25 a 40 milhões de Reais, afirma Rodrigo Franco. “Em um aterro sanitário, o custo para implantar o projeto para a queima do gás corresponde, em média, a 30% da receita obtida com as RCEs”.

A principal dificuldade no desenvolvimento de projetos em aterros sanitários é o risco político. Os contratos são de longo prazo, dez anos ou ciclos de sete anos. Com novas eleições a cada quatro anos, existe a possibilidade de ocorrências políticas imprevisíveis. As concessões podem representar uma solução nesse sentido.

REALIDADE BRASILEIRA

A CIRCULAR 3.291/05 DO BANCO CENTRAL CLASSIFICOU OS CRÉDITOS DE CARBONO NA CONDIÇÃO DE SERVIÇOS. AO NEGOCIAR SEUS CRÉDITOS, O TITULAR DO PROJETO DEVE PAGAR IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS (ISS). A ALÍQUOTA VARIA DE ACORDO COM O MUNICÍPIO, RESPEITANDO O MÍNIMO CONSTITUCIONAL DE 2%. PARA RODRIGO FRANCO, DA CARBON MARKET, ESTE ENQUADRAMENTO JURÍDICO TENDE A ONERAR OS GANHOS ADVINDOS DOS CRÉDITOS DE CARBONO, INDO NA CONTRAMÃO DOS PROJETOS DE LEI QUE ESTÃO EM CURSO NO PAÍS, OS QUAIS BUSCAM A DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS GANHOS OBTIDOS NAS APLICAÇÕES EM FUNDOS DE INVESTIMENTOS, QUE TERÃO OS RCEs COMO ATIVOS.

Na opinião de Rodrigo Franco, para o desenvolvimento pleno do mercado MDL no Brasil, deve ser feita a imediata regulamentação do mercado, através da certificação eletrônica em bolsa própria para a negociação, como a CCX e outras que comercializam os créditos atualmente. “Outro ponto a ser destacado, para o crescimento do setor, seria, também, a desoneração tributária para os investimentos externos que estão sendo alocados no Brasil por fundos de investimentos ou empresas pertencentes ao Anexo I”.

Rodrigo Franco sugere que os municípios poderiam utilizar os créditos de carbono como uma fonte adicional de receita. “Não apenas em decorrência de seus próprios projetos, por exemplo, aterros sanitários, mas, também, mediante a criação de leis que permitam o recebimento dos créditos de carbono como forma de compensação de tributos municipais, como o ISS ou IPTU. Os referidos órgãos públicos poderão, mediante a devida assessoria financeira, negociar tais créditos, seja em uma futura bolsa brasileira ou até nas bolsas internacionais, obtendo rentabilidade sobre os valores compensados”. Ele explica, ainda, que não se trata de renúncia fiscal, pois os valores que estarão sendo compensados poderão ser limitados a um determinado percentual.

Para Marco Antonio Fujihara, falta para o Brasil indicar em quais setores o País pode ser mais competitivo, além de regulamentar juridicamente os créditos de carbono. Há quem acredite que os créditos seriam um título mobiliário, e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) deveria ser o órgão regulamentador.

As perspectivas futuras do mercado de carbono dependem do que for discutido em relação ao Protocolo de Kyoto em 2008, como ficou definido na 12ª Conferência das Partes da Convenção sobre Mudança do Clima (COP-12). A modificação da postura dos Estados Unidos em relação à ratificação do protocolo pode influenciar no crescimento do mercado. Rodrigo Franco acredita que os EUA devem adotar um sistema próprio de comercialização de créditos de carbono, cujas metas e reduções poderão ser negociadas, inclusive, nos moldes dos RCEs e European Allowance, na segunda fase do protocolo. Cabe ao Brasil incentivar o mercado, para que novos projetos de MDL sejam desenvolvidos. Projetos em aterros sanitários representam uma grande oportunidade, ainda pouco explorada se levarmos em conta o potencial nacional. Além de receberem os incentivos dos créditos de carbono, podem promover o desenvolvimento sustentável local.

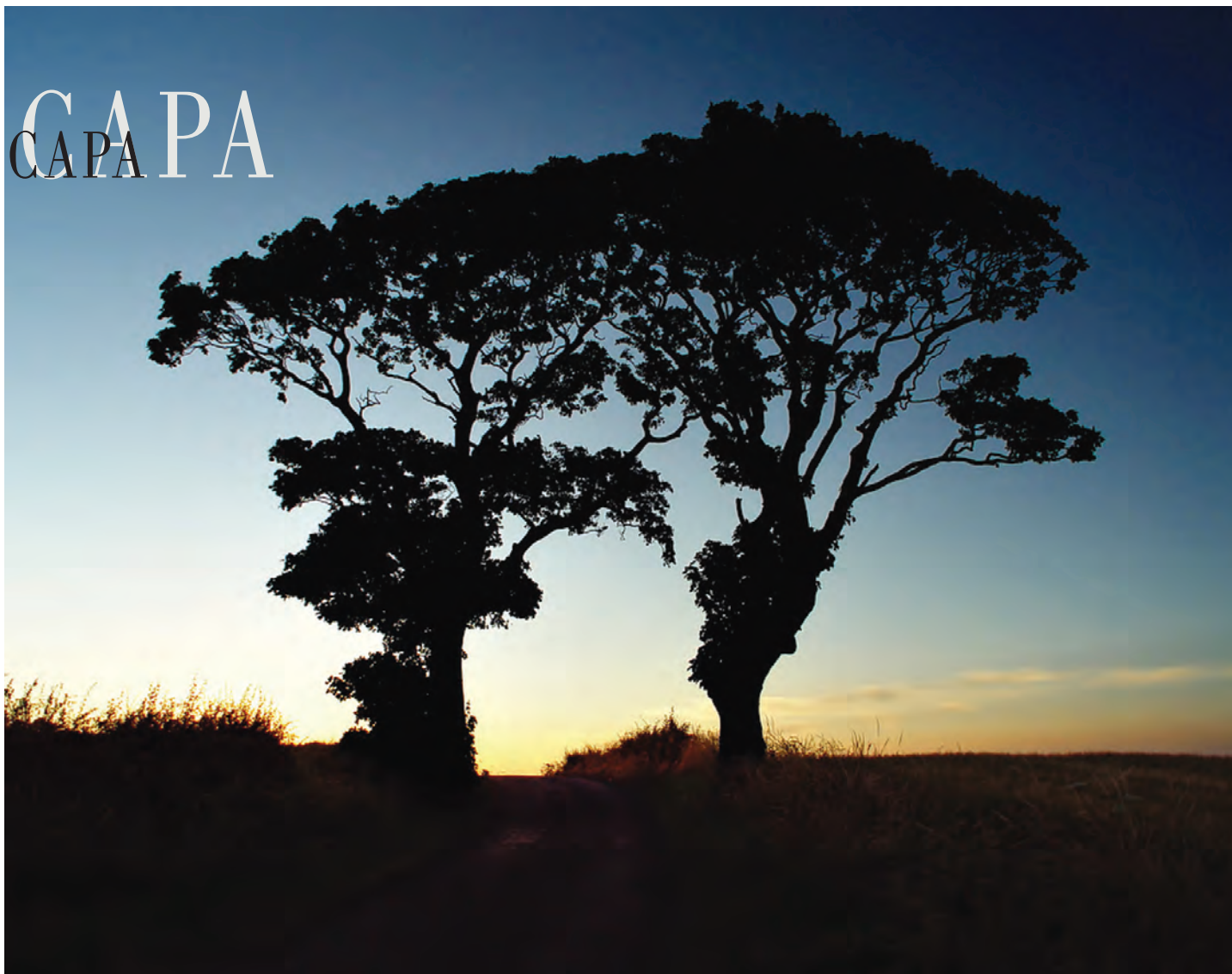
PAÍSES DEBATEM CRISE CLIMÁTICA EM CONFERÊNCIA NA ÁFRICA

A COP-12, ou 12ª CONFERÊNCIA DAS PARTES DA CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, REUNIU 189 NAÇÕES PARA DISCUTIR O PROBLEMA AMBIENTAL COMUM. O ENCONTRO OCORREU EM NAIRÓBI, NO QUÊNIA, ENTRE OS DIAS 6 E 17 DE NOVEMBRO, E TEVE PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA.

Apesar da urgência de medidas severas para conter os efeitos futuros que o aquecimento global pode trazer, a conferência conseguiu poucos resultados concretos, com alguns avanços. Uma nova revisão do Protocolo de Kyoto foi marcada para 2008. Foram criadas regras para o Fundo de Adaptação, um instrumento que permitirá aos países mais pobres obter financiamento para projetos que ajudem a mitigar as conseqüências da mudança climática. A implementação desse fundo está prevista para daqui a um ano. Outra iniciativa aprovada foi a de que a África seja incorporada nos projetos MDL. O continente tem apenas nove projetos e é o que menos aproveita o mecanismo, porém o que mais sofrerá com as conseqüências do aquecimento global.

Ficaram para ser discutidas em 2008 as formas de redução de gases e as metas que serão adotadas entre 2013 e 2017, já que o Protocolo de Kyoto expira em 2012. Outro ponto polêmico, que também não teve solução, são as metas de redução para nações em desenvolvimento, como Brasil, China e Índia. A União Européia defende que esses países tenham metas a cumprir. A França, por exemplo, enquanto ocorria a reunião em Nairóbi, propôs a criação de um imposto europeu sobre importações de países que se recusem a aderir aos esforços internacionais para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Marco Antonio Fujihara, do Instituto Totum, acredita que futuramente será imposta ao Brasil uma meta de redução. "Como os países europeus e Japão estão fazendo um grande esforço para reduzir suas emissões, forçarão para que outros países poluidores também tenham metas".

Durante a conferência, a delegação brasileira apresentou a proposta de criação de um mecanismo em que os países que preservassem suas florestas recebessem incentivos financeiros. Para isso, seria criado um fundo que receberia contribuições voluntárias dos países desenvolvidos. A proposta não empolgou os participantes. "Para resolver efetivamente o problema, o Brasil deveria estipular metas de redução de florestas queimadas", defende Fujihara.

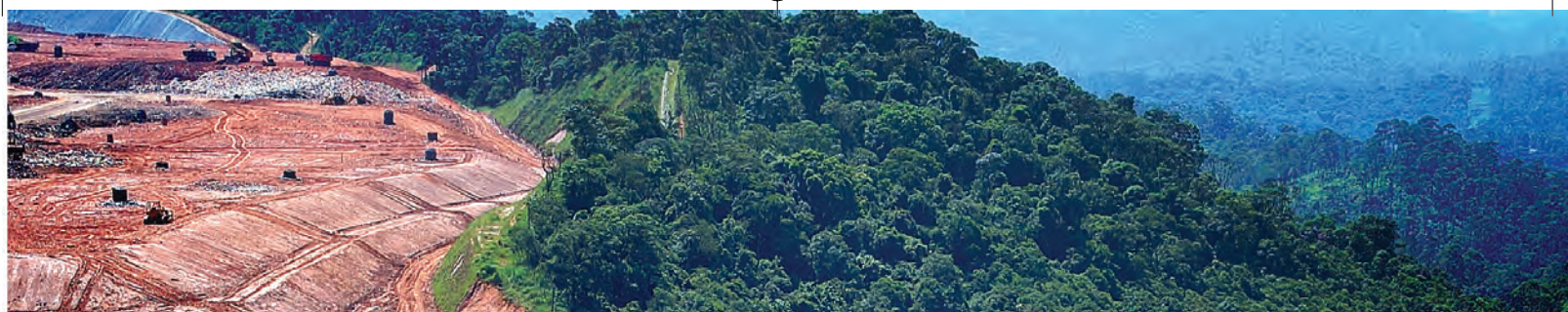


MDL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

UMA DAS EXIGÊNCIAS PARA A REALIZAÇÃO DE PROJETOS MDL É QUE SEJA PROMOVIDO O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO DE SUA IMPLEMENTAÇÃO. HÁ VÁRIAS MANEIRAS DE ATINGIR ESSE OBJETIVO, ATRAVÉS, POR EXEMPLO, DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A COMUNIDADE DO ENTORNO DO PROJETO. SEGUNDO RODRIGO FRANCO, DA CARBON MARKET, “COMO O CRÉDITO DE CARBONO É UMA RECEITA ADICIONAL PARA O MUNICÍPIO OU CONCESSIONÁRIA, ACONSELHA-SE QUE CONSTE NA SUA CONCEPÇÃO A DESTINAÇÃO DE PARTE DOS VALORES GERADOS PARA FINS SOCIAIS, PARA PODER JUSTIFICÁ-LO. ASSIM, É VANTAGEM PARA O MUNICÍPIO, PARA A COMUNIDADE E PARA O MEIO AMBIENTE”.

capaz de satisfazer as necessidades econômicas, sociais e ambientais das atuais gerações, sem comprometer as gerações futuras. Segundo o artigo “Uma nova visão de sustentabilidade usando Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo”, escrito por Arthur Moraes, da Carbotrader, “a globalização do problema ambiental suscita a questão da complexidade. Esta permeia o conceito de desenvolvimento sustentável e exige que se pense de forma global, mas que se aja localmente”. Moraes considera o MDL mais um auspicioso instrumento, que foi criado com o principal objetivo de complementar projetos/iniciativas geradoras de estruturas auto-sustentáveis de desenvolvimento regional.

Para o autor, a relação projetos/RCEs (Reduções Certificadas de Emissões) continuará crescendo bastante com as regras atuais, mas acredita que devam ser criadas estruturas de desenvolvimento que não dependam totalmente do rendimento que estes certificados deverão trazer. “Os projetos MDL certamente poderão ter expressiva contribuição para viabilizar iniciativas de gestão partilhada com predominância de participação popular, já que estas condições são exigidas pelo Anexo III, do Protocolo de Kyoto. Porém, é preciso investir cada vez mais no capital social regional, no indivíduo/cidadão diretamente integrado através de iniciativas incentivadas pelo poder público, em projetos populares complementares aos de MDL”, afirma Moraes, em seu artigo.



Para a maioria das pessoas, o lixo é o fim de muita coisa. Para nós, é apenas o começo.



Grande parte do trabalho da EcoUrbis começa após a coleta domiciliar, pois a correta destinação final, sem causar prejuízos ao meio ambiente, é uma grande responsabilidade. O Aterro Sanitário São João é o mais alto da América Latina e recebe, em média, 6 mil toneladas de resíduos por dia. Possui um sistema de impermeabilização eficaz que protege o solo e o lençol freático. Os gases e o chorume produzidos no aterro são drenados, e este último é levado para estações de tratamento de efluentes. Tudo para garantir a correta execução de um serviço de saneamento básico essencial para 6 milhões de paulistanos das zonas Sul e Leste.

A EcoUrbis sabe da sua responsabilidade social e ambiental. E se orgulha muito daquilo que acredita ser seu principal papel: o de construir um futuro sustentável e melhor para todos nós.

ECO
URBIS

ARTIGO TÉCNICO

PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO PMSP

• **Fernando Sodré da Motta**
• **Jetro Menezes**

Diretor da Divisão de Coleta Seletiva e Ecopontos da Prefeitura de São Paulo
Coordenador do Programa de Coleta Seletiva/ PMSP. Consultor em Meio Ambiente. Consultor Técnico da ONG Eco cultural. E-mail: jychinigff@prefeitura.sp.gov.br

• **Irair de Jesus**

Técnico em Publicidade e Propaganda pelo FECAP Trabalha em Limpurb desde 2003, Faz parte da equipe técnica de Coleta Seletiva. E-mail: irajesus@prefeitura.sp.gov.br

• **Susete G. Critelli**

Publicitária pela Universidade E.S.P.M. Trabalha em Limpurb desde 1994, Faz parte da equipe técnica de Coleta Seletiva. E-mail: scritelli@prefeitura.sp.gov.br

• **Tamara B. de Carvalho**

Publicitária pela Universidade Uninove. Trabalha em Limpurb desde 02/2006, Faz parte da equipe técnica de Coleta Seletiva. E-mail: tbentin@prefeitura.sp.gov.br

DESDE A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL A HUMANIDADE GOZA DE UMA MELHORIA SUBSTANCIAL DE SUA QUALIDADE DE VIDA ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E AVANÇOS CIENTÍFICOS PRINCIPALMENTE NAS ÁREAS DE MEDICINA E SAÚDE, ENTRETANTO, ESTES AVANÇOS GERARAM PROBLEMAS QUE HOJE EM DIA SÃO NOTÓRIOS E FÁCEIS DE SEREM IDENTIFICADOS POR TODOS. COM O RELATIVO AUMENTO DA PERSPECTIVA DE VIDA, DEVIDO À DIMINUIÇÃO DA MORTALIDADE, HOUE UM CRESCIMENTO POPULACIONAL ACELERADO SOMADO AO AUMENTO DO CONSUMO DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS E, TAMBÉM, AO AUMENTO DA DEMANDA POR MATÉRIA-PRIMA O QUE GEROU UMA GRANDE QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CRIANDO UM DILEMA MUNDIAL: O QUE FAZER COM ESTES RESÍDUOS?

Entre outras medidas, uma das mais eficientes seria descarregar estes resíduos em Aterros Sanitários, mas, isso envolve diversos problemas:

- A população das grandes cidades, ou seja, os grandes centros geradores do material, não querem um aterro de lixo próximo às suas casas;
- Instalar um aterro longe da fonte geradora é inviável para a logística de coleta;
- O adensamento populacional urbano, não deixa áreas disponíveis para instalação de Aterros Sanitários;
- Com a demanda crescente, a vida útil destes aterros diminui.

Surge então a proposta da reciclagem como solução para reduzir a demanda por matérias-primas e a quantidade de resíduos enviada aos aterros, preservando os recursos naturais.

São Paulo, como grande centro urbano que é, não poderia ficar alheia a esta preocupação e desde 1989 criou uma lei para instituir o programa de coleta seletiva.

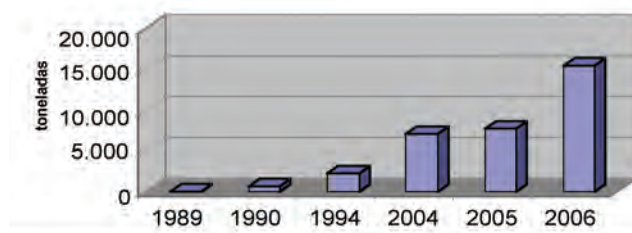
A idéia, que a princípio era incentivar a separação dos recicláveis desde a geração, cabendo à prefeitura a coleta e destinação dos mesmos, ganhou um perfil de inclusão social, utilizando mão-de-obra de cooperativa de catadores, além de profissionais diversos: pessoas cujo perfil profissional torna-as desprezadas pelo mercado de trabalho, como ferreiro, torneiro mecânico etc, além de pessoas com idade acima dos 40 anos que não têm

preferência para serem recolocadas no mercado de trabalho e jovens que não têm experiência e qualificação para conseguirem o primeiro emprego. Também incluídos pelo Programa estão profissionais com formação superior, fluência em outros idiomas, além de terem trabalhado em multinacionais e grandes empresas.

Todas estas pessoas reencontram no Programa a dignidade e a capacidade de cuidar de suas próprias vidas e dar sustento às suas famílias, além de prestarem um serviço de extrema importância à cidade.

O Programa de Coleta Seletiva em São Paulo teve seu início em dezembro de 1989 no bairro da Vila Madalena - Pinheiros, coletando 21.870 kg., sendo a coleta feita por equipamentos e funcionários exclusivamente da Prefeitura.

GRÁFICO Nº1 – EVOLUÇÃO DA COLETA SELETIVA



ARTIGO TÉCNICO

Os trabalhos constituem-se na coleta seletiva, classificação, armazenamento e beneficiamento de resíduos sólidos recicláveis, para fins de comercialização e posterior reciclagem nos roteiros indicados pela Coordenação do Programa. Era apenas o começo e houve muitas mudanças nos governos que sucederam sua criação, promovendo gradativamente sua ampliação. Em 15 de agosto de 2002 foi publicado o Decreto 42.290, e, a partir daí, o Programa de Coleta Seletiva ganhou a característica de Coleta Seletiva Solidária, onde o objetivo central era incluir no programa o catador de rua autônomo, dando um novo aspecto a esta atividade que crescia diariamente.

2. PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O Programa de Coleta Seletiva cria Centrais de Triagem, as quais são operadas por cooperativas de catadores de rua, que, uma vez em posse da documentação necessária, assinam convênio com a Prefeitura de São Paulo, tendo então autorização para trabalhar com coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis.

A Prefeitura também oferece às Cooperativas conveniadas os equipamentos: prensas hidráulicas, correias mecânicas de triagem de materiais recicláveis (20 metros), balanças eletrônicas, fragmentadoras de papel, empilhadeiras elétricas, equipamentos de escritório entre outras estruturas que complementam as Centrais de Triagem. Também arca com o aluguel do prédio ou a cessão de um imóvel público municipal, cujas áreas variam entre 1.000 m² até 3.000 m², contratação de empresa de caminhões que efetuam a coleta dos materiais recicláveis, pagamento de tarifas de água e luz, desenvolvimento de material de divulgação, capacitação técnica e manutenção.

As cooperativas acabaram por absorver ex-profissionais de diversas áreas, como ferramenteiro, pessoas com idade avançada para o mercado de trabalho, ou jovens que não têm experiência e qualificação para conseguirem seu primeiro emprego, ex-presidiários, desempregados em geral, enfim, todos aqueles excluídos que querem reaver o controle de suas vidas através de um trabalho digno.

A Tabela nº 1 mostra que dos 96 bairros do Município de São Paulo, 68 são atendidos pelo Programa de coleta seletiva (quadro ao lado).

A título de contraprestação dos serviços realizados, a Cooperativa conveniada com a PMSP auferir a renda líquida proveniente da comercialização dos materiais recicláveis, sendo partilhada entre seus cooperados.

Durante os anos 2003 e 2004 foram implantadas 15 Centrais de Triagem e a coleta, que no início era feita exclusivamente pela prefeitura, passou por mudanças, sendo hoje feita pelas duas concessionárias, LOGA e ECOURBIS, e pelas próprias cooperativas, através de empresas de caminhões contratadas pela Prefeitura para execução exclusiva destes serviços, cujo valor mensal é:

Caminhão Gaiola: R\$ 271.770,24

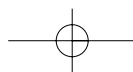
Caminhão Munck: R\$ 143.554,50

Caminhão VUC (Veículo Urbano de Carga): R\$ 23.652,00

Esta coleta, que recebe o nome de coleta porta a porta, pois é feita em roteiros de ruas e bairros pré-determinados. Nesta coleta os cooperados fazem, também, a divulgação do seu trabalho e mostram a importância de separar os resíduos secos (materiais recicláveis) dos resíduos úmidos (não recicláveis). Conscientizam a população que já não há espaço nos aterros sanitários e enfatizam que “aquele” material que separam é revertido em dinheiro para o sustento de suas famílias.

TABELA Nº 1: BAIRROS ATENDIDOS PELA COLETA SELETIVA EM 2006

QTDE	BAIRRO	QTDE	BAIRRO
1	AGUA RASA	35	MOEMA
2	ALTO DE PINHEIROS	36	MOOCA
3	ARICANDUVA	37	MORUMBI
4	BARRA FUNDA	38	PARI
5	BELA VISTA	39	PARQUE DO CARMO
6	BELÉM	40	PENHA
7	BUTANTÃ	41	PERDIZES
8	BOM RETIRO	42	PERUS
9	BRAS	43	PINHEIROS
10	CAMBUCI	44	PIRITUBA
11	CAMPO GRANDE	45	REPÚBLICA
12	CANGAIBA	46	SANTA CECÍLIA
13	CAPELA DO SOCORRO	47	SANTANA
14	CARRÃO	48	SANTO AMARO
15	CASA VERDE	49	SÃO DOMINGOS
16	CIDADE ADEMAR	50	SÃO LUCAS
17	CIDADE DUTRA	51	SÃO MATHEUS
18	CIDADE LIDER	52	SAPOEMBA
19	CONSOLAÇÃO	53	SAÚDE
20	CURSINO	54	SÉ
21	FREGUESIA DO Ó	55	TATUAPÉ
22	IPIRANGA	56	TREMÊMBÉ
23	ITAIM BIBI	57	TUCURUVI
24	ITAIM PAULISTA	58	VILA ANDRADE
25	ITAQUERA	59	VILA CURUÇÁ
26	JABAQUARA	60	VILA FORMOSA
27	JAÇANÃ	61	VILA GUILHERME
28	JAGUARÉ	62	VILA LEOPOLDINA
29	JARAGUA	63	VILA MARIA
30	JARDIM PAULISTA	64	VILA MARIANA
31	LAPA	65	VILA MEDEIROS
32	LIBERDADE	66	VILA PRUDENTE
33	LIMÃO	67	SACOMÃ
34	MANDAQUI	68	JAGUARA



ARTIGO TÉCNICO

CUSTO DA COLETA SELETIVA

Na implantação de cada Central de Triagem foi gasto, em média, R\$ 250.000,00, capital empregado na aquisição de equipamentos (prensas hidráulicas, balanças eletrônicas, transportadores contínuos de correia para triagem de materiais recicláveis, fragmentadora de papel, empilhadeiras, materiais de escritório) e em adequações civis.

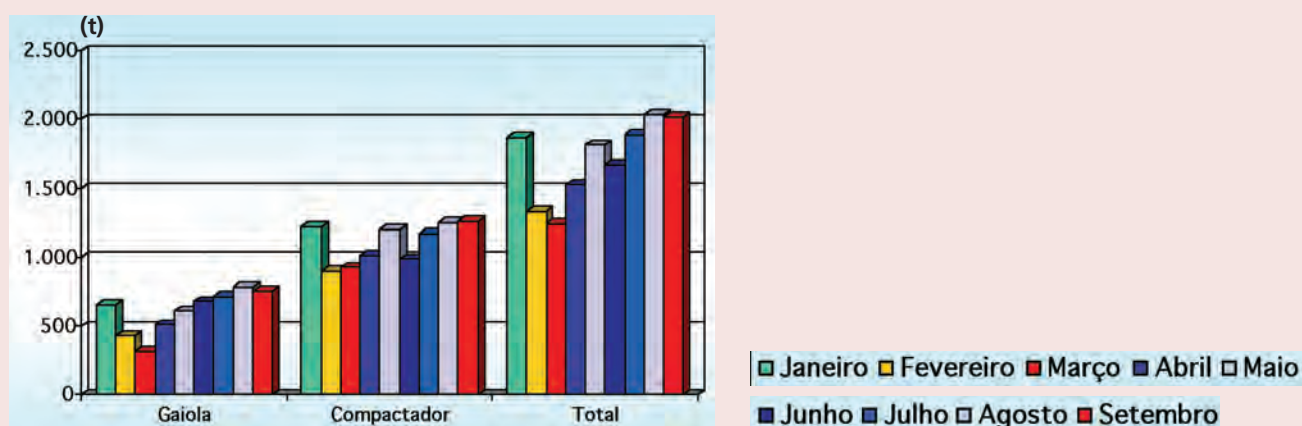
Mensalmente são gastos R\$ 648.352,74 (set-2006) distribuídos entre pagamento de aluguéis de galpões, manutenção, contratação de caminhões para coleta, contas de água e luz. No mês de setembro foram coletados 2014 t, que representam uma despesa unitária de R\$322,00/t.

O alto custo para manter o Programa fez com que a atual coordenação tenha elaborado estudos a fim de profissionalizar as cooperativas que atuam nas Centrais de Triagem do Programa. É consenso que elas têm que, num determinado momento, funcionar de forma autônoma, independente da Prefeitura, com capacidade de auto-gestão e otimização do uso dos equipamentos e da mão-de-obra e atingir, então, melhores resultados operacionais e comerciais.

CAPACIDADE DA COLETA

O Programa de Coleta Seletiva recolhe hoje, em média, 84 t/dia chegando a coletar 2.192 t/mês, o que pode chegar na atual estrutura a 3.800 t/mês, considerando-se que as cooperativas cumpram as rotas estabelecidas pela Prefeitura e operem de forma a utilizar o potencial máximo de todos os veículos que fazem a coleta. No gráfico abaixo mostra-se a evolução da coleta em 2006.

GRÁFICO Nº 2: QUANTIDADE DE MATERIAL COLETADO PELOS CAMINHÕES GAIOLA E COMPACTADORES



RENDA POR COOPERADO

Em setembro de 2006, o programa contava com 855 cooperados distribuídos entre as 15 Centrais de Triagem. A receita total em setembro foi de R\$ 523.110,00. A média de receita por cooperado, no ano de 2006 foi de R\$ 602,70, enquanto a renda média no mês de setembro foi de R\$ 611,82 por cooperado.

Perspectivas e Profissionalização do Programa de Coleta Seletiva

O LIMPURB - DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA ESTUDA UMA FORMA DE FAZER COM QUE AS COOPERATIVAS PASSEM A OPERAR DE MANEIRA PROFISSIONAL, PARA QUE HAJA CONDIÇÕES DE NUM DETERMINADO MOMENTO FUNCIONAREM DE FORMA AUTÔNOMA, INDEPENDENTES DA PREFEITURA. PARA ISTO, ESTÃO SENDO AVALIADAS PROPOSTAS COM O OBJETIVO DE PROFISSIONALIZAR A COLETA SELETIVA NA CIDADE DE SÃO PAULO E CRIAR CONDIÇÕES DE MOTIVAR AS COOPERATIVAS PARA QUE ATINJA MELHORES RESULTADOS OPERACIONAIS.

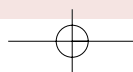
Para tal, há projetos em fase de avaliação de viabilidade objetivando que as centrais atinjam o estágio de beneficiamento do material, o que, além de agregar valor ao material comercializado incorpora renda média aos cooperados e transforma as centrais de triagem em centrais de reciclagem.

Exemplo desses projetos é um convênio com a FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo), que colaborará na implantação de uma linha de reciclagem de: **papéis, plásticos e vidros.**

Há, também, um projeto-piloto apoiado pela Prefeitura, que por iniciativa própria da cooperativa de Itaim Paulista (Cooperativa Nova Conquista) montou uma oficina de papel reciclado na central.

O próximo passo da coordenação do programa é investir na capacitação dos cooperados, para a melhoria da eficiência da reciclagem, ou seja da quantidade de material triado por cooperado por mês, que hoje é de apenas 2 t/mês. Com isso, alcançar 4 t por cooperado por mês, dobrará a quantidade de material triado, sem fazer grandes alterações no programa.

Para um futuro não tão distante, pretende-se alcançar a meta inicial do programa: a instalação de 31 centrais de triagem, o que significa uma central de triagem para cada Sub-prefeitura da Cidade de São Paulo, quando haverá, aí sim, um amplo programa de divulgação da coleta seletiva no município.



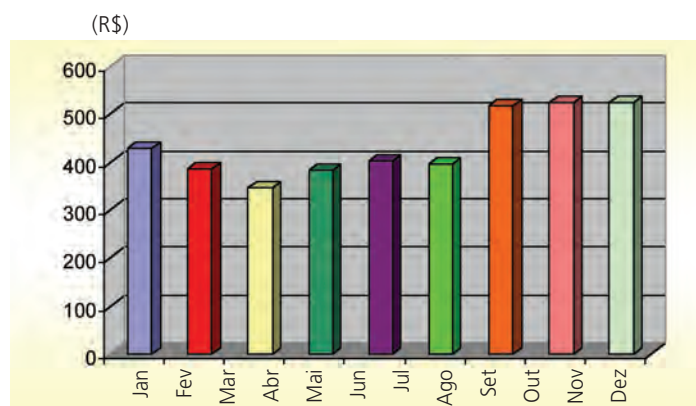
O Programa de Coleta Seletiva conta atualmente com 15 centrais de triagem, instaladas em 15 Subprefeituras, cujos endereços, números de cooperados e quantidade reciclada estão indicados na Tabela nº2 Designação das Centrais.

TABELA 2 – DESIGNAÇÃO DAS CENTRAIS, SUBPREFEITURA, DATA DA INAUGURAÇÃO E NÚMERO DE COOPERADOS

CENTRAL	ENDEREÇO / SUBPREFEITURA	INAUGURAÇÃO	Nº COOP	COLETADO (t) AGOSTO	COLETADO (t) SETEMBRO
1- LEOPOLDINA	Av. Embaixador Macedo Soares, 6000 – LAPA	29/5/03	64	159	142
2- MOOCA	Av. Salim Maluf, 179 Tatuapé – MOOCA	12/2/03	55	105	108
3- ITAIM	R: Cembira, 1100 – ITAIM PAULISTA	24/12/03	63	277	277
4- PENHA	R: Lagoa de Dentro, 170 V. Silvia – PENHA	10/11/03	53	89	89
5- ITAQUERA	R. São Felix do Piauí, 1221 V. Carmosina – ITAQUERA	21/6/04	32	52	22
6- PIRITUBA	R: Joaquim Oliveira Freitas, 325 – PIRITUBA/ JARAGUÁ	9/8/04	28	53	61
7- SÃO MATHEUS	Est. Fazenda do Carmo, 450 – SÃO MATHEUS	29/7/03	96	203	203
8- SÉ	Av. Do Estado, 300 Bom Retiro – SÉ	24/4/03	96	275	208
9- JAÇANÃ	R. Gal. Jerônimo Furtado, 572 – JAÇANÃ/ TREMEMBÉ	10/11/03	60	105	96
10- MIGUEL YUNES	Av. Miguel Yunes, 480 – SANTO AMARO	2/8/04	46	182	141
11- PINHEIROS	R: do Sumidouro, 580 – PINHEIROS	12/1/04	82	165	235
12- CAPELA	Av. João Paulo da Silva, 48 – CAPELA	12/12/03	48	155	156
13- GRANJA JULIETA	R: Alceu Mayard de Araujo, 292 – SANTO AMARO	17/11/03	30	56	122
14- VILA MARIA	Av. Ernesto Augusto Lopes, 100 – V. MARIA/ V. GUILHERME	18/8/03	48	124	116
15- COOPERCICLA	R: João Batista Dias, 97 – PIRITUBA/ JARAGUÁ	18/1/06	54	37	37
TOTAL			855	2.036	2.014

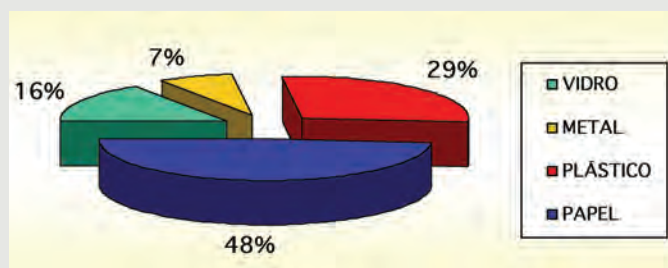
A receita média mensal auferida pelos cooperados variou entre R\$ 320,00 e R\$ 510,00 nos meses do ano de 2005 conforme mostra o gráfico abaixo. No mês de setembro de 2006 a renda média foi de R\$ 611,82.

GRÁFICO Nº3: COMERCIALIZAÇÃO EM 2005



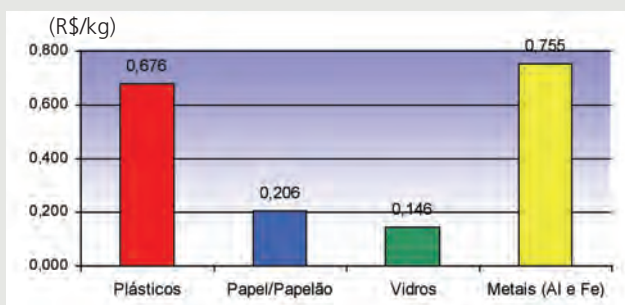
A composição do material reciclável triado e comercializado nas 15 cooperativas em operação em São Paulo está mostrado no gráfico abaixo.

GRÁFICO Nº4: COMPOSIÇÃO DO MATERIAL TRIADO – PERCENTUAL / POR PESO



Estes materiais recicláveis alcançaram em 2006 os preços médios indicados no gráfico abaixo.

GRÁFICO Nº5: PREÇO MÉDIO DOS MATERIAIS EM 2006 (KG)



WEB



www.cempre.org.br

Esse é o site da associação sem fins lucrativos Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre).

Mantido por empresas privadas, o Cempre tem como objetivo promover a reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo, além de trabalhar para conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem do lixo. No portal há notícias, vídeos, fichas técnicas de materiais recicláveis, artigos técnicos, entre outras informações. Há, ainda, o Ciclosoft, um banco de dados atualizado da coleta seletiva em cidades brasileiras.



www.resol.com.br

A Web-Resol é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, dedicada à divulgação de informações sobre o meio ambiente e saneamento básico, em especial, à gestão dos resíduos sólidos. O site traz notícias atualizadas, indicações bibliográficas sobre diversos temas relacionados ao meio ambiente, principalmente da área de resíduos, disponibiliza algumas cartilhas, como a "Cartilha de Limpeza Urbana", legislação, tratados internacionais e licitações.



www.bndes.gov.br

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) traz em seu site diversas informações importantes para a realização de projetos. Oferece a relação dos órgãos ambientais de cada um dos estados brasileiros e de seus sites na Internet. O visitante pode tirar dúvidas e obter roteiros e manuais de financiamentos a empreendimentos, de apoio a projetos de catadores de materiais recicláveis, entre outros. Há uma parte específica sobre meio ambiente que trata da política ambiental do BNDES, linhas de financiamentos para projetos, além de outras orientações.



www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Trata-se da página do Conselho Nacional do Meio ambiente (Conama). Traz notícias, calendário de reuniões, deliberações, a história do Conselho, sua composição, regimento interno, sua competência. Também é possível encontrar todas as resoluções do Conama, inclusive através de pesquisa por palavra-chave e consultar a legislação ambiental brasileira. O site disponibiliza as entidades ambientalistas não governamentais atuantes no país, cuja finalidade principal seja a defesa do meio ambiente, que constam no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA).



A Associação Brasileira da Indústria do PET (Abipet) é uma entidade sem fins lucrativos que reúne a cadeia produtiva do setor de PET do Brasil: fabricantes da resina PET, transformadores, sopradores, recicladores, fabricantes de máquinas, rótulos, pigmentos e outros insumos. No site há explicações e dados sobre reciclagem do PET, informações técnicas sobre a resina PET e todo o processo de reciclagem. É possível fazer o download de publicações, como por exemplo, o Guia Reciclabilidade das Embalagens de PET.



LIVROS & CDs

ASPECTOS PRÁTICOS DA TECNOLOGIA DO SANEAMENTO BÁSICO (2º volume)

Autor: Valter P. de Amorim

Roteiro Editorial Ltda., 400 páginas

R\$ 30,00



O livro traz uma coletânea de estudos e projetos do autor, engenheiro sanitário. Entre os estudos apresentados ao leitor, o autor relata os projetos desenvolvidos na República de El Salvador, durante os cinco anos em que ele foi Consultor em Saneamento Ambiental, contratado pelo OPAS/OMS. Há, também, um estudo do saneamento básico de Arapiraca, em Alagoas, o qual já teve duas partes publicadas no 1º Volume.

FERTILIZANTES ORGÂNICOS

Autor: Edmar José Kiehl

Agrônômica Ceres Ltda., 492 páginas

R\$ 30,00



O livro apresenta um vasto conteúdo sobre matéria orgânica do solo e para o solo, como por exemplo, as principais fontes de matéria orgânica, efeitos da matéria orgânica sobre as propriedades do solo, adubos verdes e rotação de culturas, legislação sobre fertilizantes orgânicos, fertilizantes orgânicos simples, fertilizantes organominerais e compostagem e seus processos especiais.

FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS

Autor: Edmar José Kiehl

Editado pelo autor, 146 páginas

R\$ 25,00



É o primeiro livro escrito em português sobre fertilizantes organominerais, que é uma combinação de fertilizante orgânico com o fertilizante mineral. O livro descreve e exemplifica, com experimentos, a ação condicionadora dos fertilizantes minerais, proporcionando a potencialização dos nutrientes NPK. O autor aborda as razões da recomendação da mistura dos orgânicos com os minerais. Há, também, um capítulo destinado à legislação brasileira sobre organomineral e outro, ao preparo desse tipo de fertilizante.

MANUAL DE COMPOSTAGEM - MATURAÇÃO E QUALIDADE DO COMPOSTO

Autor: Edmar José Kiehl

Editado pelo autor, 171 páginas

R\$ 25,00



O manual aborda as fases da maturação e o correto acompanhamento do composto no pátio de compostagem. Explica, entre outros temas, quais os métodos rápidos e simples da determinação do pH, densidade, volume, capacidade de retenção de água, teor de umidade, tudo para garantir a boa qualidade do fertilizante orgânico.

MANUAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Autoras: Vânia Elisabete Schneider / Rita de Cássia Emmerich / Viviane Caldart Duarte /

Sandra Maria Orlandin

Editora EDUCS, 319 páginas

R\$ 35,00



Este manual apresenta um panorama geral de como gerenciar os resíduos sólidos de serviços de saúde. São abordados diversos aspectos como: o potencial de risco desses resíduos; aspectos históricos, legais e normativos; licenciamento e fiscalização de estabelecimentos de serviços de saúde; processos de tratamento; destinação final; precauções universais no manejo de resíduos sólidos.

CD-ROM

• Origem e Destinação dos Resíduos Sólidos

Autor: Laerty Dudas

Realização:

Net Mídia Computação Gráfica

R\$ 30,00

• Cd-rom de cursos técnicos da ABLP

Aterros sanitários: licenciamento, projeto, operação e custos

Dez/2005

R\$ 30,00

• Elaboração de planilhas de custos dos serviços de limpeza pública

Set/2003

R\$ 30,00

• Gerenciamento de resíduos sólidos industriais

Jun/2005

R\$ 30,00

• Reciclagem: triagem, compostagem e coleta seletiva

Jul/2006

R\$ 30,00

• Desativação e recuperação ambiental de lixões

Mar/2006

R\$ 30,00

• Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana

Abr/2006

R\$ 30,00

Para maiores informações, entre em contato com a ABLP.

NOTÍCIAS DA ABLP

NOTÍCIAS DA ABLP



ABLP PARTICIPA DE SIMPÓSIO SOBRE SANEAMENTO AMBIENTAL

Nossa Associação participou do I Simpósio Nordeste de Saneamento Ambiental, realizado de 22 a 24 de novembro, em João Pessoa (PB). O evento, promovido pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), reuniu profissionais, pesquisadores, ativistas, militantes, voluntários e estudantes que atuam na área ambiental. O objetivo do encontro foi discutir e elaborar sugestões sobre questões relacionadas ao saneamento ambiental.

SIMPÓSIO EM FEIRA DE SANTANA (BA)

A ABLP está programando a realização do Simpósio de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública junto com a Prefeitura de Feira de Santana em março de 2007. Estima-se que cerca de 150 pessoas participarão do evento. Informações pelo telefone (75) 3603-7778 ou por e-mail: limpezapublica@pmfs.ba.gov.br.

NOVOS ASSOCIADOS

Sejam bem-vindos à ABLP! **Vânia Elisabete Schneider - Caxias do Sul/RS**

Bruno Velloso Vilela - Campo Grande /MS

Vicente Luiz Ribeiro - Xinguara/PA

Filie-se à ABLP

Nossa associação, fundada em 1970, conta com a participação, em seu quadro social, de empresas e profissionais das diversas áreas dos resíduos sólidos e da limpeza pública de todo o país. Os associados são divididos em três categorias: individual, estudante (pessoa física) e coletivo (pessoa jurídica).

Informe-se e venha dividir e somar experiências conosco. Entre em contato com a secretaria da ABLP: Av. Prestes Maia, 241 - 32º Conj. 3218 - CEP 01031-902 - São Paulo - SP- Tel. 11-3229-8490 - Tel./fax: 11-3229-5182 www.ablp.org.br – ablp3@uol.com.br

usimeca
Tel.: (21) 2107-4011 www.usimeca.com.br

CARTAS & E-MAILS

PARABÉNS PELA REVISTA

A todos integrantes da ABLP.

Sou Biólogo e atualmente respondo pela FUMAN (Fundação Municipal de Meio Ambiente de Navegantes) como Superintendente.

Tive a oportunidade de ler um exemplar da revista Limpeza Pública nº 62 e fiquei surpreso com tantas informações importantes para mim como profissional atuante na área e também para meu município. Na revista encontrei dados para a execução do Plano Diretor Municipal, que está no seu término de elaboração.

Sou pesquisador e capacitado em Licenciamento Ambiental em nosso Estado de Santa Catarina, principalmente na Região da AMFRI

(Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí Açu).

Por isso, gostaria de saber se os Senhores fornecem a revista para os municípios, ou ela pode ser comprada nas bancas, ou ainda se tem assinatura da mesma, pois nós da FUMAN gostaríamos de ter esse material junto de nós.

Forte Abraço a todos e Parabéns pela edição muito bem elaborada. No aguardo da resposta.

Fabiano D Ávila Vieira - Biólogo e Superintendente da FUMAN - SC
Estamos incluindo o seu nome no nosso cadastro para remessa da Revista Limpeza Pública da ABLP. Agradecemos pelo interesse e incentivo.



CONHEÇA UM POUCO DOS 36 ANOS DA ABLP

A ABLP participa de comissões, nos diversos níveis de governo, para a elaboração de projetos de normas e leis ou na revisão e atualização das mesmas.

A ABLP colabora permanentemente com os Ministérios das Cidades e do Meio Ambiente, o CONAMA, a ANVISA, o CONESAN e a ABNT.

A ABLP tem atuação significativa em Congressos e Seminários promovidos por entidades congêneres e universidades.

A ABLP possui o Diploma de Utilidade Pública Municipal, concedido pela Prefeitura do Município de São Paulo, pelo Decreto nº 21.234 de 26/08/1985, sempre renovado.

A ABLP ingressou no sistema Qualis da Capes do Ministério da Educação. A revista LIMPEZA PÚBLICA tem qualificação para a publicação de trabalhos e estudos científicos em sua área de especialização.

A Revista Limpeza Pública, publicada desde 1975 e única no país sobre o assunto, é meio de divulgação das novas tecnologias, publicando artigos selecionados, entrevistas e debates de pesquisadores, professores e operadores. Em suas páginas estão registradas a história e a evolução do desenvolvimento tecnológico no gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil. Sua coleção está na Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos classificada com cinco estrelas.

ASSOCIE-SE E PASSE A RECEBER A REVISTA LIMPEZA PÚBLICA

Preencha os dados, envie para: **ABLP: Av. Prestes Maia, 241 - 32º. Conj. 3218 - CEP 01031-902 - São Paulo - SP**
ou mande um e-mail para - ablp3@uol.com.br

Razão social: Ramo de atividade:
Nome.: CPF/CNPJ:
Endereço.: Nº.: Complemento:
Bairro.: Cidade: Estado:
Telefone:
Tipo de associado (x) ☐ Coletivo ☐ Individual ☐ Estudante
Estudante curso: Faculdade:

Consulte as formas de contribuição.

ABLP – Tel.: 11-3229-8490 - Tel./fax: 11-3229-5182 - www.ablp.org.br

NOTÍCIAS



LG CRIA NOVO PROCESSO DE RECICLAGEM DE BATERIAS DE CELULARES

A empresa de eletrônicos LG, em parceria com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Telecomunicações, desenvolveu no Brasil um novo processo de reciclagem para baterias de íon-lítio usadas em celulares. O processo criado após 18 meses de pesquisa, separa os componentes da bateria como em um sistema de coleta seletiva, assim cada elemento é reciclado separadamente. O processo utiliza baixo consumo de energia elétrica. A LG pretende ampliar a técnica para baterias de notebooks e PDAs, e ainda incentivar a conscientização do consumidor, para que baterias velhas sejam entregues em postos de coleta.

RESTOS DE COURO E PLÁSTICOS TRANSFORMAM-SE EM MATERIAL SIMILAR A MADEIRA



A partir da reciclagem de sobras de couro, a Leather Tech, Indústria de Produtos Tecnológicos de Couro, desenvolveu um processo que mistura aparas de couro com resinas termoplásticas como as poliolefinas (PP, PEAD, PE). O resultado é um produto denominado termocouro, que pode ser moldado, cortado, aparafusado, colado ou mesmo pregado como se faz com madeiras. Apresenta, ainda, segundo a empresa, uma enorme gama de cores e padronagens possíveis pela combinação das cores dos plásticos com as diversas cores de sobras de couro existentes. A Leather Tech informa que o termocouro pode ser utilizado como um substituto de materiais existentes, como as placas de madeira para a indústria moveleira.

QUALIX



UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE POR AUTOCLAVAGEM, NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA - BA.
(75) 3624.3196 / 3624.0850 / 3624.1465

A QUALIX é uma empresa moderna, alicerçada por tecnologia das mais avançadas em serviços de limpeza urbana. Uma organização que, além da alta qualidade dos serviços, está constantemente voltada para a preservação do meio ambiente, à responsabilidade social e ao desenvolvimento humano. Áreas de Atividade Varrição Manual e Mecanizada de Logradouros Públicos; Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliar, Comercial e Industrial; Coleta e Transporte de Resíduos dos Serviços de Saúde; Coleta Seletiva; Estação de Transbordo e Transferência de Resíduos; Aterro Sanitário; Tratamento de Serviços de Saúde (incineradores e autoclaves); Tratamento de Chorume; Usina de Reciclagem e Compostagem; Serviços diversos: coleta de resíduos volumosos, de entulho, de poda; limpeza de boca de lobo, de faixa de areia de praia, de fossas, de praças e parques e de áreas ajardinadas; lavagem de vias, capinação e roçagem.



Qualix Serviços Ambientais Ltda.
Rua Antônio Ribeiro Pina, 225
CEP 05862-150 - São Paulo - SP
Tel. (11) 2114-1500
www.qualix-sa.com.br





SENALIMP 2007

A CADA DOIS ANOS A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA (ABLP) PROMOVE O SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA (SENALIMP). EM 2007 O SENALIMP SERÁ REALIZADO EM CAXIAS DO SUL (RS) DE 16 A 19 DE OUTUBRO E CONTA COM A PARCERIA DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL E DA PREFEITURA DA CIDADE.

O evento reúne profissionais e pesquisadores brasileiros e estrangeiros ligados ao setor de resíduos sólidos e limpeza urbana, além de prefeitos, secretários, administradores públicos e outros interessados para debater e apresentar as tendências, soluções e tecnologias do setor.

O objetivo do Senalimp é, justamente, divulgar a situação da administração, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, estimulando o estudo dos temas relacionados a todas as classes de resíduos e os investimentos nesse mercado. A expectativa é que desse encontro possam surgir soluções sustentáveis que ajudem a reduzir a enorme carência brasileira na destinação final dos resíduos. Diversos temas serão discutidos no evento:

Limpeza Urbana

Coleta
Varrição
Aterros: aterro sanitário e aterro de inertes
Compostagem
Transbordo
Educação ambiental

Resíduos Industriais

Coleta e transporte
Tratamento
Co-processamento
Aterro classe I
Gerenciamento

Coleta Seletiva e Reciclagem

Sistemas e equipamentos
Novas tecnologias
Mercados

Serviços Complementares

Serviços financeiros
Serviços administrativos
Pesquisa e desenvolvimento

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Gerenciamento na fonte geradora
Coleta
Tratamento

Inscrições & Informações

ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.

Tel.: 11-3229-8490 - Tel./fax: 11-3229-5182 - E-mail: ablp3@uol.com.br - Com: Antonio Garcia e Daniela Ferreira.

Universidade de Caxias do Sul - UCS

Telefone/Telefax: (54) 3218-2507 - E-mail: veschnei@ucs.br - Com: Joice Cagliari, Carina Quissini e Larissa Carli

Cia. de Desenvolvimento de Caxias do Sul - CODECA

Telefone: (54) 3224-9300 - Fax: (54) 3224-9312 - E-mail: codeca@codeca.com.br - Com: Rafael Dal Corno e Rafael Navajas





Vega e Viasolo. Uma parceria em favor do meio ambiente.

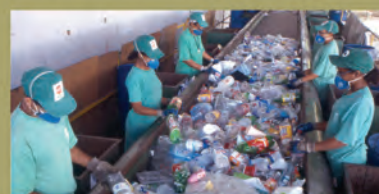
A Vega e a Viasolo desenvolvem tecnologia e soluções inovadoras para a limpeza urbana e destinação final de resíduos. Estão presentes em 20 cidades, levando bem-estar e qualidade de vida a mais de 10 milhões de cidadãos. Todas essas atividades são desenvolvidas dentro de rigorosos princípios éticos, sociais e de respeito ao meio ambiente. São duas empresas trabalhando para o benefício de milhões de brasileiros. Junte-se a nós nessa missão.



Aterro sanitário



Estação de transferência



Usinas de reciclagem e compostagem



Autoclave. Tratamento de resíduos de serv. de saúde



Varrição de vias públicas



Coleta de lixo



Estação de tratamento de biogás - primeiro certificado de crédito de carbono (CER) no Brasil



Av. da Praia, 100 - Betim - MG
Tel: 31 3594 9009 - viasolo@vega.com.br



R. Pres Costa Pinto, 33 - São Paulo - SP
Tel: 11 6165 3500 - www.vega.com.br