REVISTA
LIMPEZA PÚBLICA®
2009 • R$ 28,00 • Nº 71
ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
www.ablp.org.br

DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

Especialistas apontam novos caminhos para a reciclagem

www.allisontransmission.com

Allison Transmission.

Os maiores frotistas do Brasil e do mundo já sabem: caminhão VW 17.250E totalmente automático é a solução para aumentar a produtividade.

Escolha os caminhões equipados com transmissão totalmente automática Allison 3000 e veja seus lucros aumentarem e os motoristas da sua frota muito mais felizes.

Ruas mais limpas, trânsito mais seguro, redução do estresse do motorista e dos custos de manutenção do veículo. Tudo isto e muito mais está sendo comprovado pelos grandes frotistas do Brasil que adquiriram os caminhões VW 17.250E equipados originalmente de fábrica com a transmissão totalmente automática Allison 3000.

Esse sucesso de vendas está tornando as operações de coleta de resíduos mais rápidas e produtivas, além de reduzir o desgaste do equipamento, uma vez que otimiza os procedimentos diários, eliminando trancos e erros nas trocas de marchas e conferindo um melhor desempenho às operações de coleta. Entre agora mesmo em contato com o departamento de vendas da Allison e faça parte desse sucesso.

ALLISON TRANSMISSION BRASIL - RUA AGOSTINHO TOGNERI, 57 - SÃO PAULO - SP Tel. (5511) 5633-2599

EXPEDIENTE

Revista Limpeza Pública
Publicação trimestral da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP
3º trimestre de 2009.
Av. Paulista, 807 – 19º andar, conj. 1909/1913
CEP: 01311-100 – São Paulo–SP
Telefones: (11) 3266-2484
www.ablp.org.br – ablp@ablp.org.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 - Triênio 2008-2010

Presidente:	Tadayuki Yoshimura
Vice-presidente:	Maria Helena de Andrade Orth
1º Secretário:	Maurício Sturlini Bisordi
2º Secretário:	Evandro Roberto Tagliaferro
1º Tesoureiro:	João Gianesi Neto
2º Tesoureiro:	Alexandre Gonçalves

CONSELHO CONSULTIVO
Rita de Cássia Paranhos Emmerich
Ariovaldo Caodaglio
Joaquim Luis Bolas Neves
Clovis Benvenuto
Walter Capello Junior
Membro Suplente
Eleusis Bruder Di Creddo
CONSELHO FISCAL
Luiz Carlos Ferreira de Araujo
Wanda Maria Risso Gunther
Olsen Lopes da Silva Junior
Membro Suplente
Wilson Ichiro Koga
Conselho Editorial
Tadayuki Yoshimura
Maria Helena de Andrade Orth
Fernando Sodré da Motta
Eleusis Bruder Di Creddo
Evandro Roberto Tagliaferro
Coordenadoria da Revista
Antonio Simões Garcia, Walter de Freitas, Alexandre Gonçalves
Secretaria Carlaine Santos de Azeredo

PRODUÇÃO EDITORIAL
Delorenzo Assessoria Gráfica & Editorial e Editora Tennis.View Ltda. – Tel.: (11) 3832-1548
E-mail: marcosdelorenzo@uol.com.br
Jornalista Responsável:
Adriana Delorenzo – MTb 44779
Edição e Reportagens: Adriana Delorenzo
Colaborou nesta edição: Ingrid Tavares (Meio Ambiente)
Revisão: Neide Munhoz
Criação e Editoração: Heidy Yara Krapf Aerts
Fotografia: Marcos Delorenzo
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 04
Tadayuki Yoshimura, presidente da ABLP, fala sobre a atuação da ABLP

OPINIÃO
Norma para aterros de pequeno porte pode pôr em risco o meio ambiente 05

ARTIGOS
- Plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e volumosos, por Clóvis Benvenuto e Felipe Suzuki 06
- O modelo TMB e a reciclagem por Amandine Molin 40

ENTREVISTA
Paulo Roberto Leite fala sobre logística reversa 14

RECICLAGEM
Crescimento do setor, desafios, responsabilidades, cooperativas e compostagem 18

MEIO AMBIENTE
Biocombustíveis: gasolina perde espaço 38

NOTÍCIAS ABLP 42

ABLP encerra semestre atuante e prepara-se para novos desafios

Nesta edição de nossa revista damos continuidade ao tema geral "Sistemas de limpeza urbana", trazendo, agora, os especialistas que nos falam sobre reciclagem, logística reversa e compostagem. Nossos objetivos permanecem: mostrar o estado da arte hoje, em nosso país, e conscientizar nossos leitores da importância da reciclagem, tratamento e da adequada disposição final dos resíduos sólidos. Esse tema geral deve permanecer até a edição número 74.

Completando mais um semestre de nossa gestão, devemos lembrar o que foi realizado nesse período e o programa do próximo semestre, que já é o foco de nossas atuais atividades.

Ao longo das páginas desta edição há referências às ações que empreendemos no período, por iniciativa própria ou em conjunto com outras entidades, bem como às nossas participações em eventos e outras atividades. Esse conjunto de atividades será mantido no próximo semestre e ampliado na medida dos interesses de nossos associados. Continuará permanente a nossa campanha por novos associados e pela maior participação do corpo social em todas as atividades da Associação.

Merece destaque o trabalho do Comitê de Tratamento e Destinação de Resíduos Domiciliares, em sua participação na Comissão de Estudos da ABNT, que elaborou o projeto de uma NBR para aterros de pequeno porte. No momento prepara-se para tentar evitar que a Norma entre em vigor sem as correções essenciais à proteção do meio ambiente.

Destacamos, também, nossa participação na Ambiental Expo, junto ao Selurb, onde tivemos a oportunidade de fazer uma grande divulgação da ABLP e de verificar as condições que a Caixa Econômica Federal oferece para o financiamento de terrenos destinados a aterros sanitários. Há uma demanda nossa para que o BNDES também crie uma linha de financiamento para essa finalidade.

A ABLP esteve presente no 2º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, promovido pelo Instituto Venturi, em Porto Alegre, no qual a responsável pelo Comitê de Legislação da ABLP, Dra. Simone Paschoal Nogueira, apresentou palestra sobre a "Nova Legislação sobre Infrações Ambientais".

Temos mantido nossa presença, juntamente com as entidades Abetre, Selurb e Abrelpe, nas discussões que ainda se prolongam sobre o projeto de lei que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos. No momento participamos de um Grupo de Trabalho na Anvisa, no qual a Sra. Rita de Cássia Emmerich é nossa representante, e mantemos, também, nossa participação na CAR – Câmara Ambiental de Resíduos, na Cetesb.

No ciclo de palestras técnicas mensais, gratuitas, que são dadas na sede da ABLP, de fevereiro a julho do corrente ano já foram realizadas 6 apresentações, e, até o fim do ano, teremos mais 4 palestras. Em "Notícias ABLP", desta edição, está o Programa de Palestras completo de 2009.

Nosso Portal na internet já está recebendo o acervo técnico representado pelo conjunto de artigos técnicos publicados pela revista desde a sua primeira edição.

É um lugar comum dizer que temos desafios. Sempre os teremos.

Nosso desafio permanente é o de manter a ABLP sempre ativa e atualizada, cumprindo seus objetivos estatutários, na busca de práticas melhores e inovadoras no campo da Limpeza Urbana. Para isso lembramos aos nossos associados uma velha lição que aprendemos ainda muito jovens: "a união faz a força".

Tadayuki Yoshimura – Presidente da ABLP

Meio ambiente em risco

Apesar de argumentos técnicos contrários, Norma Brasileira para aterros sanitários de pequeno porte pode ir a consulta nacional

A proteção do meio ambiente tem sido o norte da atuação do Comitê Técnico de Tratamento e Destinação de Resíduos Domiciliares da ABLP, na Comissão de Estudos, criada no âmbito do Comitê Brasileiro CB 02, da ABNT, para estudar e propor o texto de uma Norma Técnica Brasileira para projetos e operação de aterros sanitários de pequeno porte (até 20t/dia de lixo domiciliar). A iniciativa de normalização partiu de consultores dos Ministérios do Meio Ambiente e das Cidades, e da Funasa, sendo encaminhado à ABNT , que iniciou o processo padrão desse tipo de estudo, tendo realizado reuniões técnicas em diversas capitais do país.

A ABLP, convidada, participou de todas as reuniões da Comissão desde o seu início em 25 de novembro de 2008. Durante esse período o Comitê da Associação reuniu-se semanalmente para estudar a questão. Para os técnicos e especialistas da área, que formam o Comitê, a Norma, na forma como foi aprovada pela Comissão de Estudos, se entrar em vigor, poderá causar impactos ambientais, como a poluição dos aqüíferos.

A ABLP apresentou diversas idéias e conceitos técnicos. Foram sugeridas formas de abordagem em relação aos resíduos sólidos e aos aterros sanitários, principalmente nos aspectos de ausência desses equipamentos sanitários em grande parte dos municípios, em geral os de pequeno porte e de população reduzida, além das diversidades de meio físico, que modelam e diferenciam o comportamento e os sistemas de proteção ambiental desses projetos.

Apesar desse esforço, nas últimas reuniões, o Comitê da ABLP discordou tecnicamente da Comissão de Estudos e sua coordenação, apresentando por escrito os motivos e os argumentos técnicos. Endossando essa posição, a ABLP encaminhou ao Presidente do CB 02 um documento, assinado pelos seus técnicos, informando-o da posição da Associação e detalhando os motivos técnicos que a suportam.

Há soluções melhores

A Norma para aterros de pequeno porte tem levantado vários questionamentos. O primeiro ponto é por que criá-la, uma vez que já existe a possibilidade de serem construídos aterros de médio porte bem operados, através de consórcio entre os municípios. Esta solução é mais viável, pois as pequenas cidades enfrentam dificuldades para obter recursos para manter um aterro. Sem recursos, sem um gerenciamento de longo prazo e sem um monitoramento eficaz, o aterro pode se transformar num lixão em poucos meses.

Por isso, a principal questão colocada é se uma Norma para aterros de pequeno porte trará benefícios reais ao país, ainda mais sem atender a requisitos técnicos que têm como objetivo proteger o meio ambiente e a saúde pública

Em 24/07/09 o Presidente do Comitê Brasileiro CB 02 convocou uma reunião, realizada na sede do Sinduscon, da qual participaram: o Coordenador e o Secretário da Comissão de Estudos e representantes da ABLP e do Sinduscon, com o objetivo de encontrar um consenso. Ficou claro que a ABLP não endossa o texto da Norma, tal como foi aprovado na última reunião da Comissão de Estudos, e que, sem consenso no texto final, o encaminhamento da Norma para consulta nacional não é recomendado. Foi solicitado mais tempo e discussão com o meio técnico nacional e com a sociedade, para adequar o texto à realidade brasileira.

Por Clóvis Benvenuto e Felipe Kazuo Shimizu Suzuki

Plano integrado de gerenciamento regional de resíduos de construção civil e volumosos – Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano

Clóvis Benvenuto

Geotech: Geotecnia ambiental, Consultoria e Projetos Ltda. – R. João da Cruz Melão, 131
Fax: (11) 3771-4786 / Tel: (11) 3742-0804
Dir. Técnico, Engº Civil, mestre em engenharia
clovis@geotech.srv.br

Felipe Kazuo Shimizu Suzuki

Geotech: Geotecnia ambiental, Consultoria e Projetos Ltda. – R. João da Cruz Melão, 131
Fax: (11) 3771-4786 / Tel: (11) 3742-0804
Engº Ambiental
fsuzuki@geotech.srv.br

Resumo

Os resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos (RV) há tempos são grandes responsáveis pela degradação do meio ambiente urbano, quando gerenciados indevidamente. Frente a isso, este trabalho apresenta o plano que visa adequar o gerenciamento dos resíduos de três municípios (Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano), que se encontram geograficamente muito próximos, com constatação de descarte irregular de RCC/RV entre esses municípios. Desse modo, por meio de um consórcio intermunicipal, serão promovidas diversas ações, através de programas/projetos e instalações físicas, com o objetivo de reaproveitar os RCC/RV, de forma a minimizar a disposição final inadequada desses resíduos e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região.

Palavras-chave: resíduos sólidos urbanos, resíduos de construção civil, resíduos volumosos, entulho, inertes, lixo, metralha, reciclagem, consórcio intermunicipal.

1. INTRODUÇÃO

Dos requisitos para a obtenção da qualidade de vida, o saneamento básico representa um fator imprescindível, responsável por proporcionar condições de higiene e bem-estar à população de um município. Como parte disso, o gerenciamento adequado dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) se insere nesse contexto como uma ferramenta de saneamento básico.

O gerenciamento dos RSU, resumidamente, pode ser entendido por integrar as etapas de geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final desses resíduos. A postura sustentável desejada é o gerenciamento preventivo, no entanto, no Brasil a imensa maioria dos municípios adota o gerenciamento do tipo corretivo, menos eficaz e mais custoso, apresentando caráter imediatista.

Como parte dos RSU, os Resíduos de Construção Civil (RCC), que são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, representam em média, de 41 a 70% da massa do total de RSU (PINTO apud JONH, 2001). Nesse sentido, se mal gerenciados, principalmente na disposição final, os RCC podem causar impactos ambientais, como instabilidade das massas, riscos de deslizamentos, contaminação dos recursos hídricos, proliferação de vetores de doenças, obstrução das vias de acesso e dos corpos d'água, causando inundações.

Entretanto, na maioria dos municípios brasileiros não são tomados os devidos cuidados com os RCC, muitas vezes apenas sinalizando a proibição de seu descarte e/ou transferindo esses resíduos das áreas de descarte irregular, para outras áreas nem sempre adequadas.

Devido a isso, os maiores problemas causados pelo mau gerenciamento dos RCC são as disposições em locais inadequados, que acabam atraindo outros tipos de resíduos, causando

ainda mais a degradação desses locais, como é o caso dos orgânicos (domiciliares), dos volumosos e até dos perigosos, sendo os volumes, dispostos nos mesmos locais dos RCC.

Os Resíduos Volumosos (RV) são aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados (aparelhos eletro-eletrônicos, etc.), grandes embalagens, peças de madeira e outros, comumente chamados de "bagulhos" e não caracterizados como resíduos industriais. (MARQUES NETO, 2004)

Para reverter o cenário negativo do manejo de RCC e RV nos municípios brasileiros, o Conama elaborou a Resolução nº 307 em 5 de julho de 2002, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC e RV.

Consonante à resolução nº 307 do Conama , foi elaborado um Plano Integrado de Gerenciamento Regional dos RCC e RV, para os municípios de Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano. Este Plano visa a criação de um Consórcio entre os três municípios, para solucionar seus problemas referentes aos RCC e RV, integrando este Plano ao Plano Diretor Regional de Resíduos Sólidos do Alto Tietê – Cabeceiras, revisado em 2006, sob o patrocínio do Programa Nacional de Meio Ambiente II – PNMA II, no âmbito do "Projeto e Conservação dos Mananciais de Abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo – Alto Tietê – Cabeceiras".

Estes três municípios se encontram muito próximos com as divisas entre estes caracterizadas através de ruas e avenidas, não identificando "fronteiras naturais". Devido a isso, os RCC e os RV gerados em um município, muitas vezes são descartados no outro e as empresas locadoras de caçambas atuam nos municípios indistintamente.

2. OBJETIVOS

Os principais objetivos deste Plano são:

- Solução da problemática causada pelos RCC/RV à população, ao meio ambiente e à administração pública;
- Adequação à Resolução Conama nº 307/2002 (específica para RCC e RV);
- Ampliação da consciência ambiental da população;
- Melhoria da qualidade ambiental e de vida, em consonância com o PNMA, de conservação dos Mananciais do Alto Tietê; e
- Projeto sustentável de manejo, reutilização e beneficiamento dos RCC/RV.

Como princípio norteador deste Plano, pretende-se viabilizar um projeto sustentável de manejo, reutilização e beneficiamento dos RCC/RV, por meio da formação de Consórcio Intermunicipal, com apoio do governo do Estado de São Paulo, envolvimento das comunidades locais e participação da iniciativa privada.

3. DIAGNÓSTICO

Para diagnóstico da situação do gerenciamento dos RCC/RV nos três Municípios foram avaliados aspectos ambientais, como: meio físico (clima, recursos hídricos, geomorfologia, pedologia, geologia e hidrogeologia), meio antrópico (população, economia, infra-estrutura urbana, uso e ocupação do solo, sistema viário e serviços de limpeza pública dos resíduos sólidos urbanos) e legislações pertinentes.

Segundo o IBGE, o município de Ferraz de Vasconcelos possui 30 km² de extensão territorial e população de 168.000 hab (Censo 2007), o município de Poá possui 17 km² e população de 105.285 hab. (Censo 2007) e o município de Suzano possui 206 km² e população de 268.700 hab. (Censo 2007).

Os três Municípios do Plano se localizam na UGRHI 06 - Bacia do Alto Tietê, onde existe uma Área de Proteção de Mananciais (APM), cujos três Municípios abrangem parte dos seus territórios: 40% da área do Município de Ferraz de Vasconcelos, 5,6% de Poá e 72% de Suzano inserida nessa APM.

Por meio dos levantamentos de trabalhos anteriores e de visitas técnicas/contatos com as Prefeituras dos municípios do Plano, constatou-se o seguinte diagnóstico: carência de legislação específica referente ao gerenciamento de RCC/RV; deficiência no gerenciamento de RCC/RV, existência de diversos pontos de disposição inadequada de RCC/RV (todos degradados), atuação das empresas locadoras de caçambas em mais de um município, insuficiência de dados sobre RV e ausência de locais para a disposição adequada de RCC/RV.

Com relação aos RCC e RV, especificamente, foi feito uma caracterização desses resíduos, estimando-se a geração tanto de pequenos quanto de grandes geradores e a destinação destes resíduos.

Assim como a maioria dos municípios brasileiros, nas administrações públicas, há poucos dados quantitativos relativos aos RCC, e muito menos em se tratando dos RV. O que se tem na maioria dos casos é o número de viagens realizadas pelas empresas locadoras de caçambas e/ou de caminhões que realizam a limpeza de áreas, inadequadamente utilizadas como pontos de disposição de RCC/RV e demais resíduos. Sendo esses dados, os únicos para se poder estimar a quantidade gerada de RCC/RV em um determinado município. Desse modo, a estimação da geração distinta entre pequeno e grande gerador é dificultada.

Contudo, baseando-se nos estudos realizados, consulta a outras Prefeituras e diversas bibliografias, adotou-se para os três Municípios do Plano, o Quadro 1 de participação do pequeno e do grande gerador segundo o tipo de resíduo apresentado a seguir:

Quadro 1:

Participação média do pequeno e do grande gerador / tipo de resíduo		
Gerador	**RCC**	**RV**
Pequeno gerador (até 1 m³)	15%	65%
Grande gerador (acima de 1 m³)	85%	35%

Devido à carência de dados quantitativos de RCC e principalmente de RV, para a estimativa de geração desses resíduos nos três Municípios, elaborou-se uma correlação estatística entre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e a geração de RCC de diversos municípios, com a normalização de todos os dados para o ano de 2000, obtendo-se um gráfico e equação, ilustrado na Figura 1 a seguir:

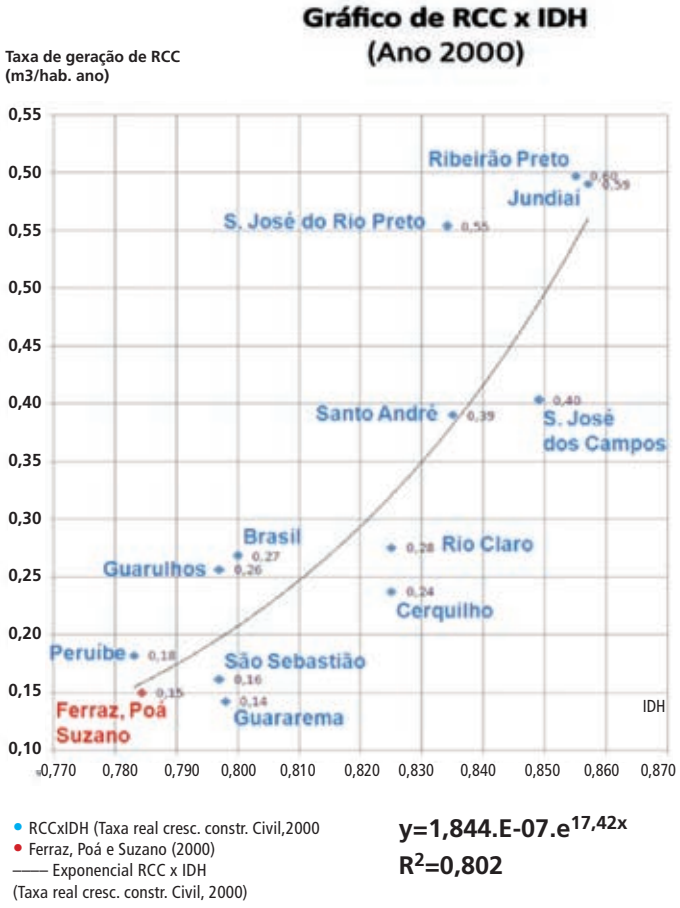


Figura 1: Correlação RCC x IDH-M

Através da equação obtida na Figura 1, pode-se calcular as estimativas de geração de RCC e RV, tanto para o diagnóstico, quanto para o prognóstico.

4. PROGNÓSTICO E DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS

Com base nos dados levantados no diagnóstico, esta etapa teve por objetivo estimar a geração futura de RCC/RV para poder dimensionar os equipamentos previstos para o Plano e também planejar adequadamente as ações que deverão ser executadas.

Nesse sentido, fez-se necessário adotar prazos para uma implementação apropriada do Plano, conforme o prognóstico de geração de RCC/RV. Assim, dois cenários foram estabelecidos, o primeiro, a curto prazo, mais breve e preciso, considerando 5 anos, onde serão definidas as condições básicas das instalações a serem implantadas, inicialmente, com participação dos investimentos públicos iniciais.

No segundo cenário, com o sistema já implantado, o objetivo é continuar o processo, com horizonte operacional de 15 anos, de forma a nortear a expansão e a sustentabilidade do sistema, com base nos princípios norteadores do Plano, como já apresentado.

O estabelecimento destes cenários, com prazo máximo de 15 anos, se justifica pela dificuldade de realizar projeções mais longas com confiabilidade, considerando as mudanças estruturais que vêm acontecendo no setor e a falta de dados históricos sobre a matéria.

Para as estimativas de geração de RCC/RV nos cenários a curto e médio prazo, ou seja, 5 e 15 anos, foram necessárias as estimativas populacionais de cada município, que foram calculadas adotando-se a taxa municipal de crescimento populacional entre 2000 e 2007 (IBGE – CENSO 2000 e 2007).

Também necessários ao cálculo da estimativa de geração de RCC/RV, os IDH-M dos três municípios do Plano foram projetados se baseando na taxa de crescimento médio do IDH brasileiro, conforme a Figura 2 a seguir:

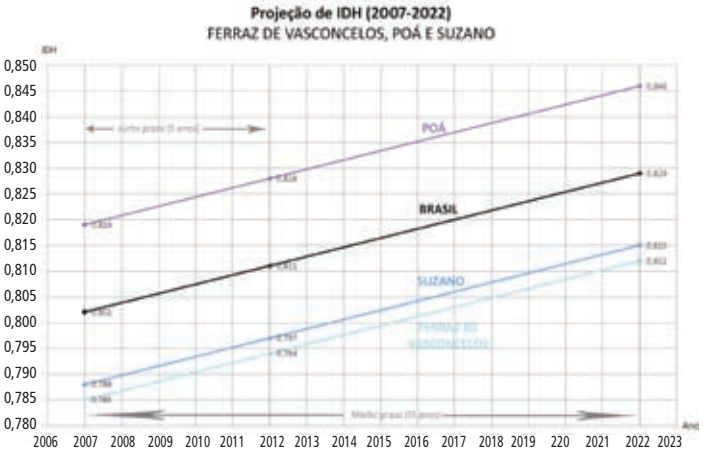


Figura 2: Projeção de IDH (2007-2022)

A partir dos dados de IDH-M dos três municípios (PNUD), para o período desejado, 15 anos, através da correlação obtida na Figura 1, foram calculadas as estimativas de geração de RCC e posteriormente de RV, por relação direta, obtendo-se uma projeção de RCC+RV para 15 anos, ilustrado pela Figura 3, a seguir:

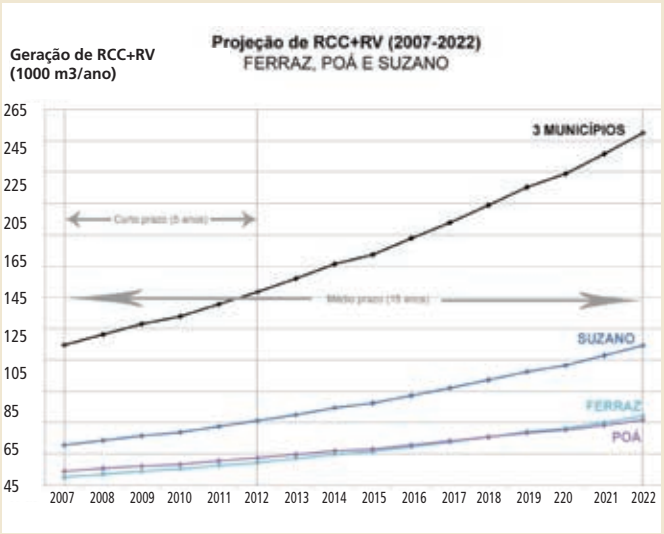


Figura 3: Projeção de RCC/RV (2007-2022)

4.1. Ações estruturais

Para solução da disposição dos RCC/RV foram projetados três tipos de instalações, com o objetivo de facilitar o manejo e adequar a destinação desses resíduos.

Primeiramente, os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) são voltados para a destinação temporária dos pequenos geradores de RCC e RV.

As Áreas de Transbordo Municipais (ATM), ao contrário, são voltadas aos grandes geradores e à captação dos resíduos acumulados dos PEVs, onde os resíduos serão acondicionados temporariamente.

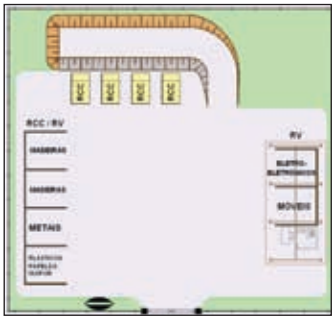
Por último, a Central Regional de Triagem e Beneficiamento (CRTB), concentrará todos os RCC/RV captados pelos PEV's e ATM's, onde serão triados e beneficiados, através da britagem de RCC, da fábrica de artefatos e do galpão de recicláveis e reutilizáveis, a fim de reduzir ao máximo a destinação final inadequada dos RCC/RV e potencializar o reaproveitamento destes resíduos.

Pelos dados fornecidos pelas três Prefeituras e dados levantados pelas visitas técnicas foram definidas as áreas mais adequadas para as instalações dos PEVs, ATMs e CRTB. Pelas estimativas de geração de RCC/RV foram determinadas as quantidades necessárias de PEVs, ATMs e CRTB, para suportar a demanda projetada crescente de geração de RCC/RV, dos cenários considerados: 5 e 15 anos.

No quadro 2 a seguir são resumidas as características de cada instalação (PEV, ATM e CRTB).

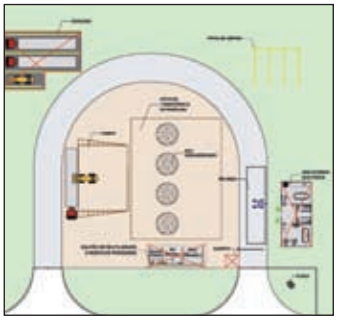
Quadro 2 Características PEV, ATM e CRTB	**PEV** Pontos de entrega voluntária de pequenos volumes de resíduos	**ATM's** Áreas de transbordo municipais	**CRTB** Central Regional de Triágem e Beneficiamento
Empreendedor	Público	Público/Privado	Público/Privado
Quantidade	Pelo menos 1 por município	1 por município	1 Regional
Área	500 - 700m^2	3.000 - 5.000m^2	20.000 - 50.000m^2
Abrangência	Raio de 2-3 km e/ou baixos topográficos	Limite Municipal	Limite dos 3 Municípios
Tipos de resíduos recebidos	RCC e RV	RCC e RV	RCC e RV
Caráter de armazenamento	Temporário	Temporário	Temporário
Destinação dos resíduos captados	ATP e/ou CRTB	CRTB	Consumo ou disposição final

Nas próximas três Figuras 4, 5 e 6 são ilustradas em planta o arranjo geral tipo dos PEVs, das ATMs e da CRTB.



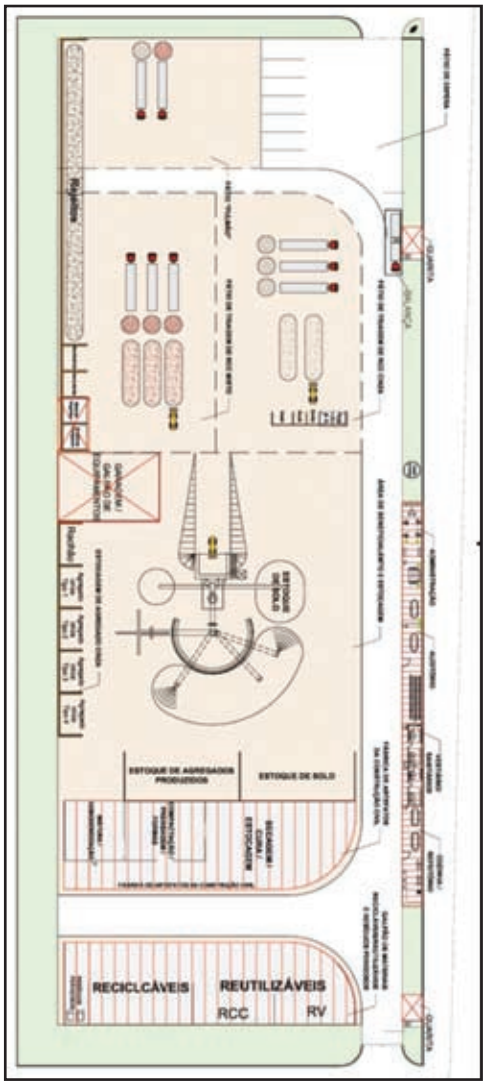
PEV: Ponto de Entrega Voluntária de pequenos volumes de resíduos

Figura 4: PEV



ATM: Área de Transbordo Municipal de grandes volumes de resíduos

Figura 5: ATM



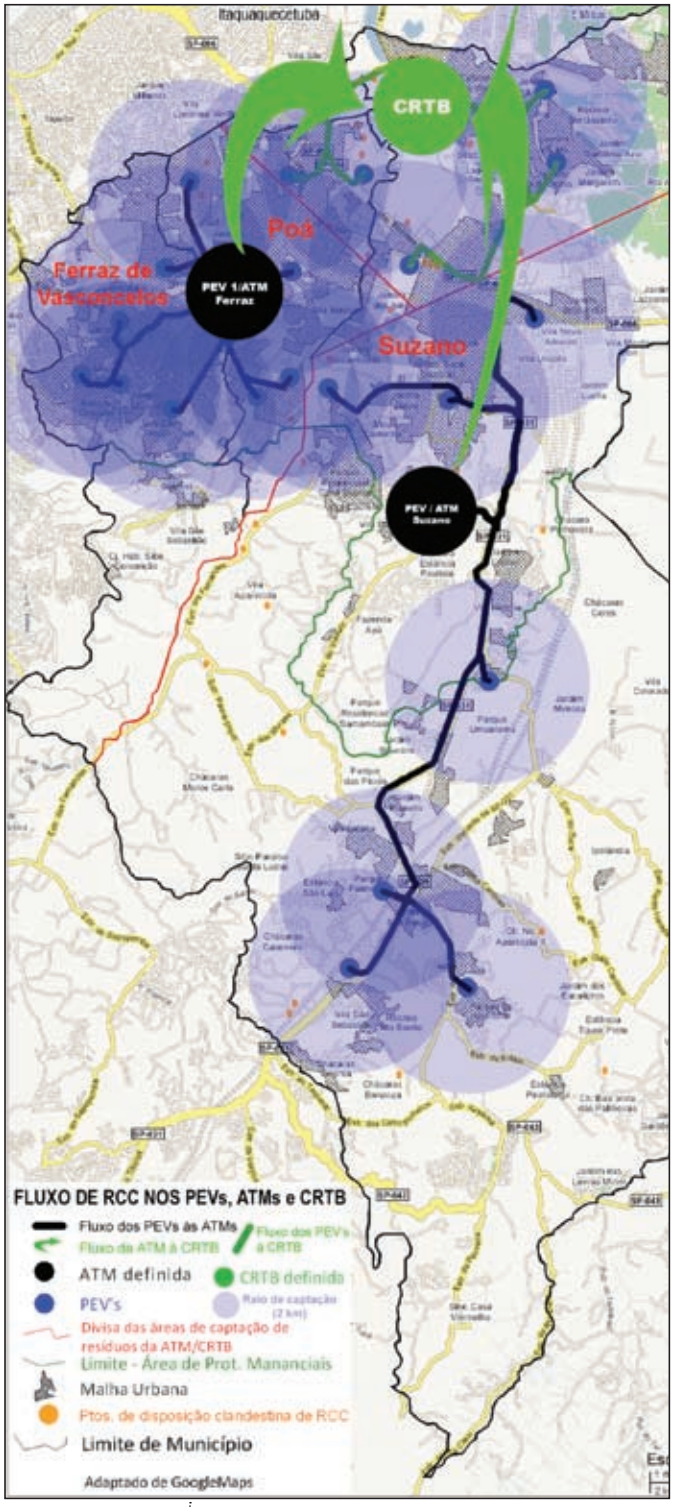
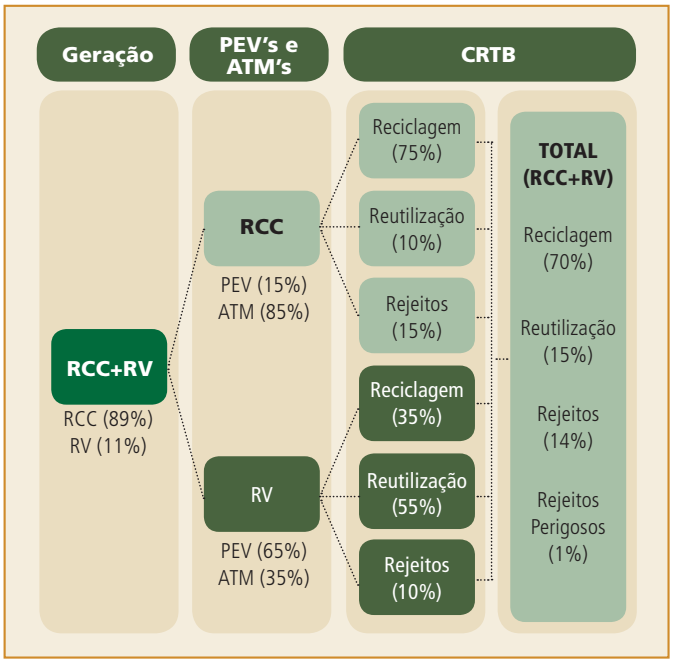


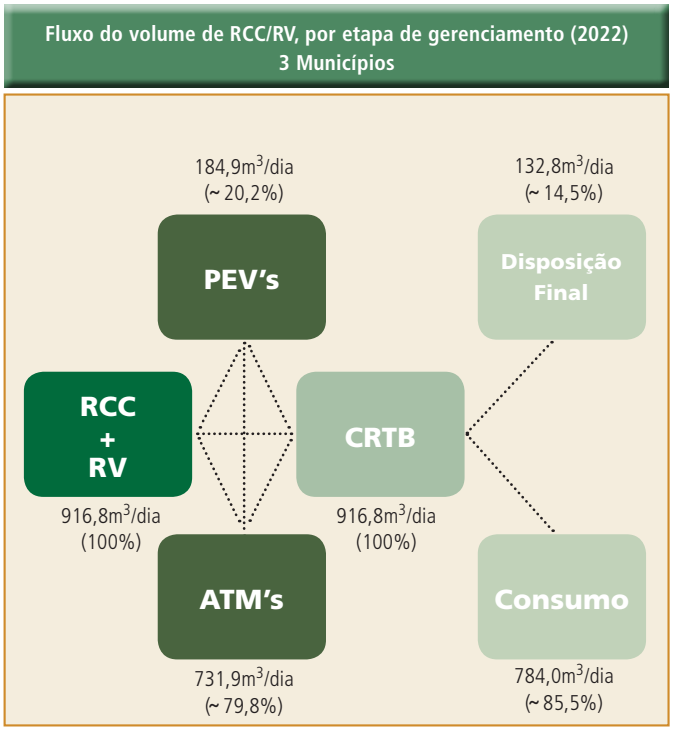
Figura 6: CRTB **Figura 7: Fluxo de RCC nos PEVs, ATMs e CRTB**

Como exemplo do resultado do Plano, apresenta-se a seguir, na Figura 7, os locais indicados para a instalação de cada equipamento (PEV, ATM e CRTB), bem como suas áreas de captação e fluxo para os RCC.

A seguir, são apresentados como exemplo dos resultados do Plano, dois fluxogramas: o primeiro indicando as porcentagens de RCC e RV em cada fase de movimentação dos resíduos na competência do Consórcio (PEV, ATM e CRTB) e no segundo seus volumes estimados para o ano de 2022.

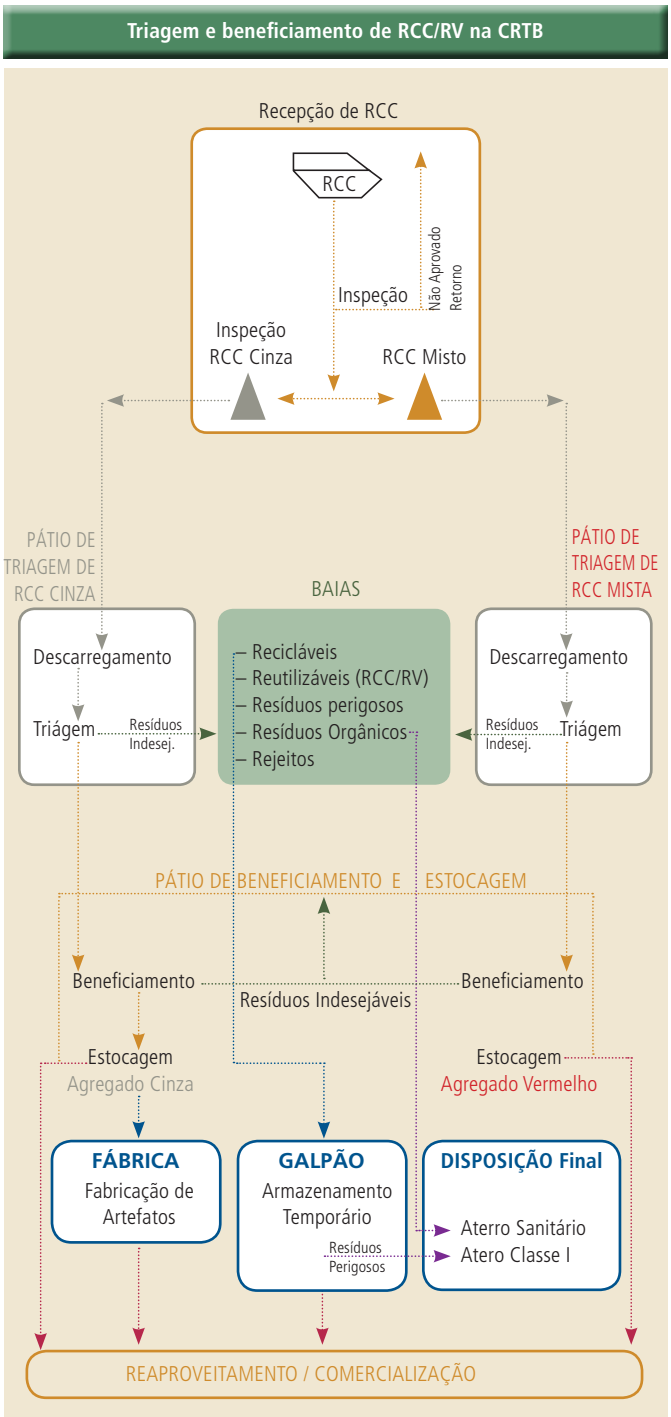


Fluxograma 1: Porcentagem de RCC/RV por fases



Fluxograma 2: Fluxo dos volumes de RCC/RV (Ano 2022)

No fluxograma 3 a seguir é ilustrada a seqüência operacional da triagem e do beneficiamento de RCC e RV na CRTB.



Fluxograma 3: Operação na CRTB

As áreas de PEV, ATM e CRTB e os fluxos de resíduos apresentados foram aplicados a locais disponíveis indicados pelas Prefeituras, sendo, portanto definidos a nível de projeto básico.

ABIMO
ABML
www.schioppa.com.br
dgrau3
www.dgrau3.com.br
Onde você pensar, a Schioppa está!
Série Ambiental
AEROPORTUÁRIA
INDUSTRIAL
EVIDENTECH
DECORATIVOS
STILOS
FUTURA
INOX
EVOLUTION
ERGONOMIC
SCHIOPPA
RODAS E RODÍZIOS DO BRASIL
Rua Álvaro do Vale, 284
São Paulo - SP - BR
(11) 2065-5200
vendas@schioppa.com.br
Rodas e rodízios para todos os segmentos

4.2. Ações não estruturais

Tanto as ações estruturais quanto as não estruturais são essenciais para o bom desempenho do Plano, que deverão ocorrer concomitantemente.

As ações não estruturais que foram definidas são as seguintes:

- Estabelecimento e legitimação do consórcio intermunicipal;
- Projeto de lei do Plano integrado de gerenciamento regional dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
- Programa de informação e educação ambiental, para orientação e propagação de consciência ambiental;
- Cadastramento dos pequenos e grandes transportadores de resíduos, para controle e monitoramento;
- Formação de associação das empresas locadoras de caçambas;
- Fiscalização / Monitoramento;
- Reutilização e reciclagem de RCC Classe B (madeira, metal, plástico, papel, etc), através das cooperativas de reciclagem;
- Disque-coleta de pequenos volumes de RCC/RV (Max. 1 m³);
- Feira de bagulhos e trocas;
- Obrigatoriedade de apresentação de projeto de gerenciamento de RCC pelos grandes geradores;
- Mercado de reutilizáveis;
- Comercialização dos RCC Classe A (alvenaria, concreto, argamassa, solos) beneficiados;
- Criação de remuneração para recepção de resíduos no Plano;
- Criação do Controle de Transporte de Resíduos (CTR), com registro de todas as atividades de geração, transporte e destinação, bem como dos agentes responsáveis; e
- Aplicação da logística reversa, com devolvimento de embalagens e resíduos perigosos aos fornecedores/fabricantes para reaproveitamento ou disposição final adequada.

5. Considerações finais

A criação de um consórcio intermunicipal para gerenciamento de resíduos de construção civil e volumosos é uma iniciativa pioneira, que tende a ser uma solução para municípios próximos entre si, assim como vem ocorrendo com os resíduos sólidos domiciliares.

A adoção de um gerenciamento de RCC/RV de caráter sustentável visa um investimento financeiro público apenas a curto prazo (5 anos), de forma que os recursos financeiros necessários para as atividades posteriores sejam produzidos pelo próprio sistema, viável através de benefícios fiscais, incentivos à utilização de materiais reciclados/reutilizáveis e participação efetiva da iniciativa privada.

O trabalho técnico realizado para o cálculo da estimação de geração de RCC, a partir da correlação com os dados de IDH, vem a contribuir para trabalhos e pesquisas relacionadas, que necessitem de estimativas de geração de RCC, quando há carência de dados sobre esse tipo de resíduo, que é ainda pouco quantificado pela maioria das prefeituras.

6. Agradecimentos

- Aos técnicos da Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA.
- Aos técnicos da Geotech, Geotecnia ambiental, Consultoria e Projetos Ltda.
- Aos técnicos das Prefeituras de Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano.

7. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

NBR 15112: Resíduos de construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

NBR 15113: Resíduos sólidos de construção civil e resíduos inertes – Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

NBR 15114: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem –. Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

NBR 15115: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

NBR 15116: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural– Requisitos. Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004;

BRASIL. CONAMA. Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil. Resolução CONAMA n. 307. Brasília, 2002.

CAMPOS, H. K. T. et al. Correção das deposições e reciclagem de entulho em Belo Horizonte. 1996. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/mexico/03373p04.pdf>. Acesso em: 15-07-2008.

CONFERÊNCIA RCD COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO. 2008, São Paulo. RCD como material de construção.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. < http://www.ibge.gov.br/home/> Acessado em Março de 2008.

JADOVSKI, I. Diretrizes técnicas e econômicas para usinas de reciclagem de resíduos de construção e demolição. Trabalho de conclusão (mestrado profissional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Porto Alegre (BR-RS). 2005.

MARQUES NETO, J. C. "Projeto para implantação de estação de transbordo e triagem para pequenos volumes de resíduos da construção civil e resíduos volumosos para Município de Rio Claro – ETT Ecostação Wenzel e ETT Ecoestação Cervezão". 2004.

MIRANDA, L. F. R. Contribuição ao desenvolvimento da produção e controle de argamassas de revestimento com areia reciclada lavada de resíduos Classe A da construção civil. 439 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana. São Paulo, 2005.

MOTTA, R. S. Estudo laboratorial de agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil para aplicação em pavimento de baixo volume de tráfego. 134 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes. São Paulo, 2005.

PINTO, T. P. & GONZÁLEZ, J. L. R. (coord.). Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios. CAIXA. Brasília, 2005. 196 p.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008. Site: <http://www.pnud.org.br/rdh/>. Acessado em março de 2008.

SANTOS, A. M. A.; PINTO, T. C. N. O. Contaminação do ar em usinas de reciclagem brasileiras e aspectos de saúde. In: CONFERÊNCIA RCD COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO. 4., SÃO PAULO, 2008

SUZUKI, F. K. S. (2007). Plano de Gerenciamento Sustentável dos Resíduos de Construção Civil (RCC). O caso de Rio Claro-SP. 58p. Trabalho de Formatura (graduação) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2007

ULSEN, C. Caracterização tecnológica de resíduos de construção e demolição. 171 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo, São Paulo, 2006

O começo de um novo ciclo

Paulo Roberto Leite explica o que é a logística reversa, a diferença entre a logística de produto de pós-venda e de pós-consumo, a relação com a reciclagem, benefícios e entraves

A expressão "logística reversa" começa a fazer parte do vocabulário, principalmente, dentro das empresas que investem na reciclagem. Mas Paulo Roberto Leite foi além e escreveu o primeiro livro sobre o tema na América Latina: "Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade" (São Paulo, 2003 - Editora Prentice Hall). Engenheiro, pesquisador e professor de renomadas universidades brasileiras, como Mackenzie, USP e FGV, Leite não parou, afinal o interesse pelo tema, como ele mesmo afirma, é crescente. Atento à necessidade da preocupação fazer parte do cotidiano de toda a sociedade, ele idealizou o Conselho de Logística Reversa do Brasil, do qual é presidente. Em entrevista à Revista Limpeza Pública, Leite fala sobre o assunto.

Como surgiu o interesse pela logística reversa?

Começou durante a minha atividade profissional na Rhodia, empresa onde trabalhei por 27 anos. Lá já trabalhávamos com a idéia de reaproveitamento dos materiais. Com o trabalho na empresa, não tinha tempo para atuar na área acadêmica também. Ao me aposentar retornei à Universidade e comecei a observar a necessidade de publicações sobre o assunto.

Assim, comecei a pesquisar e publicar artigos, primeiro acadêmicos, depois na mídia, em geral. Até que, em 1998, lancei o primeiro artigo sobre canais de distribuição reversa, que deu início a uma série de artigos. Em 2003, depois de dois anos de trabalho, lancei o livro. Foi o primeiro sobre logística reversa na América do Sul, em português, e o terceiro ou quarto na biblioteca mundial.

Depois da publicação do livro, observamos um crescente interesse empresarial e acadêmico, no Brasil e no mundo todo, pelo retorno dos produtos, seja o retorno daqueles que já foram consumidos, seja dos que ainda nem tinham sido consumidos. No começo eu ia sozinho aos congressos, com um ou dois artigos. Hoje já participo como coordenador de grupos nos principais congressos, porque o interesse aumenta fortemente.

E por que há esse interesse crescente?

Porque o problema todo está, digamos assim, no seu início. A logística reversa emergiu nesses últimos 15 anos porque as quantidades de produtos que vão para o mercado aumentaram muito. A globalização, a diversificação de produtos e o interesse empresarial em atingir microsegmentos de mercado contribuíram para isso. Hoje não se fabrica simplesmente um shampoo, mas diversos, um para criança, para bebê, para cabelos crespos, lisos, etc. Enfim, segmentam-se, o máximo possível, esses mercados.

Tudo isso gera complexidades tanto na ida como na volta dos produtos. Mais produtos vão ficando em prateleiras, mais produtos tendem a retornar aos fabricantes, a tornarem-se obsoletos. E, ao mesmo tempo, o ciclo de vida dos produtos é cada vez menor.

Hoje podemos dizer que um telefone celular dura três meses, ou até menos. Um computador, um ano. E assim por diante. Podemos dizer que para cada computador que é produzido nos EUA um

outro é descartado. Estamos num mundo de descartabilidade. Os produtos vão para o mercado e muitas vezes nem são utilizados e já retornam.

Por isso a distinção que o Sr. traz no seu livro entre pós-venda e pós-consumo?

O livro faz uma distinção que depois começou a ser adotada. Divido a logística reversa em pós-venda e em pós-consumo, porque o pós-consumo trabalha com atores de cadeia reversa, com players, completamente diferentes dos que levam o produto para o mercado. Já o retorno de pós-venda envolve as empresas que levam o produto para o mercado. Esses canais são diferentes, precisam trabalhar diferentemente. Então essa estrutura de trabalho independente, que ao final se reencontra, é adotada no meu livro.

Nesse sentido, é preciso considerar a influência da internet no mercado. O comércio eletrônico tem crescido fortemente no mundo todo. No Brasil cresce 40% ao ano, e é um mercado em que, por lei, se pode devolver o produto, se não gostar. No Brasil, 5% a 10% daquilo que vai para o mercado retorna sem ser consumido. Nos EUA, o retorno é de 35% do que é vendido pela internet. No mercado varejista, de uma forma geral, o retorno é de cerca de 5%.

O retorno ocorre ou por defeito ou porque o próprio consumidor não gostou do produto e devolveu, ou porque o produto não girou mais, está obsoleto dentro da loja, precisa tirar de circulação, levar para outro lugar, enfim, têm muitos motivos. As quantidades de retorno são relativamente fixas, e como as quantidades produzidas aumentam, essas quantidades também crescem.

Até um tempo atrás, o fabricante, o varejista e o distribuidor não se preocupavam com esses produtos. Hoje não é mais aceitável, porque as quantidades são enormes, por isso, a necessidade de equacionar o retorno corretamente. No Brasil, em 1994 não tínhamos telefone celular, hoje nós produzimos 80 milhões de aparelhos por ano. Em 1994 nós não tínhamos computador, hoje nós produzimos 10 milhões de computadores por ano. Então as quantidades são verdadeiramente muito grandes.

Por isso, a necessidade da questão da assistência técnica no pós-venda, tenta-se fidelizar o cliente através disso. Encantar o cliente com a assistência técnica tornou-se uma obsessão das empresas de uma forma geral. Para tanto, é necessário que as empresas equacionem corretamente além do retorno, a garantia, o conserto desses aparelhos. Essas são áreas muito importantes na logística reversa do pós-venda.

Há também uma tendência do aumento de embalagens retornáveis. Isso faz parte da logística reversa do pós-venda.

Já no pós-consumo, os produtos já foram usados e em algum lugar são descartados. É preciso tratar desse descarte. Se for um produto eletroeletrônico, ele se tornará um lixo eletrônico, cujas quantidades hoje são crescentes. Há também uma enorme quantidade de embalagens. No Brasil ainda não se sabe o que fazer. Em alguns lugares do mundo já se equaciona melhor a logística reversa.

Quais são as dificuldades no Brasil?

O Brasil caminha para resolver isso. As dificuldades de equacionamento ocorrem por força da não existência de legislações adequadas, ou por não cumprimento de legislações ruins, ou ainda porque simplesmente não se tem uma noção educacional. O Brasil ainda se encontra engatinhando em boa parte dessas áreas de pós-consumo. Eu não digo o mesmo no pós-venda, pois geralmente as empresas multinacionais, de grande porte, trabalham bem.

O que tem acontecido é que uma quantidade cada vez maior vai ficando no mercado, pelo ambiente, em lugares, muitas vezes, indevidos. Legislações frouxas e legislações mal feitas não dão sustentabilidade a esse tipo de retorno.

O Conselho pode contribuir para avançar na busca pela sustentabilidade?

Em 2008, criei, com o apoio de empresas, o Conselho de Logística Reversa do Brasil (CLRB), com a finalidade de, justamente, reuni-las, melhorar e difundir conhecimentos nessa área, melhorar as legislações, trazer certificações para empresas que são muitas vezes pequenas e que não sabem como se posicionar corretamente. Temos que levar certificação, não necessariamente ISO, mas algum tipo de certificação através de um selo, do CLRB, que permita trabalhar com algum dos conceituados institutos, por exemplo, o Inmetro. O selo permitiria dizer que tal empresa faz reciclagem, outra faz manufatura de determinado material, outra faz destinação final. As empresas credenciadas seriam auditadas.

O CLRB é uma entidade independente, não pertence a nenhum setor, trabalha com todos os setores. É o idealismo de alguém que trabalha há muitos anos nisso, um professor, que tem sido apoiado por muitas empresas. Queremos difundir a idéia de que logística reversa não é só reciclagem. A logística reversa preocupa-se basicamente em equacionar o retorno. O CLRB também se preocupa em eliminar os inibidores dessas cadeias reversas e, muitas vezes, o inibidor é a falta de legislação, outras, é a legislação frouxa, ou, simplesmente, a falta de difusão melhor de conhecimento.

No caso do Brasil, qual é o principal inibidor?

Nós temos vários. Eu considero que, de uma forma geral, o mundo tem. Mas no Brasil, em particular, o principal inibidor é o conhecimento. É por isso que o CLRB procura difundir conhecimento, difundir melhores práticas para as empresas e para a sociedade de uma forma geral. Conhecimento é fundamental, em todos os aspectos. As empresas, por exemplo, que não trabalham bem a logística reversa, não têm conhecimento de quanto isso impacta no resultado.

Fizemos um levantamento, durante um ano, com 188 empresas que responderam 53 questões. Nós chegamos à conclusão de que as empresas estão muito mais conscientes, mais organizadas em termos de logística reversa do que estavam há cerca de cinco anos atrás. Porém, as empresas, ainda, mensuram muito mal as quantidades que retornam e o quanto isso custa.

Se a empresa faz realmente o mapeamento do processo, desde o momento que começa o retorno, seja do pós-venda ou de pós-consumo, ela vai perceber o quanto isso pode trazer de benefício. Sem falar nos benefícios de imagem, benefícios de outra natureza, que chamamos de intangível.

A empresa que acha a logística reversa um custo está atrasada. Logística reversa é uma grande oportunidade de lucratividade e de se colocar no mercado com maior competitividade.

A empresa que investe na logística reversa, no retorno de seus produtos, então consegue obter vantagens econômicas?

Sem dúvida, eu costumo dizer que a logística reversa não traz uma avenida, ela traz várias avenidas de oportunidades para uma série de empresas. O Brasil está, gradativamente, criando oportunidades enormes para muitas empresas aparecerem, se desenvolverem. Toda uma cadeia é fomentada.

Muitas vezes as empresas não percebem as vantagens que têm em mapear todos os processos, não percebem que se deixam de retornar 10% daquilo que foi para o mercado e não foi usado nem consumido, ela está perdendo 10% do seu faturamento. Se ela conseguir recuperar apenas 5% já é lucro. Qual é a empresa hoje que não gostaria de ter um aumento de 5%?

As empresas que já entenderam que devem remanufaturar produtos, por exemplo, uma IBM, Canon, Xerox, entenderam que a remanufatura é um caminho interessante, agrega muito valor. Elas conseguem vender produtos pela metade do preço, até 70% do preço, porque economizam fortemente nas matérias-primas ou no próprio produto, ao reaproveitar um motor, por exemplo. Aproveita-se a carcaça, as peças, para compor um motor novo, com as mesmas garantias do original. Essa é uma atividade que as empresas de manufatura ainda não estão totalmente convencidas, mas devagar elas vão se convencer, algumas já o fazem. As empresas podem ganhar bastante com isso, 30 a 40% a menos de custos. E o principal é que se não tivermos essa estratégia de retorno, não teremos mais onde colocar os resíduos.

Quando as empresas perceberem essas vantagens a preocupação com a logística reversa crescerá naturalmente?

A partir do momento que começar a dar lucratividade para as empresas, elas começarão a se interessar. Veja, por exemplo, o caso dos pneumáticos. Eram produtos inservíveis, era comum encontrá-los em fundo de rios, do mar. Hoje se tornaram produtos importantes, em função de uma modificação do mercado.

Chamamos isso de fator modificador de mercado. No caso, partiu de uma legislação que modificou completamente o mercado. Um produto que era até ontem inservível passa a ter valor. Se a companhia de pneus não tem o pneu para fazer a reciclagem, não consegue produzir. Assim, tornou-se absolutamente valoroso esse produto. Se nós transformarmos todas as embalagens, todos os produtos, de uma forma geral, em algo de maior valor, não tenho dúvidas de que isso vai, de alguma forma, pesar no custo empresarial e isso irá para o preço. Mas o importante é que, realmente se for feito eficientemente com escala econômica adequada, isso vai custar o mínimo possível para as empresas e vai, acima de tudo, garantir que esse planeta, essa sociedade, seja mais feliz.

Com o desenvolvimento de novos produtos que se tornam rapidamente obsoletos, o volume de descarte é enorme, a logística reversa é a saída para esse problema?

No Brasil e no mundo, importamos muitas idéias da Europa em termos de meio ambiente e logística reversa. Lá existem diversas empresas que fazem a gestão de coleta e tratamento de embalagens, reguladas por uma entidade. Ora nós queremos trazer e adaptar todas essas idéias aqui para o Brasil

Qual é a idéia principal?

A idéia principal é a seguinte: eles têm na embalagem o que chamam de selo verde. Toda empresa que produz, no caso deles, as que embalam os produtos, contribuem com uma certa quantia para cada um dos selos contidos na embalagem. Se a empresa produz 100 embalagens PET, ela paga 100 selos para essa entidade, que vai cuidar da coleta, junto com prefeituras, e do reaproveitamento dos produtos de uma forma geral. Cerca de 60% das embalagens são reaproveitadas, o que é um índice muito bom.

Mas isso é possível quando tem legislação. Existe uma legislação de 1994 na Europa que diz que o produtor é responsável pela coleta, pelo equacionamento do retorno das embalagens. Em 2002, na mesma linha, surgiu a "Waste Electrical and Electronic Equipment Directive" (WEEE Directive) – [Diretiva para o Lixo elétrico e eletrônico na Europa, que impõe ao produtor a responsabilidade pela coleta e destinação].

Esse tipo de legislação vai chegar ao Brasil. A legislação que está em curso na Política Nacional de Resíduos Sólidos leva em consideração o princípio poluidor-pagador, quer dizer, aquele que fabrica, que distribui, deve ser o responsável. Provavelmente nós teremos em breve no Brasil também uma legislação equivalente a WEEE. E, consequentemente, organizações, negócios, o desenvolvimento de avenidas e avenidas, uma quantidade enorme de atividades que hoje praticamente inexistem ou existem de uma forma muito insipiente ainda.

E é uma mudança polêmica, pois antes a responsabilidade era do município e agora está sendo compartilhada.

Muito bem lembrado, porque realmente as primeiras idéias de legislações e, principalmente, aquelas emanadas nos EUA na década de 1970/80 eram de que as prefeituras, os governos, se responsabilizavam por isso. A Europa tomou uma outra orientação a partir dos anos 1980/90, principalmente, com a Eco 92, no Rio, época em que a preocupação com o meio ambiente ganhou força. A Europa tomou uma direção diferente e agora, aparentemente, o mundo está tomando o mesmo caminho. Não é mais só o governo que é responsável por isso, mas é toda a cadeia produtiva e o consumidor. Realmente houve uma mudança nessa orientação.

Como a logística reversa favorece a reciclagem?

Ela procura trabalhar de uma forma muito mais ampla do que simplesmente trabalhar a reciclagem. Muitas vezes se confunde a logística reversa com a reciclagem, não tem nada a ver. A reciclagem é um processo industrial. Muitas vezes, no senso comum, fala-se que todo reaproveitamento é reciclagem, o que é um erro, mas o senso comum é mais forte. A reciclagem, na nossa definição, é uma atividade industrial, empresarial, como é a fabricação do produto. A logística reversa não trata da tecnologia reciclada, como não trata da tecnologia de fabricar produtos. Ela somente trata da cadeia de como esse fluxo se dá, de como ele se operacionaliza, onde estão os nós que devem ser desatados para que seja mais eficiente. Essa é a idéia principal da logística reversa, mas no conjunto ela tangencia fortemente o meio ambiente porque está extremamente imbricada com o meio ambiente e tangencia fortemente a questão de competitividade empresarial, quando se observa que eficiência traz lucratividade e ganho de imagem. A logística reversa está muito ligada a outras atividades empresariais e da sociedade também, mas ela não atua diretamente, mas indiretamente, por estar preocupada com o retorno dos produtos de uma forma geral.

Qual é o ponto central da logística reversa?

É equacionar o retorno dos produtos que já foram consumidos ou produtos que ainda não foram consumidos, essa é a idéia mãe da logística reversa. Ela operacionalmente funciona como uma área de logística, mas tem uma amplitude maior porque lida com meio ambiente, com competitividade empresarial, o que não é operacional, é estratégico.

No Brasil, existem alguns setores que fazem logística reversa, como o Sr. vê essas iniciativas?

Bom, voltando um pouco para os inibidores da logística reversa, um deles é a legislação, além do conhecimento. A legislação pode ser inibidora na medida em que pode não adequar a tributação, por exemplo, dos produtos que podem ser reaproveitados. A matéria-prima reciclada e os produtos reciclados deveriam ter sua tributação reduzida. O privilégio às matérias-primas originais, como fazemos ainda no Brasil, é um inibidor.

Mas não basta a legislação, se não houver os meios logísticos para que o retorno dos produtos ocorra. Caso contrário, só as empresas que têm mais consciência vão pagar para fazer a reciclagem, porque, geralmente, têm ISO 14.000.

No entanto, algumas legislações são bem feitas e há setores que funcionam. Uma, que é a mais bem feita, é a das embalagens dos defensivos agrícolas. É uma legislação que afeta a todos os elos da cadeia reversa e da cadeia direta: o que fabrica, o que distribui, o que consome, o varejo, o consumidor final, e depois toda a sua cadeia reversa, aquele que vai coletar, o que vai reciclar. A ida e a volta da embalagem é afetada por essa legislação. Nesse caso, realmente, nós temos uma condição que funciona.

É necessário organizar melhor toda a cadeia reversa para não ocorrer como acontece com alguns produtos: apenas ações esporádicas, por exemplo, mutirões de entulho, etc. Somos absolutamente contra isso, porque não resolve o problema, só faz movimentar em determinado momento e depois acaba.

A legislação sobre o retorno dos pneus também é relativamente boa e a logística reversa do setor está funcionando relativamente bem. Para produzir um pneu, é preciso ter um certificado, o que é muito bom.

É preciso haver uma certa responsabilização em todos os elos da cadeia, para que a legislação funcione melhor. Uma das grandes lutas do CLRB é justamente reverter essa situação e orientar melhor através de legislações mais potentes e que realmente envolvam a todos: fabricante, revendedor e consumidor. Não adianta fazer uma legislação que não tenha dentro de seu bojo toda a logística reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos aborda a questão da co-responsabilidade. Ela precisa envolver todos os setores. Vai ter que ser setorizada e, posteriormente, os setores deverão se regulamentar por si. Deverão interpretar a legislação e, depois, propor alguma regulamentação que realmente funcione. Será nesse momento que o Conselho certamente terá um papel muito importante de ajuda aos diversos setores. Não como consultoria, porque o conselho de logística reversa não é uma consultoria, mas disponibilizará consultores associados ou não, profissionais que estarão no seu ramo de atividade e estarão trabalhando nos seus comitês. O CLRB já tem vários comitês setoriais e temáticos justamente para tratar de uma série de problemas que envolvem a logística reversa, tais como, sustentabilidade, organização, certificação e mercado.

Um caminho real pa

Reciclagem avança no país, apesar de falta de incentivo para o setor. Segundo apontam profissionais da área, crise econômica afetou significativamente esse mercado

OS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DA RECICLAGEM SÃO INQUESTIONÁVEIS. Ao reduzir a quantidade de resíduos destinados a aterros, a prática representa uma etapa importante para a gestão de resíduos sólidos. Estima-se que, em média, cada pessoa gera 1 kg de resíduos por dia, número que varia conforme a realidade socioeconômica da região em que a população se encontra. Mas com essa estimativa é possível ter ideia do tamanho do desafio do planeta. Num mundo habitado por cerca de seis bilhões de seres humanos, isso significa que aproximadamente seis milhões de toneladas de resíduos são gerados diariamente. Ou seja, a reutilização, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos deixaram de ser uma opção. É necessidade.

Em 2000, segundo o IBGE, o Brasil gerava 150 mil toneladas de resíduos domiciliares urbanos por dia. De acordo com o Cempre (Compromisso Empresarial para a Reciclagem) hoje aproximadamente 12% são reciclados. O reaproveitamento poderia ser muito maior, mas para que isso venha a ocorrer é necessário que esse lixo seja separado no momento da geração, coletado separadamente e encaminhado para recicladores até retornar ao ciclo produtivo, como novo insumo. Em sua composição, os resíduos domiciliares brasileiros apresentam um alto percentual de resíduos orgânicos, que podem ser reaproveitados energeticamente ou por meio da compostagem, na qual, através de um processo biológico, pode-se produzir um fertilizante natural.

Hoje reciclar não é só utilizar menos matérias-primas virgens e pou-

ra a sustentabilidade

Faculdade Luterana de Porto Alegre–ULBRA

par recursos naturais. É também gerar emprego e renda para milhões de pessoas que eram completamente marginalizadas e que hoje se organizam como catadores. Além disso, também contribui para o aumento da vida útil dos aterros, algo cada vez mais necessário, pois a cada dia tem ficado mais difícil encontrar áreas para eles, especialmente nas grandes cidades.

Além desses impactos ambientais e sociais positivos, quando uma cadeia é movimentada, surge um novo mercado. E isso faz com que, por exemplo, empreendedores e pesquisadores passem a se dedicar a ele buscando negócios e desenvolvendo tecnologias. É o que tem acontecido com o setor da reciclagem. Há alguns anos parecia impossível reciclar óleo vegetal, pilhas, baterias e isopor. Hoje já é uma realidade.

Isso tem relação com a prática de empresas que atuam com iniciativas para o desenvolvimento da reciclagem. A Hewlett-Packard, a HP, é uma delas. Ela inaugurou recentemente, em Sorocaba, interior de São Paulo, o primeiro centro de reciclagem de cartuchos da América Latina. A estimativa da empresa é reciclar 1,2 milhões de cartuchos e toners por ano. Os produtos serão processados e voltarão à cadeia produtiva como matéria-prima para novos cartuchos. "Os processos de desenvolvimento de nossos produtos e insumos de impressão já são desenhados para possibilitar a adequada reciclagem e o retorno da matéria-prima à linha de nossa própria produção", diz Kami Saidi, diretor de Operações para o Mercosul e do Comitê de Sustentabilidade Ambiental da HP Brasil.

Outro exemplo de empresa pró-ativa no setor é a montadora Renault. Ela trabalha com o objetivo de que até 2015 todas as empresas do grupo no mundo produzam veículos com 95% de suas peças passíveis de recuperação. Atualmente, segundo informa a empresa, todos os automóveis feitos no Brasil têm seus carpetes, que revestem o assoalho, provenientes de garrafas PET, de onde se obtém o poliéster, a matéria-prima para produzi-los. Para cada 1kg de fibra reciclada, são usadas 22 PETs.

Mercado e entraves

O setor de reciclagem movimenta cerca de 10 bilhões de reais por ano, segundo o Cempre.

Para a entidade, poderia movimentar ainda mais, caso alguns gargalos fossem eliminados. Até porque para se transformar na fibra de poliéster que vai forrar o assoalho do carro ou virar uma camiseta, a garrafa PET passa por várias etapas, como ocorre com todos os materiais passíveis de reciclagem. Esse processo estimula o surgimento de empresas especializadas na transformação do resíduo em nova matéria-prima.

Para André Vilhena, diretor executivo do Cempre, o principal deles é o envolvimento da população. "A participação do cidadão separando os materiais e os encaminhando para programas de coleta seletiva ainda é aquém do desejado", diz.

A população é um dos atores que pode estimular a reciclagem, seja na separação efetiva, como também na cobrança por programas de coleta seletiva das administrações públicas e no consumo consciente. Outras ações dependem do poder público, como a questão tributária da indústria de reciclagem, que, para Vilhena, poderia permitir mais investimentos no setor se houvesse incentivo fiscal.

Vilhena também acredita que a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Projeto de Lei 203/91, em tramitação no Congresso Nacional) vai favorecer o setor. "Essa política trará uma diretriz nacional que vai propiciar novos investimentos. Com diretrizes gerais, evitamos a proliferação de regras e leis estaduais e municipais que muitas vezes confundem mais do que colaboram com o avanço da reciclagem", sustenta.

O Cempre surgiu em 1992, ano da Conferência Rio 92, marco para a visibilidade das questões ambientais, inclusive na ques-

tão dos resíduos. A Agenda 21 incorporou a preocupação de reduzir a geração de resíduos e a consequente diminuição de sua destinação a aterros, através de programas de coleta seletiva. E desde lá o país avançou bastante, entende Vilhena, que acrescenta: "Naquela época a própria gestão de resíduos era desequilibrada, tinha regiões com ausência de gestão, sem aterros sanitários, com coleta deficiente."

Mas de qualquer forma, ainda hoje, há muito a ser desenvolvido. Segundo o último dado disponível do IBGE, em 2000, cerca de 60% dos resíduos eram destinados a lixões, em torno de 132 mil toneladas por dia. O Censo 2000 também apontava que 83% dos municípios não tinham nenhum controle sobre a destinação de resíduos industriais, dado ainda mais alarmante.

Para municípios que ainda têm lixões, resolver a destinação inadequada com objetivo de evitar passivos ambientais deve ser prioridade na gestão de resíduos. Até porque se trata de uma questão de saúde pública. Nesse sentido a Lei de Consórcios Públicos 11.107, aprovada em 2005, permitiu às pequenas cidades buscar soluções conjuntas no intuito de obter melhor relação custo-benefício na coleta e destinação. O Cempre aconselha que os pequenos municípios também busquem soluções consorciadas na reciclagem, em especial para a coleta seletiva.

A coleta seletiva é o ponto de partida para um sistema de gerenciamento de resíduos do município que tenha por objetivo estimular a reciclagem. O Cempre informa que em 1994, 81 municípios faziam coleta seletiva em escala significativa. Dez anos depois, em 2004, esse número passou para 237. Em 2006, chegou em 327 e em 2008 a 405 municípios, atendendo 26 milhões de pessoas. Mesmo com esse crescimento apenas 7% das cidades brasileiras possuem esses programas de coleta. E 83% delas situam-se nas regiões Sudeste e Sul do país.

André Vilhena

"Participação do cidadão ainda é pequena"

O Cempre ainda informa que os programas que apresentam maior êxito são os que combinam três formas de coleta seletiva: porta a porta, entrega voluntária e convênio com cooperativas de catadores.

Evolução da reciclagem no Brasil (% em peso)

MATERIAIS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Papel	16,6	22	33	41	35	33	49,5	47	38
Papelão	71	72	73	77	77	79	77	77	79,5
Plásticos	15	15	15	17,5	17,5	16,5	20	20	21
PET	21	26	33	35	42	47	47	51	53
Latas de Alumínio	73	78	81	87	89	95	96	94	96,5
Latas de Aço	35	40	42	45	47	49	29	47	49
Vidro	40	42	42	44	45	45	46	45	47
Pneus	10	20	30	57	57	39	58	73	73
Longa Vida	10	15	15	15	20	22	23	24	25,5
Compostagem (orgânicos)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	3

(Fonte: Cempre)

José Carlos Froes

Crise e reciclagem

"A crise afetou demais esse mercado", afirma José Carlos Froes, diretor da Recicláveis. Ele acredita, porém, que depois de aproximadamente dez meses hoje vive-se um momento de recuperação neste setor.

O indício mais evidente de como essa última crise global atingiu o setor está na queda dos preços dos materiais. O quilo do papel de jornais e revistas, por exemplo, que antes da crise estava em torno de R$ 0,30 caiu para R$ 0,02. Assim a renda dos catadores abaixou consideravelmente. E a motivação para trabalhar na área também.

Em Campinas, que possui um programa de coleta seletiva com 14 cooperativas conveniadas, a renda de um cooperado que antes era em torno de R$ 800 agora é em média de R$ 400, segundo Marcelo Freire de Lima, coordenador de Economia Solidária da Secretaria de Trabalho e Renda da Prefeitura de Campinas.

Essa queda nos preços, para Froes, revela a falta de proteção do mercado de reciclagem: "Este setor ainda está à margem do governo. A indústria automobilística, por exemplo, sofreu com a crise e o governo criou alternativas para que ela não parasse. O mesmo aconteceu em outras atividades." Ele, que atua há 20 anos na reciclagem, também aponta falta de comprometimento por parte da indústria com o mercado de reciclagem. "Com a crise, a indústria deixou de comprar. Há cooperativas onde trabalhavam 50 pessoas e que hoje têm apenas dez", afirma. De acordo com ele, muitas vezes existe o comprometimento institucional da indústria em prol da reciclagem, mas não o econômico e financeiro que garanta a sustentabilidade do mercado. "Quem paga o maior preço são os pequenos recicladores, depósitos, cooperativas e sucateiros. Esses pequenos fazem o mercado girar e o material reciclável chegar à indústria".

Apesar da crise, a procura por certos materiais se mantém estabilizada, o que pode ser observado pelo preço. Froes diz que o plástico, por exemplo, não viveu a turbulência da crise. "Como existe uma pulverização do mercado, que não está concentrado, até houve um crescimento." Em termos de mercado, para novos empreendedores, Froes avalia que o material oferece "possibilidades muito maiores do que outros para investir, com valores iniciais baixos, tanto na coleta e separação, como na revalorização e transformação".

O PET, dentre os plásticos pós-consumidos, é o que tem o maior valor de mercado. A resina plástica é comercializada em fardos prensados ou flakes (grânulos). Atualmente existem cerca de 300 indústrias recicladoras que produzem esses grânulos, de acordo com a Abipet (Associação Brasileira da Indústria do PET). O principal destino é a aplicação em produtos têxteis. Segundo a Abipet, o material tem espaço para crescer no mercado nacional. A Associação diz que a procura é grande no setor têxtil e que fabricantes de colchão paranaenses chegam a consumir PET virgem por falta do reciclado. Para a entidade, criar uma logística de retorno das garrafas pós-consumo até o ponto de beneficiamento, ou instituir um fornecimento integrado até o ponto de consumo pela indústria propiciaria um aumento significativo da reciclagem. A Abipet diz que, com a falta do PET reciclado, há espaço para importação do material. Como no Brasil é permitida a importação de rejeitos de PET da indústria, 14 mil toneladas de PET foram importadas em 2008, quase o dobro da quantidade importada em 2007.

Com a alta procura, o PET está entre os materiais cujos índices de reciclagem brasileiros se comparam ao dos Estados Unidos. E chega a ser maior do que a média européia. Em 2007, o Brasil reciclou 53% do PET que foi para o mercado, enquanto a Europa reciclou 40%, conforme a Abipet.

No Rio Grande do Sul, embalagens de óleo lubrificantes usados são encaminhadas para a reciclagem pela MB Engenharia e Meio Ambiente

Incentivos e estímulos

"Reciclagem é um negócio do futuro ou do presente?" Esta pergunta dá nome ao recém-lançado vídeo, produzido por Froes, que mostra o ciclo do lixo, da geração ao destino final, e aborda as possibilidades deste mercado. "Muita gente acha que a reciclagem é algo para o futuro, mas é um negócio de hoje, o momento de fazer algo é agora", explica.

A geração de resíduos aumenta mundialmente, pois está diretamente relacionada ao consumo. Quanto mais se consome, mais resíduos. Por isso, o desenvolvimento do setor da reciclagem extrapola os limites econômicos. "Ela não vai salvar o mundo, estamos salvando a nós mesmos. Fala-se muito em sustentabilidade no nível de discurso, mas precisamos incentivar a prática", diz Wagner Taveira, coordenador da área de Coleta Seletiva, do Departamento de Limpeza Urbana de São Paulo (LImpurb).

Incentivos fiscais, responsabilidade compartilhada, políticas públicas, legislações e fiscalização são algumas maneiras que podem ajudar. Froes alerta, no entanto, que para pensar num projeto de reciclagem deve ser levado em consideração o tripé que sustenta esse mercado: aspectos ambientais, sociais e econômicos. "Não é só o aspecto econômico. Ele precisa ser levado em conta, mas podemos olhar de uma forma diferente para os ambientais e sociais e desenvolvê-los de uma maneira que também possam trazer investimento para dentro do negócio."

Froes avalia que falta informação para a população sobre a reciclagem. "A informação neste mercado é mais direcionada, só chega às pessoas que já conhecem o assunto." Com relação ao poder público, afirma que há poucas práticas eficazes e eficientes que possam trazer crescimento de fato. "Falta visão política a médio e longo prazo com relação a resíduos e, principalmente, em relação ao material reciclável."

No entanto, ele sustenta que na última década surgiram investidores preocupados em desenvolver planos de negócios perenes. "Houve uma profissionalização no mercado como um todo em função disso, entendo que não existe mais aventura. Melhorou e tende a crescer nesse sentido por parte dos investidores, mas existem muitos entraves políticos."

Heidy Aerts

A Era Geológica atual já está sendo chamada de Antropoceno, por conta da pegada ecológica profunda que os seres humanos estão deixando no planeta

De qualquer maneira existem iniciativas pelo Brasil sendo tomadas tanto pelo Executivo como pelo Legislativo e Judiciário. No caso deste último, destaca-se a atuação do Ministério Público na denúncia de destinações irregulares. O Decreto federal 5.940/06 obrigou todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta a separarem os resíduos e encaminharem os recicláveis para associações ou cooperativas de catadores.

No início de julho o governador de São Paulo sancionou a lei 13.576/2009, que responsabiliza empresas que fabricam, importam ou comercializam produtos eletroeletrônicos pelo destino final. Resultante do Projeto de Lei 33/2008, de autoria do deputado Paulo Alexandre Barbosa (PSDB), de acordo com a lei, as empresas são obrigadas a reciclar ou reutilizar total ou parcialmente o material descartado. Caso não seja viável o reaproveitamento, a empresa deve realizar a neutralização e disposição final apropriada.

Tramita ainda na Assembleia Legislativa do Estado, o Projeto de Lei 391/2009, do deputado Chico Sardelli (PV), que institui que todas as embalagens de óleos lubrificantes deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridas. Fabricantes, importadores e distribuidores de óleos lubrificantes ficariam responsáveis pela destinação adequada desses materiais, incentivando a reciclagem, "desde que realizada por meio de processo tecnológico com eficácia ambiental comprovada e aprovada pelo órgão ambiental competente".

No Congresso Nacional, a Proposta de Emenda à Constituição 571/2006, do deputado Antonio Carlos Mendes Thame (PSDB-SP), proíbe a União Federal, Estados, Distrito Federal e municípios de instituir impostos sobre produtos reciclados de matéria-prima nacional, concedendo a eles imunidade tributária.

Para Taveira, o ideal seria sairmos dessa lógica onde só se faz a reciclagem se houver vantagens, pois isso já é algo que deve ser encarado como fundamental. É o que se espera para as próximas gerações. Afinal, cientistas já começam a chamar a era geológica atual de "Antropoceno", por conta da pegada ecológica* profunda que os seres humanos estão deixando no planeta. De acordo com cientistas, no futuro, os impactos deixados nas camadas de sedimentos terrestres vão identificar o período. Os resíduos gerados hoje, não podem ficar para amanhã. Ao contrário de outros setores, o crescimento da reciclagem não trará mais impactos ambientais e aumento da demanda por recursos naturais. O limite é chegar ao dia em que todos os produtos após serem consumidos sejam reaproveitados de alguma forma.

** A expressão Pegada ecológica é uma tradução do Inglês ecological footprint. O termo foi primeiramente usado em 1992 por William Rees, ecologista e professor da Universidade de Colúmbia Britânica. A pegada ecológica é atualmente usada ao redor do globo como um indicador de sustentabilidade ambiental. Pode ser usado para medir e gerenciar o uso de recursos através da economia.*

Municípios devem ter planos de gerenciamento integrado

Divulgação

Novo Hamburgo-RS

"A reciclagem só vai avançar no país quando os municípios brasileiros colocarem em prática sistemas integrados de limpeza urbana", diz Arlinda Cézar, diretora do Instituto Venturi para Estudos Ambientais. O Instituto firmou um acordo de cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente/United Nations Environmental Program (Pnuma/Unep) para a elaboração e implementação de um Plano para um Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. A cidade gaúcha de Novo Hamburgo foi a escolhida e será a primeira da América Latina a contar com um projeto desse tipo. Para a elaboração foi realizado um trabalho de pesquisa com a colaboração dos alunos do curso de pós-graduação em Planejamento Ambiental, ministrado pelo Instituto Venturi em parceria com a Faculdade Cenecista de Osório, sob a supervisão da Unep.

De acordo com Arlinda, a diferença desse plano é que ele considera vários aspectos que vão desde a quantificação e caracterização dos resíduos ambientais, sociais, econômicos e de legislação. "É como se fosse um Plano Diretor do município, tem que ter a mesma força", diz. Para ela, há muitos sistemas integrados que apenas concentram todos os geradores e as soluções para cada tipo de resíduo. "Para nós, no plano devem constar políticas públicas com a integração das secretarias, não apenas uma responsabilidade do departamento de limpeza pública."

Metas de curto, médio e longo prazo são estabelecidas pelo plano, que promete "ganhos em termos de inserção social

Arlinda Cézar

para comunidades carentes, estabilidade econômica para a atividade industrial e comercial, maiores padrões de segurança em termos de saúde pública e melhor qualidade de vida para a população como um todo".

Arlinda Cézar garante que as metas são bastante realistas, pois resultam de estudos detalhados. Em cinco anos a meta é que 50% dos resíduos orgânicos sejam segregados na fonte geradora e em 20 anos, 100%. Em relação aos resíduos perigosos, a meta é que em cinco anos 100% sejam segregados. A economia para o município será de 300 mil reais em quatro anos.

O plano ainda prevê a criação de estímulos como acordos com supermercados e divulgação do programa no próprio talão do IPTU da prefeitura. A educação e o monitoramento, segundo ela, serão permanentes. "O município deve ter um inventário para saber os resíduos que são gerados, pois o resíduo de uma indústria pode servir como matéria-prima para outra. Esta pode optar por se instalar justamente onde houver a disponibilidade do resíduo. Um inventário pode atrair investidores", explica.

A professora explica que a segregação é importante no momento da geração. Os munícipes receberão sacos diferenciados para resíduos orgânicos e recicláveis como uma forma de estímulo. Todo o projeto, além da economia do município, gerará empregos. "O primeiro passo será trabalhar a coleta seletiva e incluir os cerca de dois mil catadores, que trabalham informalmente, oferecendo além de trabalho e renda, oportunidades de estudo e apoio."

Novo Hamburgo será um modelo. A intenção é expandir essa experiência para outras cidades.

Caminhões Volkswagen. Os únicos no Brasil feitos sob medida para o seu negócio.

Só uma marca de caminhões que nasceu no Brasil é capaz de fazer veículos pensados exclusivamente para um país como o nosso. São 3 linhas. Delivery: sob medida para entregas urbanas. Worker: sob medida para aplicações severas. Constellation: sob medida para as estradas brasileiras. Não importa qual seja o desafio, a Volkswagen tem um caminhão feito sob medida para a sua necessidade.

www.vwcaminhoeseonibus.com.br

Volkswagen.
Caminhões sob medida.

A logística reversa no campo

O setor de defensivos agrícolas é modelo. Do total das embalagens produzidas, 92,5% retornam para reciclagem

Inpev

Limpeza de embalagens de agrotóxicos

Há alguns anos os municípios brasileiros, em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos, tinham como único objetivo garantir uma coleta do lixo eficiente. O material recolhido era destinado a lixões a céu aberto ou a aterros sanitários nas cidades em que o processo estava mais avançado. Hoje gerenciar resíduos é muito mais do que realizar a coleta. Uma administração de qualidade precisa garantir que, no mínimo, uma boa parte do material coletado chegue à reciclagem.

Essa nova necessidade produziu um debate sobre quem seria o responsável pelo retorno dos produtos após o consumo e como o custo desta operação seria distribuído. Sem uma política de retorno, uma logística reversa (veja entrevista na página 14), a reciclagem não se realiza plenamente.

"A responsabilidade é de todos os envolvidos, cada um deve fazer a sua parte", diz Nelson Pereira dos Reis, diretor titular do Departamento de Meio Ambiente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e presidente executivo da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim). Setor privado, governo e sociedade são os elos dessa cadeia. Para Reis, o poder público tem o importante papel de iniciar o processo pela coleta seletiva, que é o grande incentivador da reciclagem, e a partir daí inicia-se um processo ascendente de responsabilização. "Em alguns segmentos, a indústria tem assumido uma responsabilidade mais efetiva, inclusive, com iniciativas voluntárias. A indústria está disposta a fazer a sua parte", garante.

Em relação aos incentivos, Reis defende que sejam criados mecanismos inteligentes para evitar que o produtor de matéria-prima virgem seja prejudicado: "O incentivo deve ser para o reciclador, não para o fabricante do produto".

Alguns setores já dispõem de uma política de logística reversa, como o de embalagens de defensivos agrícolas e de pneumáticos. Para ambos existem resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) que estimularam essa política de retorno. No caso das embalagens de agrotóxicos, 92,5% do que é produzido no país retornam para a reciclagem, os outros 7,5% vão para a incineração. Para isso, existe um sistema comandado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Inpev. O Instituto reúne todos os fabricantes de agrotóxicos com o objetivo de cumprir a lei 9974/00.

Segundo Mário Fujii, gerente de logística do Inpev, o grande sucesso desse processo é que a lei dividiu essas obrigações. Ao comprar o defensivo agrícola, o agricultor recebe as instruções sobre como proceder

para que o material possa ser reciclado. "Ele deve fazer uma tríplice lavagem da embalagem após o uso e armazená-la num lugar adequado. E tem até um ano para entregá-la num posto de recebimento gerenciado pelos canais de distribuição."

A indústria oferece o transporte e a destinação final do material reciclado. "Os mesmos caminhões que entregam a mercadoria, voltam com as embalagens vazias", explica Fujii. De 2002 a 2008 foram realizadas 35.900 viagens de caminhões executando essa operação. A prática não é só de logística reversa é também denominada de logística verde, já que os caminhões não voltam vazios para os fabricantes. Em todo o Brasil circulam diariamente 55 caminhões realizando essa operação.

"Os benefícios desse processo são grandes. Fizemos uma análise e, de 2002 a 2007, conseguimos deixar de emitir 131 mil toneladas de unidades de carbono equivalente. Algo como 658 mil árvores em seis anos e uma economia de 302 mil barris de petróleo", informa. Além disso, há o benefício social. Fujii afirma que em todo o processo que leva à reciclagem estão envolvidas aproximadamente três mil pessoas.

Nesse caso da cadeia dos defensivos agrícolas, o poder público fiscaliza o processo, licencia as unidades de recebimento e atua conjuntamente com as outras partes na educação e conscientização no campo. "Foi criado inclusive um personagem para divulgação da importância de ações como esta, é o Olimpio, um espantalho", diz Fujii.

Este modelo de logística reversa no reaproveitamento das embalagens dos defensivos agrícolas pode ser utilizado como modelo para outros setores. Além disso, segundo Fujii, hoje já é um case internacional. Essa prática brasileira tem sido exemplo para outros países.

Impev

Mário Fujii

vinimanta®
sansuy
Geomembrana de PVC

SPPAMÉRICA

Cobertura de lagoa para chorume - Solvi Participações - Salvador, BA

Cobertura de aterro sanitário para evitar as perdas do gás metano.

- Ideal para selamento de atêrros sanitários
- Excelentes propriedades mecânicas.
- Ótima flexibilidade e elasticidade
- Facilidade de acompanhamento do recalque do maciço
- Evita penetração de águas pluviais no corpo do atêrro.
- Fornecida em painéis de PVC confeccionados conforme o projeto.
- Instalação rápida, reduz custos e tempo de obra.

sansuy®
Tel.: 11-2139 2600
www.sansuy.com.br

Zurique - Suíça

O exemplo de Zurique

Nos últimos seis anos a cidade Zurique, na Suíça, é apontada como a cidade com a melhor qualidade de vida do mundo. Pesquisa realizada pela Consultoria Mercer revela que um dos motivos que a diferencia é a preocupação com o meio ambiente. No caso do lixo, a cidade tem duas plantas de incineração que fazem a queima de resíduos, transformados, então, em energia e aquecimento. Esse modelo só é possível porque existe um estreito elo de comprometimento entre governo, indústria e população, ou seja, a responsabilidade é compartilhada.

A cidade tem 370 mil moradores que, em 2007, tornaram possível a reciclagem de 53 mil toneladas de lixo. Os suíços reciclam cerca de 80% das garrafas PET, enquanto que em outros países europeus esse índice varia de 20% a 40%.

Para chegar a esses números, o governo municipal estabeleceu a política dos três R's: reduzir, reutilizar e reciclar. Para reduzir a produção do lixo, o primeiro passo foi mexer com o bolso do cidadão. Anualmente, cada casa paga cerca de R$ 130 como taxa de lixo. Esse dinheiro é utilizado para custear a infra-estrutura de coleta, incineração dos resíduos e reciclagem. Mas não é só. O lixo de cada casa só é recolhido se estiver dentro do saco plástico oficial da cidade. No caso de Zurique, o saco é branco e tem o logotipo do ERZ. Os sacos variam de cor, dependendo da cidade e são cobrados. Cada unidade de 35 litros custa aproximadamente R$ 3,00.

SXC

Reciclagem como fonte de emprego e renda

Parceria entre prefeituras e cooperativas garante a inclusão de milhares de pessoas que eram marginalizadas do mercado de trabalho

Diferente dos países desenvolvidos, a reciclagem no Brasil tem um aspecto social, uma vez que a atividade atrai milhares de catadores. Segundo o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre), em 2008, eram 800 mil pessoas nessa ocupação, entre autônomos e cooperados. Até por conta disso, muitas prefeituras e projetos empresariais vêm estabelecendo parcerias com cooperativas ou associações de catadores.

Entre as cidades que mantêm parcerias com cooperativas estão São Paulo e Campinas. Os resíduos provenientes dos programas de coleta seletiva oficiais desses locais são encaminhados para as cooperativas, que também ficam livres para coletar outros recicláveis. Para isso, contam até com caminhões oferecidos pelas prefeituras que ainda disponibilizam o espaço, além de parte dos equipamentos, como esteira e balança.

Marcelo Freire de Lima, coordenador de Economia Solidária da Secretaria de Trabalho e Renda de Campinas, informa que em Campinas existem 14 cooperativas para reciclagem domiciliar, uma que atua com resíduos da construção civil e outra com óleo vegetal. A última, inclusive, é apoiada pela companhia municipal de água e tratamento de esgoto, a Sanasa, por conta da grande poluição que o óleo de cozinha causa ao ser despejado diretamente na pia.

"Eles transformam o óleo de cozinha em biodiesel que é utilizado como combustível nos fornos de siderúrgicas. Eles estão preparados para aumentar a produção e poderiam fornecer o diesel para a frota de ônibus municipal, mas ainda não obtiveram a licença da Agência Nacional do Petróleo (ANP)", explica.

Mesmo com o incentivo governamental, atualmente apenas 5% dos resíduos domiciliares de Campinas são reciclados. Para Freire, o desafio é quadruplicar essa porcentagem.

Assim como a cooperativa de biodiesel, a que atua com resíduos da construção civil também realiza a transformação do material coletado. Ela produz blocos cerâmicos, tijolos vazados e agregados. "Ao produzir um tijolo, por exemplo, eles agregam valor, pois aumentam

Wagner Taveira

em oito vezes o preço do material a ser comercializado", diz Freire, que também afirma que no Brasil, nesse setor, ainda prevalece a cultura de achar que o que é reciclado é de segunda mão. Na Europa, um tijolo reciclado é vendido até duas ou três vezes mais caro do que o de matéria-prima virgem.

Em Campinas, também existe uma cooperativa que se dedica apenas à comercialização. Ou seja, à compra e à venda dos materiais coletados e transformados pelos catadores. Essa organização permitiu que se criasse uma reserva de caixa para os trabalhadores do setor vinculados a essas cooperativas. Segundo Freire, na atual crise global, que derrubou os preços dos reciclados, esse fundo foi fundamental. "Nos piores três meses utilizamos recursos dessa reserva para complementar a renda dos catadores."

Em São Paulo, 16 centrais de triagem participam do Programa de Coleta Seletiva Solidária do Município, o que gera renda e emprego para 1.100 pessoas. Segundo o Limpurb, a média de retirada mensal de cada cooperado é de R$ 600.

O Limpurb também informa que a quantidade de material coletado em 2008 foi de 40.919 toneladas, sendo 15.695 toneladas pelas Centrais de Triagem e 25.224 pelas concessionárias Loga e Ecourbis. Isso representa 7% do total de resíduo passível de ser coletado em São Paulo.

Dos 96 distritos existentes no município de São Paulo, 73 já estão sendo contemplados pela coleta de material reciclável realizada pelas centrais e pelas concessionárias. A estimativa é de que 2,2 milhões de habitantes sejam atingidos, aproximadamente 20% da população.

Em São Paulo, o Programa de Coleta Seletiva Solidária foi criado, segundo o Limpurb, "de forma participativa, compartilhada e descentralizada, levando-se em conta a diversidade dos grupos de catadores existentes na cidade, incentivando a formação de cooperativas autogestionárias, gerando novas formas de trabalho e renda". Para que isso fosse possível foram realizados cursos de capacitação de cooperativismo, manejo adequado dos resíduos sólidos, operacionalização e administração de cooperativas e promoção de estratégias de mobilização, comunicação e educação socioambiental.

Wagner Taveira, coordenador da área de Coleta Seletiva, do Departamento de Limpeza Urbana de São Paulo (Limpurb) afirma, porém, que este modelo enfrenta "uma crise de paradigma" porque se cobra das cooperativas uma atuação empresarial quando elas são apresentadas e estruturadas como um projeto de inclusão social. "É necessário que eles tenham uma visão empreendedora, mas não necessariamente empresarial, senão se perde a idéia de cooperativa", considera.

Iniciativa privada melhoraria o sistema, diz engenheiro

Fernando Sodré da Motta, engenheiro sanitarista e diretor da Proema, sustenta que o modelo atual é paternalista e traria maiores retornos se operado pela iniciativa privada.

Esse modelo de convênio entre prefeitura e cooperativa é interessante para a inclusão social e para a reciclagem?

Trata-se de um modelo paternalista e dispendioso para as prefeituras. No caso de São Paulo, onde operam 15 cooperativas de catadores, são reciclados menos que 1% dos resíduos domiciliares coletados na cidade. Esse porcentual é irrisório. Um levantamento efetuado pelo Limpurb, em 2005, revelou que a prefeitura gastava cerca R$ 350 por tonelada de resíduos recicláveis coletados e que as cooperativas auferiam, em média, R$ 100 por tonelada na comercialização desses materiais.

O que pode ser aprimorado?

Deveríamos ter incentivos fiscais para os recicladores no país, com isenção de tributos federais, estaduais e municipais. Esses incentivos desenvolveriam e consolidariam o setor. O modelo ainda pode ser aprimorado se a operação for transferida para a iniciativa privada. Pode-se exigir nas autorizações que as empresas tenham a obrigação de contratar um mínimo de moradores de rua ou de catadores. Entretanto, há um problema jurídico a ser resolvido, o de que os resíduos coletados são de propriedade da municipalidade e não podem ser doados a terceiros que vão auferir lucros.

Em países considerados desenvolvidos também é utilizado este modelo?

Em países desenvolvidos a operação é da iniciativa privada. No Brasil, o subemprego e a situação econômica daqueles que vivem à margem da sociedade conduz à catação de latinhas e de papelão que são comercializados junto aos atravessadores, que são os que ficam com a maior parcela do lucro da reciclagem.

LVBA

Reciclagem de plásticos

Fernando Sodré da Motta

LIMPEZA TOTAL COM ECONOMIA

DO MEIO FIO

AO

MEIO

AMBIENTE

NOVA LINHA DE EQUIPAMENTOS CIMASP 2010

Equipamentos Coletores Compactadores com a melhor relação "PESO x BENEFÍCIO" do mercado e em condições especialissímas para empresa.

E agora também, a exclusiva ADWR, a Máquina de Pintar Meio -Fio feita especialmente para terceirazadas de limpeza urbana. Com a ADWR você aumenta a produtividade e reduz custos com equipe e com material .

Ligue agora mesmo! E agende a visita de um de nossos representantes.

CIMASP

FABRICANTE EXCLUSIVO DA MARCA CIMEL

Rua Desembargador Campos, n° 144
Vila Rosa - CEP 74.345-100 - Goiânia - Goiás
(62) 3221 8300
www.cimasp.com.br

Um outro destino para o lixo orgânico

Técnica oferece solução para os resíduos orgânicos. Primeiro passo é a separação adequada nos domicílios

Mais da metade dos resíduos domiciliares brasileiros é orgânico. Boa parte poderia ser utilizada como adubo orgânico em hortas, jardins e na produção agrícola se passasse pela compostagem, processo biológico que cria um composto que pode se tornar fertilizante natural. Se utilizado em larga escala, a compostagem ainda contribuiria para aumentar a vida útil dos aterros sanitários, reduzindo custos para os municípios.

Mas até hoje as experiências de compostagem nas grandes cidades brasileiras não alcançaram grandes êxitos. Isso se deve principalmente à qualidade ruim do resíduo, em função da ausência de separação nos domicílios.

"Sou contra abrir usina de lixo para fazer a reciclagem e a compostagem se o material não for selecionado nas residências. Ou seja, se o morador não separar em seco e molhado. Com o lixo misturado não tem a menor condição de se fazer um bom produto a partir da compostagem", afirma Edmar José Kiehl, professor aposentado da Esalq, autor de vários livros sobre o tema e que trabalhou durante 16 anos na Usina de Compostagem da Vila Leopoldina, em São Paulo.

Ele também chama a atenção para o fato de que no Brasil ainda não se criou uma cultura onde o agricultor ou aquele que precisa adubar a terra nas grandes cidades dê preferência ao adubo orgânico. "Saem diariamente quatro caminhões, de 25 toneladas cada um, de lixo orgânico do Ceasa. Desses, apenas um vai para a usina experimental de Campinas, o restante é aterrado, ou seja, só o Ceasa enterra 75 toneladas por dia de lixo orgânico", explica.

Uma das vantagens do uso de resíduos orgânicos como matéria-prima para a produção de compostos ou fertilizantes orgânicos é que o país poderia reduzir a importação de nutrientes. Segundo a Agroanalisys, Revista de Agronegócios da FGV, edição de fevereiro deste ano, aproximadamente 75% dos nutrientes consumidos na agricultura é importado.

"Os resíduos do Ceasa, assim como de feiras livres, são nobres e podem produzir um composto de excelente qualidade", diz Ronaldo Stefanutti, professor colaborador da pós-graduação da Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp e professor adjunto do Centro de Tecnologia da Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará.

Para o professor, a compostagem traz um ganho ambiental significativo

para a cidade. Para que a compostagem cresça no país, ele acredita que os municípios deveriam implantar programas de médio prazo, por etapas. "Primeiro poderia incentivar nas escolas, depois em centros comunitários e finalmente nos bairros. É um processo, começa com a produção do composto e depois se desenvolve um mercado."

Em Campinas, além da experiência com os resíduos do Ceasa, está sendo realizada uma outra com o lodo do tratamento de esgoto, da Sanasa, companhia de tratamento de água e esgotos da cidade. Segundo Stefanutti, é possível utilizar o composto produzido com o lodo em hortas, embora a legislação estabeleça limites. Mas há muitos usos possíveis além dos relacionados à produção de alimentos, como em parques, praças, áreas verdes e na agricultura em culturas como a da cana-de-açúcar para produção de etanol.

SXC

Compostagem é uma técnica simples

A compostagem é uma técnica milenar, que consiste basicamente em empilhar camadas alternadas de resíduos ou lodo, com outros materiais como fonte de carbono, até atingir, segundo Kiehl, três metros de largura e 1,5 metros de altura. É possível obter um composto de boa qualidade depois de 60 dias.

Apesar de ser uma técnica simples, Stefanutti alerta que em grandes produções são necessários técnicos especializados para o sucesso do empreendimento.

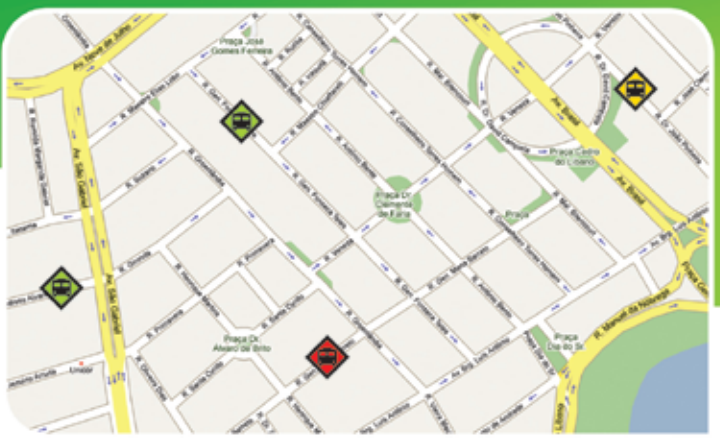
RasCol

Reduza custos, aumente os lucros e melhore ainda mais a imagem de sua empresa com o sistema Rascol.

A RasSystem entende as necessidades das empresas responsáveis pela coleta de lixo e trouxe a solução Rascol: um sistema completo de rastreamento e gerenciamento da operação de coleta capaz de atender a todos os tipos de serviço de limpeza pública.

Benefícios

- Maior transparência no controle operacional.
- Auxílio na tomada de decisão através de relatórios detalhados de cada operação.
- Maior eficiência e redução de custo na fiscalização (permite auditoria precisa e em tempo real, sem custo de deslocamento).
- Redução no uso de combustível e nos custos com manutenção de veículos através da otimização de rotas de coleta.
- Reduz o risco jurídico com indenizações indevidas, antes impossíveis de serem comprovadas.
- Redução de custos com licenças de software, hardware e profissionais com a opção de utilização da solução hospedada no site da RasSystem.



Aliada à mais alta tecnologia, a RasSystem traz as soluções que sua empresa precisa garantindo excelência em qualidade em todos os serviços prestados.

RasSystem

Rascol é uma solução RasSystem
www.rassystem.com.br
Tel (11) 2667-0708

www.facchini.com.br
Tel.: 11 2714.9800

Coletor Compactador CF 1000
Alta produção

Tecnologia HEIL
Maior fabricante mundial de coletores compactadores

HEIL

FACCHINI

ISO 9001

Etanol verde e amarelo

Pelo menos no mercado de combustíveis, o presente do mundo já é passado no Brasil. Agora, estudiosos querem ficar de olho para garantir o futuro do planeta

Desde que o termo Desenvolvimento Sustentável entrou na ordem do dia para a preservação do planeta, o que antes era alternativo está se tornando convencional no país. Pelo menos, esta é a tendência apontada pela Petrobras, que afirma que o etanol desbancou a gasolina do posto de principal combustível consumido pelos brasileiros.

De acordo com Almir Barbassa, diretor Financeiro e de Relações com Investidores da estatal, o biocombustível já abastece mais da metade dos automóveis leves que circulam do Oiapoque ao Chuí. "Realmente a gasolina virou combustível alternativo [no Brasil]. Ela é agora o que era o álcool antes", afirmou o diretor em coletiva na sede paulista da Petrobras, em junho passado.

Mesmo com a brusca mudança de hábito de consumo – resultado do maior número de carros rodando com tecnologia flex e, consequentemente, do preço competitivo que o etanol alcançou nas bombas país afora –, Barbassa disse que a Petrobras não está preocupada em perder mercado. É que, atenta ao setor, a gigante do petróleo não deixou de lado as matrizes energéticas do futuro, como aponta o seu último plano de negócios.

Até 2013, a Petrobras destinará R$ 2,8 bilhões a biocombustíveis, além de investimentos na área de desenvolvimento tecnológico – o Programa Tecnológico de Energias Renováveis (Proger), desenvolvido

Agência Petrobras

Usina de Biodiesel da Petrobras – Montes Claros-MG

pelo Centro de Pesquisa da Petrobras, tem projetos focados em biodiesel, hidrogenação de óleo animal/vegetal, bioetanol não-convencional e biocombustível sintético (BTL) –, segundo divulgou o presidente da estatal, José Sérgio Gabrielli de Azevedo, em uma conferência de etanol, realizada em junho na capital paulista.

A aposta de recursos não é à toa. Diante da alta do petróleo, para 2020, espera-se que o crescimento da utilização do etanol seja de 15% a 20% no mercado global e que, nos próximos 11 anos, o combustível flex abocanhe 75% de participação só no Brasil. Com isso, o consumo de gasolina naturalmente será reduzido – no país, a previsão é que ele caia de 23,3% (hoje) para 17% (2020).

Capacidade do planeta

Apesar de todas as projeções positivas, existem desafios para que o etanol atinja o topo mundial dos combustíveis líquidos, como um mercado internacional mais sólido – ele ainda não é uma commodity –, infra-estrutura e logística alinhadas, questões tarifárias entre os países e ampliação de pesquisas e tecnologia capazes de elevar os patamares de eficiência, diminuindo os impactos ao meio ambiente. A questão ambiental é o principal ponto que impede sua unanimidade.

Pesquisadores apontam ser impossível o planeta suportar a quantidade de terra necessária para substituir a atual produção do clássico trio de combustíveis fósseis pelas matrizes do futuro – etanol, biodiesel, biogás e biomassa. Eles alegam que os biocombustíveis aprofundam os males do efeito estufa e, pior, a crise mundial de alimentos.

Para o professor da USP Marcos Buckeridge, no entanto, a cana-de-açúcar não pode ser considerada uma vilã, pois há uma grande diferença entre o combustível brasileiro ante o do resto do mundo. "Nosso bioetanol é produzido com o uso de menos de 1% da área cultivável no país. Ele não destrói áreas preservadas nem compete com a terra usada para a produção de alimentos", disse à revista britânica "New Scientist".

Isso porque os Estados Unidos viraram alvo de duras críticas após terem aumentado as plantações de milho destinadas à produção de biocombustíveis – no ano passado, a produção de etanol já consumia mais de um quinto do cultivo do tio Sam, causando impacto no preço do alimento levado à mesa do norte-americano.

Além de considerar injusta a comparação de produção entre os dois países, o professor ressalta ainda a importância do etanol celulósico – atualmente, aproximadamente um terço da biomassa da cana-de-açúcar pode ser transformada em energia. Segundo ele, se for possível obter etanol a partir das partes não comestíveis da cana, a produtividade poderá ser dobrada.

Por Amandine Molin*

As vantagens do modelo TMB para a ampliação da reciclagem

Como tornar a nossa atual sociedade de consumo em uma sociedade sustentável? Qual deve ser a nossa contribuição para manter o planeta sustentável para as próximas gerações?

A reciclagem dos resíduos é um caminho incontornável para atingir esses objetivos. É a partir dela que se consegue atingir "o ciclo da matéria" na sociedade humana e em seus ecossistemas associados. Além disso, com ela são economizadas matérias-primas e ainda criam-se novos empregos locais numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Mas para que o processo de reciclagem seja completo é essencial que a nova matéria-prima, depois da reciclagem de resíduos, seja um produto utilizado pelas indústrias ou agricultores. O produto deve conter qualidades comparáveis aos da matéria-prima virgem. Somente com as mesmas características, o consumo de produtos reciclados poderá crescer.

Na França, um novo projeto de lei define que os municípios vão ter que melhorar fortemente e rapidamente as cadeias de coleta e reciclagem. Esse projeto de lei prevê que o país vai ter que aumentar a reciclagem para uma taxa de 35% em 2012 e 45% em 2015. Um crescimento considerável, se levarmos em conta que em 2004, 24% dos resíduos domiciliares eram encaminhados para a reciclagem.

A separação do lixo

Esses avanços implicam uma melhor separação do lixo. Para isso é necessário melhorar a coleta seletiva e uma das formas é ampliar o trabalho em centros de tratamento mecano-biológico (TMB) para recuperar a fração orgânica do lixo domiciliar. Os TMBs misturam tratamentos mecânicos e orgânicos em um mesmo lugar que permitem separar a parte reciclável e a parte orgânica do lixo. Isso permite que cada parte venha a ser tratada especificamente em processos de reciclagem, compostagem, incineração e destinação em aterro.

No passado, processos como esse já foram utilizados no Brasil, mas foram abandonados em razão da ineficiência deles. Na verdade, para que esses sistemas funcionem bem, têm que ser usados de maneira correta, objetivando a separação e não o tratamento.

A tabela abaixo mostra a composição da matéria orgânica do lixo domiciliar depois do tratamento TMB (1) e a composição do composto (2). Esse composto foi feito com a matéria orgânica saída do TMB e que recebeu depois um tratamento adequado de compostagem (nesse caso com a tecnologia do grupo Pena).

		ENSAIOS	
		Matéria orgânica (1)	Composto (2)
Mat. seca	% bruto	43	60 - 64
Mat. orgânica	% bruto	31	20 - 25
Mat. orgânica	% seco	73	35 – 40
Nitrog. total	% seco	1,8	1,4 – 1,6
Mat. mineral	% seco	26	41
C/N		20	17

A compostagem

Um composto de boa qualidade é a garantia de uma reciclagem com sucesso e permite a perenidade da cadeia. Por isso um sistema de compostagem deve propor:

- uma compostagem intensiva, controlada e dirigida, em túnel fechado.

*Agrônoma pela ESA (Escola Superior de Agronomia de Angers) e responsável pelo desenvolvimento na América Latina da empresa francesa Pena Environnement, especializada em tratamento de resíduos.

-uma instalação industrial que permita a gestão otimizada dos fluxos definidos pela norma de qualidade HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) caracterizados por:

• Áreas limpas e sujas claramente identificadas (andamento na frente);
• A redução das possíveis contaminações, assim como a manutenção de um nível perfeito de higienização;
• A redução dos custos de funcionamento;
• A otimização da segurança (caminhões, automóveis, pedestres, visitantes);
• Áreas de extensão preservadas que podem facilmente ser equipadas;
• A rastreabilidade.

O composto produzido deve responder às normas dos países e atender às necessidades seguintes:

Para as plantas:

• Proporcionar às plantas um alimento completo;
• Reforçar as defesas naturais;
• Diminuir os riscos de doenças;
• Permitir uma melhor assimilação da água e dos minerais.

Para os solos:

• Regenerar a vida dos solos;
• Corrigir as flutuações do pH;
• Aumentar a porosidade;
• Oferecer uma melhor aeração;
• Facilitar o trabalho no solo;
• Diminuir a erosão.

Para o meio ambiente:

• Reduzir o emprego de adubos e produtos fitossanitários;
• Diminuir as necessidades de irrigação;
• Reduzir a lixiviação e, conseqüentemente, as poluições.

Na França, as seguintes normas servem para a homologação do composto:

- NFU 44-095: para o composto feito com lodo de estação de tratamento de esgoto;
- NFU 44-051: para o composto feito com a matéria orgânica dos resíduos domiciliares.

Hoje em dia o preço de mercado do composto é de 15 euros / tonelada.

O combustível

A parte da fração inorgânica que não pode ser reciclada diretamente pode servir para fabricar um combustível de substituição, que será queimado nas caldeiras das empresas, inclusive para produzir eletricidade.

As vantagens de um produto assim são:

• Poder calorífico adaptável de acordo com o tipo de caldeira;
• Valorização e otimização de reciclagem;
• Redução dos volumes para os aterros;
• Menos utilização de combustíveis fósseis;
• Diminuição do volume de gases de efeito estufa emitidos pelas indústrias atualmente;
• Custos energéticos mais baixos;
• Um investimento ativo para o meio ambiente.

Achamos que esse tipo de projeto responde a uma necessidade coletiva com o objetivo de construir alternativas futuras que desafiem os modelos já existentes e contribuam para a ampliação do alcance da reciclagem.
Ademais esse novo modelo responde aos objetivos dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nos moldes do Protocolo de Kioto, ou seja, contribui com o desenvolvimento sustentável dos países e induzem a redução da emissão de gases de efeito estufa.

Exemplo de um sistema global de tratamento

ABLP na internet

Acesse o portal da ABLP: www.ablp.org.br. No portal é possível ler as edições antigas da Revista Limpeza Pública. A cada mês os artigos técnicos de uma edição são disponibilizados no Acervo Digital da Revista. Já está disponível a Edição nº 60, de 2003. O objetivo é disponibilizar os artigos digitalmente para consulta das edições 1 a 60 publicadas entre 1975 e 2003. No site também é possível informar-se sobre eventos do setor e muito mais.

Cartas e e-mails

Escreva para a Revista Limpeza Pública. Sugestões ou comentários: limpezapublica.revista@ablp.org.br

Agradecemos as mensagens recebidas de: Iracema de Souza Maia – Universidade Federal de Santa Catarina; Maria Regina Boaventura – Biblioteca Central da Universidade Federal de Mato Grosso; Márcia Diniz – Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Arquitetura; Jairo Mendes – Rádio São Francisco de Anápolis – GO; Maria Hilda de Medeiros Gondim – Biblioteca Central da UFPA.

Normas sobre resíduos de saúde serão atualizadas

A ABNT, atendendo solicitações de inúmeros interessados, entre eles, ABLP, Abrelpe, ABES/SP e Abetre, decidiu reativar a ABNT/CE – 129 - Comissão de Estudos Especial de Resíduos de Serviços de Saúde. A Comissão fará a revisão e atualização das normas técnicas relacionadas aos resíduos sólidos dos serviços de saúde, com grande defasagem técnica em relação às técnicas e procedimentos atuais. A ABLP atua para que o início dos trabalhos da Comissão ocorra o quanto antes.

Veja abaixo as normas que serão revisadas:

- NBR 12.807/93	Resíduos dos Serviços de Saúde – Terminologia
- NBR 12.808/93	Resíduos dos Serviços de Saúde – Classificação
- NBR 12.809/93	Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento
- NBR 12.810/93	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento
- NBR 13.853/97	Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde – Requisitos e Métodos de Ensaio
- NBR 14.652/2001	Coletor – Transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde Requisitos de construção e inspeção. Resíduos do Grupo A.

ABLP apresenta trabalho em feira sobre saneamento e meio ambiente

Entre os dias 30 de junho e 2 de julho, a ABLP esteve na Ambientalexpo 2009 (Feira Internacional de Soluções para Saneamento e Meio Ambiente), junto com o Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selurb). Durante a Feira, realizada no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo, foi desenvolvido um trabalho de divulgação da Associação. Os visitantes receberam folhetos com uma apresentação da ABLP, e foram distribuídos exemplares da última edição da Revista Limpeza Pública. Parte importante dessa atividade foram as visitas aos estandes da feira, apresentando a ABLP e seu trabalho. Destacamos especialmente a visita ao estande da Veolia Serviços Ambientais, associada da ABLP. A Feira reuniu 100 marcas do Brasil, França, Itália, Alemanha e China, em uma área total de 6 mil metros quadrados, atraindo 5.363 mil visitantes.

Câmara Ambiental de Resíduos - Cetesb

As Câmaras Ambientais do Estado de São Paulo são colegiados da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, constituídas no âmbito da CETESB, de caráter consultivo. Elas têm como meta promover a melhoria da qualidade ambiental por meio da interação permanente entre o poder público e os setores produtivos e de infra-estrutura do Estado.

A CAR - Câmara Ambiental de Resíduos foi constituída no final de 2007 e é composta por representantes das seguintes entidades: Cetesb - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental; SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente; Fiesp - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo; APM - Associação Paulista de Municípios; Abrelpe - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública; Abre - Associação Brasileira de Embalagens; Abes - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; Abetre - Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos; Ceagesp - Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo; ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública; Fecomercio - Federação do Comércio do Estado de São Paulo; Ciesp - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.

A CAR tem agenda pré-definida que prevê reuniões mensais. Dentre seus principais trabalhos, pode-se destacar a contribuição à SMA na regulamentação da Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei 12.300 de 16/03/2006, além da contribuição na formulação de outras legislações afetas ao tema, promoção de diversos debates e troca de informações.

GEOTECH
GEOTECNIA AMBIENTAL
CONSULTORIA E PROJETOS

- Engenharia civil ambiental
- Projetos de aterros sanitários
- Estabilidade geotécnica de aterros sanitários
- Monitoramento geotécnico e ambiental
- Recuperação ambiental de áreas degradadas
- Estações de transbordo
- Plano Diretor de Resíduos Sólidos
- Plano de Gerenciamento Integrado de resíduos domiciliares, industriais, serviços de saúde, especiais, da construção civil e volumosos
- Projeto, licenciamento e avaliação ambiental
- Controle tecnológico de obras de terra e operação com resíduos
- Geotecnia ambiental, áreas de risco, obras civis e resíduos no meio ambiente

Tel. (11) 3742-0804
Fax. (11) 3771-4786
www.geotech.srv.br
geotech@geotech.srv.br

Norma Brasileira para Aterros Sanitários de Pequeno Porte

Íntegra do ofício dirigido ao Presidente do CB 02, da ABNT, justificando a posição da ABLP, contrária à aprovação do Projeto

"A ABLP vem comunicar ao CB2 da ABNT, através dos seus profissionais subscritos, que se posicionou em relação à última reunião da CE-02:144.38 conforme o texto transcrito abaixo, por considerar precipitada a aprovação da proposta técnica apresentada, relativa à proteção do aqüífero sob os aterros sanitários.

De outra forma comunica que o seu Comitê Técnico de Tratamento e Disposição de Resíduos, composto por profissionais da área, está se reunindo, semanalmente, para discutir a referida proposição, procurando avaliar as conseqüências em relação à poluição dos aquíferos, se tal proposta for adotada desta maneira.

Essa atitude de precaução vem no sentido de proteção do meio ambiente, em um tema que não existe consenso técnico, pesquisas ou experiências consagradas, que possam ser generalizadas, devido à grande diversidade ambiental do Brasil e complexidade da questão, podendo tornar-se uma prescrição perigosa se não for adotada com clareza e segurança.

Estamos também imbuídos do espírito de colaboração e participação no projeto apresentado na CE sobre novas pesquisas na área, com o monitoramento de aterros, para começar a elucidar esta questão. No entanto, este fato não abona ou permite que a Norma seja terminada desta maneira, com promessa de revisão em determinado tempo, pois o risco de poluição ambiental só poderia ser conhecido "a posteriori" do término de estudo tão complexo. Desta forma, ou se aguardam conclusões dos estudos propostos para a consulta nacional ou se adotam precauções, de forma a poder operar com segurança ambiental.

Reiteramos, portanto, que a ABLP não pode concordar com a aprovação de uma norma técnica nacional que, se adotada em aterros sanitários de qualquer dimensão, possa provocar poluição ambiental e sujeitar os responsáveis a sanções legais, além de forçar remediações de custos imprevisíveis. A ABLP se manifesta perante a opinião pública e ao meio técnico, não poupando esforços para que o meio ambiente seja protegido, principalmente os recursos hídricos, dentro das melhores técnicas disponíveis, já adotadas e consagradas no país".

Posicionamento técnico da ABLP entregue à CE em junho de 2009

1) A ABLP discorda do valor adotado de 2 anos como o tempo mínimo de percolação para que qualquer partícula atinja o freático, considerando que falta embasamento técnico para assumir tal valor (inclusive avaliação de eventuais danos ambientais punidos por lei). Portanto, neste momento, a ABLP considera que a Norma deve ser mais conservadora (princípio da precaução) neste valor, sendo hoje o valor de 8,6 anos o mais adequado (que é o critério existente na NBR 13.896/97 que não deve ser contrariado).

2) A ABLP também discorda do processo adotado de lançamento da Norma tendo como posição que a etapa de consulta pública da Norma deva ser após a finalização do PROJETO DE PESQUISA DE INVESTIGAÇÃO DO SOLO DE BASE EM ATERROS DE PEQUENO PORTE, com expectativa de duração de 7 meses, isto dará respaldo técnico aos parâmetros adotados na Norma.

Observação: Foi informado que será implantado um PROJETO DE PESQUISA DE INVESTIGAÇÃO DO SOLO DE BASE EM ATERROS DE PEQUENO PORTE, com expectativa de finalização em 7 meses.

3) No método de cálculo do critério de impermeabilização (tabela 1), todo o raciocínio se baseia nesse calculo :

EH (excedente hídrico) = reposição unitária de H2O por metro x espessura da camada / tempo de percolação

Baseado nisso é definido EH para três tipos de solo: argiloso, siltoso e arenoso; e é afirmado que o EH depende somente do solo. Na opinião da ABLP, este raciocínio é incompleto, pois o excedente hídrico depende de um balanço hídrico onde entram diversos fatores, entre eles:

- Pluviometria e distribuição de chuvas;
- Localização da área (latitude/ longitude);
- Insolação;
- Umidade relativa do ar;
- Velocidade dos ventos;
- Evapotranspiração;
- Tipo de vegetação na cobertura do aterro;
- Inclinação da cobertura do aterro;
- Permeabilidade da camada de cobertura do aterro;
- "Runoff" na cobertura do aterro.

A ABLP considera que é preciso mais tempo para analisar a proposta e sua validação, em vista de julgar que durante a reunião realizada nos dias 13 e a 14 de maio em Salvador não houve tempo suficiente para uma análise criteriosa de tal proposta.

ABLP apoia a 5ª Conferência Brasileira de Estabilidade de Encostas

Data: 8 a 10 de novembro de 2009
Local: Universidade Anhembi Morumbi
Rua Casa do Ator, 275, São Paulo – SP
Realização: ABMS – Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica
Informações:
www.acquacon.com.br/cobrae2009

Novos Associados Sejam bem-vindos à ABLP!

• Paulo César de Melo Negrão
Engenheiro Civil
CLEAN ENVIRONMENT BRASIL
• Daniela A. Watanabe Vaz
Engenheira Civil - FRAL CONSULTORIA
• Jorge Ernesto Fein
Engenheiro Sanitarista
AMBCONSULT Estudos e Pro. Ambientais

ABLP participa de Fórum Internacional de Resíduos Sólidos

Durante evento, advogada representa a ABLP e ministra palestra

Dra. Simone Paschoal Nogueira

Entre os dias 8 e 10 de julho, Porto Alegre sediou o 2º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, no salão de eventos da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS). O encontro foi promovido pelo Instituto Venturi para Estudos Ambientais e recebeu o apoio da ABLP. Representando a Associação, esteve presente no Fórum a Dra. Simone Paschoal Nogueira, da Coordenadoria de Legislação, que proferiu palestra sobre o tema "Nova Legislação sobre Infrações Ambientais", na mesa redonda que examinou "Aspectos Legais". O assunto deu origem a um intenso debate, considerado um dos pontos altos do evento.

ABLP organiza o evento Ecos da Sardenha 2010

Nosso associado Francisco de Oliveira, representando a ABLP, participou recentemente, do GRAL – 2009 em Quito, Equador, onde teve a oportunidade de manter muitos contatos com colegas sul-americanos e representantes da IWWG – International Waste Working Group, organizadora do simpósio na Sardenha. Foram acertados detalhes importantes para a participação de um grupo de delegados da ABLP no Sardenha 2009 e para a realização do Ecos da Sardenha 2010, que será realizado nos dias 12 e 13 de abril de 2010 em São Paulo.

Cursos de Treinamento

Programe-se para os próximos cursos da ABLP, ministrados com os melhores especialistas e profissionais do setor.

Outubro

Aterros Sanitários

Entre em contato com a ABLP para maiores informações:
(11) 3266-2484 ou
E-mail
secretaria@ablp.org.br.

Palestras Técnicas Gratuitas no Auditório da ABLP

ABLP promove palestras mensais

Todo mês acontece no auditório da ABLP uma palestra técnica sobre temas relacionados a resíduos sólidos e limpeza pública. As palestras são gratuitas. Para participar, inscreva-se pelo telefone (11) 3266-2484 ou pelo e-mail secretaria@ablp.org.br. As vagas são limitadas.

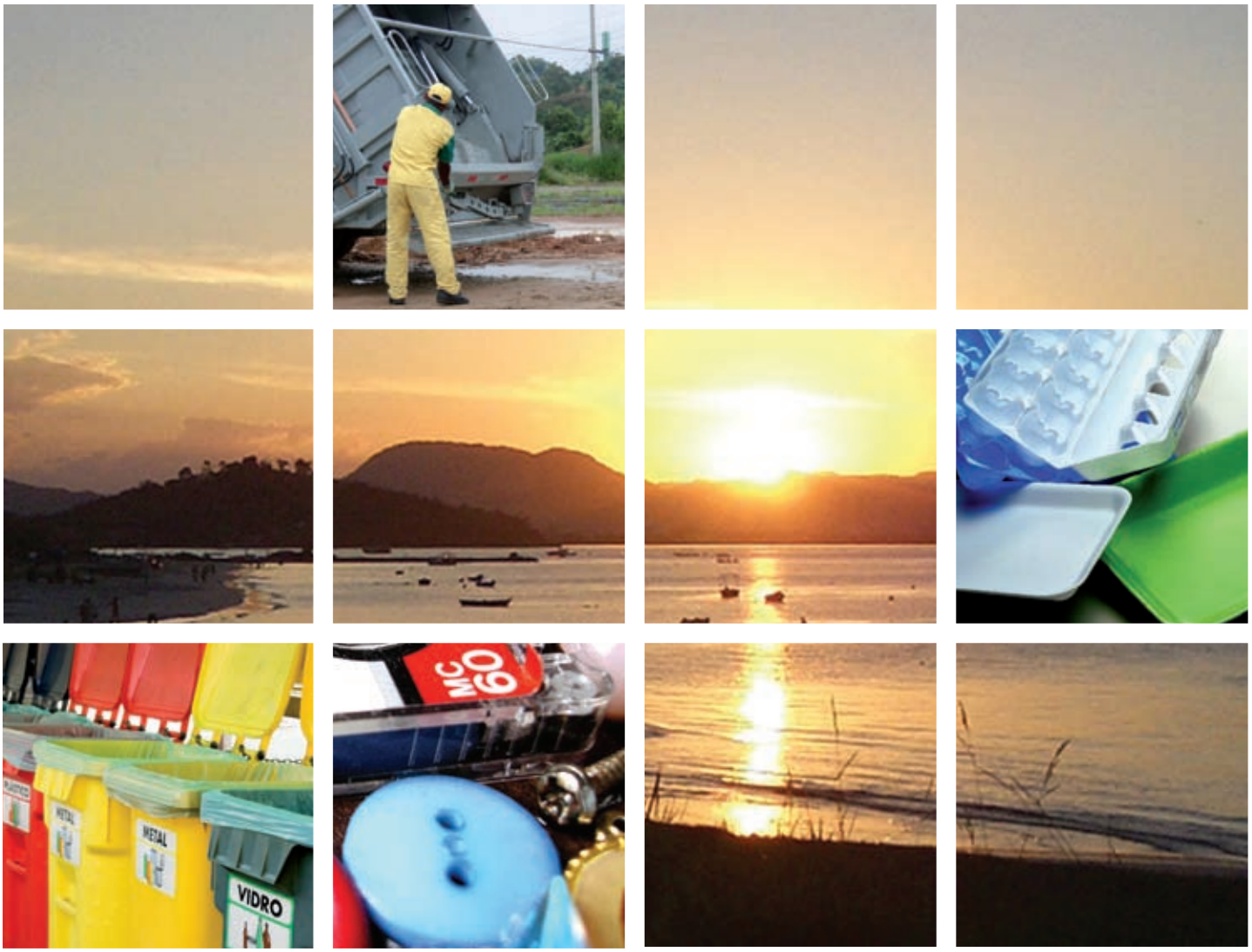
Palestras programadas para o 2º Semestre/2009

Data*	Tema	Palestrante
25/08	Logística Reversa	Prof. Paulo Roberto Leite
22/09	Custos Operacionais da Limpeza Pública	Eng. Adalberto Leão Bretas
20/10	Compostagem	Prof. Edmar José Kiehl
17/11	Áreas Contaminadas	Representante da CETESB

* as datas poderão ser alteradas e serão informadas com antecedência
Horário das Palestras: 18:00 horas
Inscreva-se por telefone ou e-mail – Vagas limitadas

Palestras da ABLP ministradas no 1º semestre

02/02	Áreas Contaminadas – Técnicas Disponíveis no Brasil	Geol. Pedro Dib
04/03	Técnicas no Tratamento de Resíduos de Saúde	Engº. Maurício Bisordi
01/04	Resíduos Sólidos no Contexto da Saúde Ambiental	Profª. Wanda Risso Gunther
29/04	Monitoramento de Águas Subterrâneas pelo Princípio de Baixa Vazão (Low Flow)	Engº. Paulo Negrão
27/05	Nova Legislação sobre Inflações Ambientais	Dra. Simone P. Nogueira
29/06	Resíduos da Construção Civil	João Gianesi Netto



ABLP viva e atuante

A Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP) é uma Associação de profissionais e empresas congregadas em prol do desenvolvimento, divulgação e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos nas áreas de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos em geral.

A ABLP é mantida por seus associados, o que lhe garante independência necessária em todas as ações que empreende, sempre com o objetivo de preservar o meio ambiente e de utilizar adequadamente a ciência e a tecnologia no gerenciamento dos resíduos sólidos.

ABLP

Empresas às quais se juntam os associados individuais:

Aterros com a Tecnologia Ambiental VEGA: Seguros e Sustentáveis.

Uma solução inteligente para sua cidade.

VEGA

solví

Uma empresa a serviço do meio ambiente

Rua Clodomiro Amazonas, 249 / 1º
04537-010 - Itaim Bibi - São Paulo - SP
(11) 3491-5133
www.vega.com.br