

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA[®]

2009 • R\$ 28,00 • Nº 69



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



Primeiras etapas da limpeza urbana

Minimização da geração, coleta e transporte são os primeiros passos para o gerenciamento adequado



The top half of the page features a stylized city skyline in black silhouette against a background that transitions from a bright orange sun on the left to a dark blue night sky with a white crescent moon and several yellow stars on the right. The skyline is composed of various building shapes, some with small yellow windows. Below the skyline, the word "trabalhando" is written in a large, bold, black, lowercase sans-serif font. Underneath "trabalhando", the words "para São Paulo" are written in a white, bold, sans-serif font, set against a solid light green horizontal bar.

trabalhando para São Paulo

A concessionária LOGA é responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final de 6 mil toneladas de resíduos produzidos diariamente na capital paulista. São 24 horas de trabalho para atender mais de 6 milhões de moradores, nas regiões de Brasilândia, Butantã, Casa Verde/Cachoeirinha, Freguesia do Ó, Lapa, Moóca, Penha, Perus, Pinheiros, Pirituba, Santana/Tucuruvi, Sé, Tremembé/Jaçanã e Vila Maria/Vila Guilherme.

Qualidade e compromisso com o meio ambiente



Logística Ambiental de São Paulo S.A. - LOGA

Praça Alberto Lion, 366 - Moóca

01515-000 - São Paulo/SP

Telefone: 55.11.2165-3500

www.Loga.com.br

falecomagente@Loga.com.br





EXPEDIENTE

REVISTA LIMPEZA PÚBLICA

Publicação trimestral da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP
1º 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

Arioaldo 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

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

Presidente da ABLP, Tadayuki Yoshimura, fala sobre o primeiro semestre de atuação da nova direção da Associação

MEMÓRIA 05

ABLP presta homenagem a Valter Pedrosa de Amorim

ARTIGOS 06

César Moreira Filho mostra os avanços tecnológicos dos coletores compactadores de lixo

Marta Duarte Teixeira fala sobre o uso do GPS na limpeza pública

ENTREVISTA 12

Stela Goldstein destaca os problemas ambientais e a gestão dos resíduos em São Paulo

CAPA 15

Reportagem aborda as primeiras etapas do gerenciamento integrado de resíduos, começando pela minimização da geração, passando por coleta e transporte

MEIO AMBIENTE 42

Um caso de sustentabilidade em Cananéia, no litoral sul de SP

POR DENTRO DA ABLP 44

M. Delorenzo

M. Delorenzo

Os primeiros passos foram dados, o trabalho continua

COMPLETAMOS O PRIMEIRO SEMESTRE DE NOSSO MANDATO NA DIREÇÃO DA ABLP. É HORA DE BALANÇOS E REFLEXÕES. EM PRIMEIRO LUGAR AGRADECEREMOS A TODOS, ASSOCIADOS, PARCEIROS E COLABORADORES, QUE SE JUNTARAM A NÓS NESSE PERÍODO, SEMPRE COM O OBJETIVO DE ATUALIZAR, MODERNIZAR E AMPLIAR AS ATIVIDADES DA ABLP.



Com o novo ano que se inicia, reforçamos nossa mensagem de otimismo para continuar levando avante esse trabalho. Convocamos todos os que, por qualquer motivo, ainda não tiveram oportunidade de fazê-lo, unam-se a este grupo, trazendo sua inteligência e capacidade de realização em benefício de nossa Associação.

Provavelmente nossas realizações reais são menores do que as que sonhamos, mas estão presentes e em consolidação como

futuras bases para novos desenvolvimentos. A atuação da entidade continua e continuará focada nos associados e nos objetivos que motivaram a fundação da ABLP: estudar os problemas dos resíduos sólidos e divulgar as soluções mais adequadas para cada classe, à luz do conhecimento técnico e do desenvolvimento tecnológico.

Desenvolvemos importantes parcerias com as Associações congêneres, aproximando-nos em busca de posições coincidentes e, em conjunto, vimos atuando em diferentes níveis, fazendo presente nossa opinião, sempre em defesa do ambientalmente correto, como nas discussões do Projeto de Lei que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e em projetos diversos, em estudos em Câmaras e Comitês Técnicos.

Internamente destacamos algumas ações relevantes para o crescimento de nossa entidade. Mudamos de endereço. Nossa nova sede possui infra-estrutura para concentrar todas as atividades da ABLP, inclusive a realização de cursos e palestras. Essa mudança representou uma elevação de patamar fundamental para o nosso desenvolvimento.

Através de nossas Coordenadorias e Comitês Técnicos foram continuados trabalhos tradicionais da ABLP, como a oferta de cursos de treinamento, e oferecidas palestras sobre assuntos relevantes e atuais, a associados e convidados, com grande sucesso de público; na área de legislação procuramos os pontos de interesse comum de nossas empresas associadas, na busca de soluções que possam servir a todas. Na área de comunicação há um esforço no sentido de tornar o Portal da ABLP na internet uma fonte de referência atualizada e moderna, divulgando suas atividades, colocando à disposição do visitante um valioso acervo técnico e facilitando o acesso aos sites de suas associadas.

Para o Senalimp, outra atividade tradicional da Associação, neste momento estuda-se o local para a sua próxima realização. O evento acontece a cada dois anos, há 30 anos. O último foi realizado em Caxias do Sul, em 2007, e reuniu participantes de todo o Brasil e de outros países.

Nesta edição de nossa revista iniciamos uma seqüência de reportagens com o tema "Sistemas de Limpeza Urbana", que se estenderá por mais três edições. O objetivo é fazer um amplo levantamento sobre as melhores práticas em uso no País, desde a redução da geração de resíduos na fonte até sua disposição final. Queremos verificar quais são nossos padrões atuais.

Já nos movimentamos, mas continuamos com um grande caminho à frente. Por oportuno, citamos o escritor português Saramago: "Não tenhamos pressa, mas não percamos tempo".

Tadayuki Yoshimura – Presidente da ABLP

Um romancista no saneamento

ABLP presta homenagem ao ex-associado Valter Pedrosa de Amorim



NO MÊS DE SETEMBRO, A ABLP PERDEU UM SÓCIO ILUSTRE. VALTER PEDROSA DE AMORIM FALECEU NO DIA 16 DE SETEMBRO, AOS 73 ANOS, BOA PARTE DELES DEDICADOS AO DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO AMBIENTAL. ENGENHEIRO, ESCRITOR E POETA, VALTER SEMPRE DEFENDEU COM GARRA SEUS PONTOS DE VISTA TÉCNICOS E O CORRETO E EFICAZ USO DOS RECURSOS PÚBLICOS.

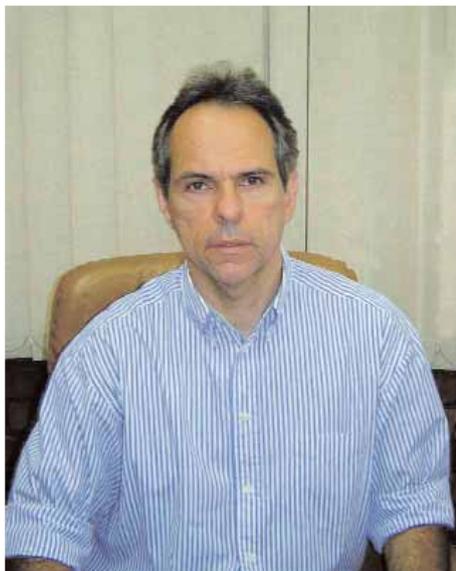
Escritor bissexto, como se definia, escreveu e publicou 15 livros literários, a maioria autobiográficos, e dois técnicos. Apenas um de seus romances não pagou do próprio bolso, pois foi ganhador do prêmio Bolsa Brasília de Produção Literária do Governo do DF na categoria romance em 1997. Era membro das Academias Brasiliense e Alagoana de Letras. Entre seus livros técnicos está a obra "Resíduos Sólidos Urbanos: o Problema e a Solução". Valter nasceu em 13 de maio de 1935, em Santa Luzia do Norte, a cerca de 60 km de Maceió, e às margens da Lagoa do Mundaú. Fugindo da pobreza extrema, de lá saiu para Maceió com 13 anos e, ajudado por um padre, conseguiu terminar o primeiro grau. Após trabalhar na cantina de um tio, conseguiu emprego como mensageiro no antigo DCT, hoje Correios. Fez o supletivo para terminar o segundo grau e passou no vestibular para engenharia civil na Universidade Federal de Alagoas - UFAL, quando foi considerado o primeiro filho de operário a entrar nessa universidade. Formou-se em 1964.

Logo depois que se formou, foi para Manaus, onde começou a trabalhar na construção de estradas. Em 1966 entrou para a Fundação Nacional de Saúde, hoje Funasa, trabalhando em Palmares-PE e Colatina-ES. Participou da implantação do clarificador de contato (filtro russo) e da utilização pioneira do flúor na água, em Aimorés. Foi nesta época que Valter entrou em contato com o problema lixo na pós-graduação que fez na USP- São Carlos. Em seguida, trabalhou por um ano na Cetesb, em São Paulo, e em 1972 foi convidado para trabalhar em Brasília para a Companhia de Saneamento Ambiental do DF – CAESB. Dois anos depois, foi trabalhar como engenheiro da Organização Pan Americana de Saúde, em El Salvador, onde permaneceu seis anos, até se aposentar e voltar para Brasília.

Sempre preocupado com a questão social, Valter fundou uma organização de funcionários da CAESB que mais tarde transformou-se no sindicato da categoria. Foi membro ativo da ABLP e da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, com trabalhos publicados em vários congressos. Era o representante da ABLP no Comitê Consultivo da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica para o Saneamento Ambiental – ReCESA – do Ministério das Cidades.

Deixou viúva, teve seis filhos e 14 netos. Por seu próprio desejo, expresso em um de seus livros, foi cremado e suas cinzas foram jogadas na Lagoa do Mundaú, sua lagoa amada.

"Faz arco, catuaba." – Grito de guerra dos barqueiros da Lagoa do Mundaú.



A modernidade nos coletores compactadores de lixo de carga traseira



1 INTRODUÇÃO

DESAFIO QUE UM PRODUTO INDUSTRIAL ENFRENTA EM SEU PROCESSO EVOLUTIVO É ENCONTRAR O EQUILÍBRIO ENTRE FABRICANTES E USUÁRIOS NA DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE COM QUE NOVAS TECNOLOGIAS PODEM SER INCORPORADAS A ESSE PRODUTO. NA GRANDE MAIORIA DOS CASOS, ESSA VELOCIDADE DEVE SER ESTABELECIDA PELA PERCEPÇÃO QUE O MERCADO CONSUMIDOR TEM SOBRE O REAL IMPACTO QUE ESSAS INOVAÇÕES IRÃO CAUSAR EM SEUS NEGÓCIOS E EM SEU DESEMPENHO. SEM QUE ISSO ESTEJA DETERMINADO DE FORMA PRECISA, QUALQUER MUDANÇA, MESMO QUE NÃO IMPACTE EM CUSTO, PODE REPRESENTAR UM RISCO PARA SUA SOBREVIVÊNCIA.

A PRETENSÃO DESTE TRABALHO É COMENTAR DE FORMA SUCINTA ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DE MODERNIDADE QUE TÊM SIDO DISCUTIDAS NA INDÚSTRIA E POR USUÁRIOS OU OPERADORES DO PRODUTO, CARACTERÍSTICAS ESSAS QUE EM MUITOS CASOS REPRESENTAM INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS COM A CONTRAPARTIDA DE AUMENTO DE PREÇOS, MAS COM GANHOS DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL E CUSTOS MAIS BAIXOS. MUITAS DESSAS CARACTERÍSTICAS INOVADORAS AINDA AGUARDAM QUE NOSSO MERCADO AS PERCEBA, AS VALORIZE E PASSE A ADOTÁ-LAS EM SEUS NEGÓCIOS.

OS COLETORES COMPACTADORES DE LIXO DE CARGA TRASEIRA VÊM PASSANDO POR ESSE PROCESSO NOS ÚLTIMOS ANOS E UMA SÉRIE DE MODIFICAÇÕES, QUE VISAM MELHOR ADEQUÁ-LOS À CRESCENTE DEMANDA POR MELHOR DESEMPENHO E DURABILIDADE, VEM SENDO DISCUTIDA. TENTAREMOS AQUI ABORDAR ALGUMAS DELAS.

2 NÍVEL DE COMPACTAÇÃO

ESTE É, SEM DÚVIDA, UM PONTO MUITO POLÊMICO E FRUTO DOS MAIORES ENGANOS POR PARTE DE USUÁRIOS E OUTROS TÉCNICOS LIGADOS AO SETOR. O poder de compactação de um coletor de lixo de carga traseira não pode ser comparado com outros equipamentos compactadores, sem que seja considerada uma série de pontos importantes. Nossa primeira reação ao discutir o assunto é considerar que quanto maior for a força de compactação, melhor é o produto. Esta reação é bastante influenciada pelos equipamentos estrangeiros aos quais temos acesso mesmo por fotografia. Notadamente, os coletores americanos, que têm grande influência tecnológica no setor, são dotados de grandes cilindros hidráulicos, painéis extremamente robustos, tudo dando a impressão de serem muito mais potentes que os fabricados em países como o Brasil.

Antes de mais nada, é preciso repetir o famoso ditado popular “ as aparências enganam ”; a força que um cilindro exerce é função do seu diâmetro e de sua pressão de trabalho, logo, um cilindro de grande diâmetro trabalhando com baixa pressão pode exercer a mesma força que outro de menor diâmetro e alta pressão, logo, não devemos julgar pelas aparências de robustez que os hidráulicos de um coletor apresentam.

Visto isto, podemos afirmar que tecnicamente precisamos de um equipamento coletor que consiga compactar lixo dentro dos limites impostos pela lei da balança, pela capacidade de carga dos chassis que estão sendo utilizados e pela topografia da área em que estamos trabalhando. Na prática não devemos colocar mais peso no equipamento do que aquele que podemos transportar com segurança e racionalidade.

Ainda sobre os coletores americanos, sua característica básica, por muitos anos, foi a utilização de cilindros de grande vazão e baixa pressão, fazendo então que deixassem a impressão de produtos mais robustos que os outros. Realmente são um pouco mais robustos, mas somente por uma diferença fundamental: compactam um lixo mais leve e como tal precisam exercer uma força maior do que outros que trabalham com um padrão de lixo mais pesado. Neste ponto, é necessário lembrar que a grande diferença entre o estágio de desenvolvimento econômico-social dos países do primeiro mundo e o brasileiro pesa bastante; em uma área mais desenvolvida o peso específico do lixo é mais leve, como tal precisa-se de mais força para compactação. Em áreas menos desenvolvidas o lixo é mais pesado, mais denso e desta forma a necessidade de compactação para reduzir volume e atingir a carga plena do chassis utilizado é menor. Temos então pesos específicos de lixo diferenciados, explicando, assim, por que os coletores dos países do primeiro mundo precisam de mais força para carregar as mesmas toneladas que os nossos carregam.

Concluimos, então, que não adiantaria termos equipamentos de maior potência em nossas cidades se os atuais já conseguem, e em muitos casos ultrapassam, aquilo que no início chamamos de carga

passível de ser transportada com segurança e racionalidade. Mas de qualquer forma registramos que a crescente demanda por mais capacidade de carga está sendo obtida através da utilização de cilindros de menor diâmetro, conseqüentemente mais leves, posicionados de forma mais eficiente e com pressões hidráulicas cada vez mais altas.

3 VOLUMES

OS PRIMEIROS COLETORES COMPACTADORES FORAM DESENVOLVIDOS PARA CHASSIS MENORES E PARA HIDRÁULICOS MENOS POTENTES, CONSEQÜENTEMENTE TINHAM CAPACIDADE VOLUMÉTRICA MENOR, ERAM MAIS BAIXOS, COMPRIDOS E TINHAM CAPACIDADES DE 10 ATÉ O MÁXIMO DE 15M³.

Com o passar dos tempos essa característica se alterou completamente. Os atuais coletores fabricados no mundo moderno, e que tanto influenciam nossa indústria, são mais altos, de grande volume e buscam um entre-eixos mais curto e com isso uma manobrabilidade maior. Sem dúvida que ainda existe espaço para veículos mais baixos e que sejam adequados à necessidade específica de algumas cidades, mas essa é uma tendência irreversível, otimizar o transporte com coletores maiores e ágeis é o objetivo. As grandes cidades brasileiras têm utilizado coletores de 19 a 21m³ de capacidade volumétrica. Os países europeus, até 27m³.

Com o crescimento das capacidades de carga útil, cresceram também as bacias de carga, popularmente chamadas de coxo, essas já baseadas em outro motivo de grande importância: a produtividade da coleta. Em todo o mundo onde se realiza a coleta manual ou de grandes contêineres, como na área industrial, diferencia-se um coletor moderno e produtivo dos demais pelo volume da bacia de carga.

Para um melhor entendimento desse ponto, lembramos que um coletor de carga traseira tem entre outras missões, a de transportar resíduos depositados em uma bacia de carga em um determinado nível mais próximo do solo, para um outro mais elevado onde acontece a compactação e onde ficam armazenados. Essa operação é feita pelo que chamamos de ciclo de compactação realizado pelas placas. O movimento dessas placas, ou o ciclo, na verdade interrompe a carga de resíduos, ou manual ou através de contêineres, e praticamente pára a operação de coleta. Um coletor moderno tem uma bacia que permite uma carga maior, ou por mais tempo, e com isso interrompe menos a coleta. Uma forma fácil de entendermos isso é analisar o volume das primeiras bacias fabricadas, próximas a 1m³. As atuais giram em torno de 2 a 3m³. Em áreas de grandes concentrações de resíduos, essa é uma característica vital em um coletor e impacta diretamente na produtividade de coleta.

Se analisarmos a evolução dos sistemas de coleta de lixo, essa característica deixará de ter tanta importância quando a coleta for 100% automatizada e a manual deixar de existir. Neste momento, a velocidade e a eficiência dos lifters terão uma importância muito maior, mas isso ainda é o futuro para um país como o nosso, não a realidade do momento.

4 ESTRUTURA

COMPACTAM-SE RESÍDUOS COM O ÚNICO OBJETIVO DE OTIMIZAR O TRANSPORTE E ISTO NA PRÁTICA SIGNIFICA TRANSPORTAR MAIS RESÍDUOS NUMA MESMA VIAGEM.

Os americanos usam um termo bastante interessante para isto, buscam aumentar seu *payload* ou a sua carga paga, que na verdade é a sua carga legal ou possível de ser transportada e cobrada. Como em nosso país a lei da balança não é respeitada, principalmente nos centros urbanos, buscamos, pelo menos, respeitar os limites de carga dos fabricantes de chassis ou os limites dos materiais que utilizam em sua fabricação.

Em resumo, quanto mais pesada for a estrutura de um coletor, menos lixo estaremos transportando por viagem e isso tem um grande impacto ao final de um contrato de cinco anos. São milhares de toneladas que se deixou de transportar por estarmos utilizando um veículo, que por ter seu peso próprio muito elevado, nos deixa sem muitas possibilidades de transportar mais lixo.

Os modernos coletores compactadores buscam essa eficiência através de uma difícil compatibilização: ter uma estrutura resistente, que permita a crescente necessidade de se compactar e transportar mais com o menor peso próprio possível. Isso só é possível através de projetos modernos desenvolvidos com auxílio de sofisticados softwares de cálculos de elementos finitos e com a utilização de materiais, como aços especificamente de alta resistência e pequena espessura, os chamados aços especiais.

Esses modernos materiais trouxeram um grande avanço para nossa indústria. Os ganhos possíveis são bastante impactantes, mas não só em peso, como também em resistência e durabilidade. Por muitos anos, admitia-se que um coletor compactador em trabalho de dois turnos não poderia deixar de sofrer uma reforma em suas áreas de maior desgaste em um período de dois anos ou menos. As primeiras tentativas de utilização de aços especiais estavam focadas no que estava disponível no mercado brasileiro, os aços resistentes à corrosão, que apesar de representarem um avanço, não solucionavam o principal problema de um coletor, a abrasão. Hoje é possível utilizarmos materiais importados, com alta resistência mecânica e à abrasão que podem, com um peso mais

baixo, durar até o limite de cinco anos, entretanto essa é uma equação difícil de ser conseguida, já que isso traria um aumento também impactante nos preços dos produtos e o mercado, como um todo, ainda não conseguiu calcular e quantificar de forma eficiente esse benefício e, desta forma, acaba impedindo, por não aceitar pagar esse preço, a utilização de forma plena e completa desses aços em nossos coletores. É importante ressaltar que o mercado europeu já os utiliza em larga escala e os benefícios são significativos, mas lembrem-se de que não estamos na Europa.

5 DISTRIBUIÇÃO DE CARGA

POR MAIS PESADO OU LEVE QUE SEJA UM COLETOR, SEU CENTRO DE GRAVIDADE NUNCA ESTÁ POSICIONADO NO CENTRO DO CONJUNTO, SUA PARTE POSTERIOR ONDE ESTÁ A CHAMADA “PORTA TRASEIRA” E, CONSEQÜENTE-MENTE, TODA ESTRUTURA DE COMPACTAÇÃO DO CONJUNTO, É A PARTE MAIS PESADA E GERA UM GRANDE DESEQUILÍBRIO NA ESTRUTURA. UM PROBLEMA INSOLÚVEL NESTE TIPO DE EQUIPAMENTO E QUE SÓ PODE SER MINIMIZADO ATRAVÉS DE UM PROJETO BEM FEITO, QUE BUSQUE TRANSFERIR PARA A DIANTEIRA DO CONJUNTO PARTE DESSE EXCESSIVO PESO. Diversas tentativas de projetos foram feitas nesse sentido e pouco sucesso se obteve, mas algumas foram bem-sucedidas, entre elas está a posição do cilindro ejetor, o desenho côncavo do painel ejetor, a utilização de aços especiais, a maior inclinação da porta traseira, a utilização de suspensões pneumáticas, que permitem um balanço traseiro menor e muitas outras. Mas, na prática, o problema ainda existe e acaba gerando grande confusão quando se fala de capacidades de carga do coletor em relação aos chassis.

Um veículo 4X2 normalmente tem capacidade de carga de 17 ton com peso próprio de 5 ton. Um coletor, um peso próprio de outras 5 ton. Ao fazermos uma conta simples concluímos que podemos transportar 7 ton. de lixo por cada viagem, mas isso não é verdade, a lei da balança e a regra do fabricante de chassis estabelecem limites por eixo e não total e, desta forma, sobrecarrega-se o eixo traseiro muito antes de se atingir o peso limite do dianteiro. Na prática consegue-se uma carga legal de no



CAMINHÃO COMPACTADOR COM COLETOR

máximo 5 ton em veículos dessa capacidade. Um bom projeto e a utilização de aços especiais podem aumentar de forma significativa essa capacidade de carga e permitir um *payload* muito maior.

Apesar de ser um tema presente em discussões entre usuários em todo o mundo, nos países mais desenvolvidos e que conseqüentemente têm um lixo mais leve, esse tema não é a preocupação principal, os chassis americanos e europeus têm capacidades e estruturas maiores e melhores.

Um coletor moderno no nosso mercado tem que ser projetado de forma a permitir uma montagem sobre chassis que busque utilizar melhor a capacidade do eixo dianteiro e uma sobrecarga menor no traseiro. Infelizmente essa também não é uma preocupação por parte dos compradores das empresas de coleta. Muitos deles desconhecem esse tema e transportam resíduos durante anos com enormes sobrecargas no eixo traseiro e com enormes custos agregados a isso.

6 VELOCIDADE DE COLETA

AO FALARMOS DE VELOCIDADE COM QUE REALIZAMOS A COLETA ESTAMOS FALANDO DE UMA SÉRIE DE FATORES, INICIAMOS PELA VELOCIDADE DO CICLO DE COMPACTAÇÃO. Durante muitos anos esse não foi um parâmetro analisado pelos usuários desses equipamentos, como ainda não o é em grande parte do setor, mas bastante impactante se queremos caracterizar neste artigo um coletor com características modernas. O tempo do ciclo de compactação é influenciado por uma série de fatores técnicos, mas em sua essência final é fruto de um projeto hidráulico que pode fazê-lo andar mais rápido ou mais lento, dependendo dos materiais utilizados e de sua concepção. Já falamos que o ciclo, ou o movimento coordenado das placas de compactação durante o processo de compactação e transporte dos resíduos para o interior do compartimento de carga, interrompe necessariamente a coleta manual ou a semi-automática e quanto mais rápido ele for, menor será essa interrupção. Os modernos coletores europeus realizam essa tarefa em tempos inferiores a 18 segundos.

No Brasil esse ciclo situa-se entre 24 e 28 segundos se considerarmos as condições normais de trabalho, entretanto, no sentido de reduzir esse tempo, fabricantes e usuários acabam “acelerando” o processo através de uma série de artifícios que provocam ruído, desgaste e aquecimento do sistema hidráulico. Esses artifícios também contribuem de forma significativa para o desgaste prematuro do sistema hidráulico com impactos em custos.

Independente do projeto hidráulico, a forma como é feito o acionamento do sistema também tem grande impacto na operação e na caracterização de modernidade de um coletor. Durante muitos anos as tradicionais tomadas de força dominaram o mercado, entretanto essa é uma solução que não atende mais às necessidades crescentes de melhorias na produtividade de coleta e redução de custos operacionais. Grande parte dos coletores no mundo moderno são

acionados por tomadas diretas, ou seja, não estão ligados a uma tomada presa à caixa de marchas do chassis que demandam a crítica operação de engate e desengate. As chamadas tomadas diretas ficam permanentemente ligadas ao motor do chassis e não necessitam acoplar-se a nada. São complementadas por sofisticadas válvulas que quando acionadas eletricamente, pressurizam o sistema de compactação e permitem o trabalho de coleta.

Esse acionamento direto tem grande impacto na velocidade de coleta e na redução de quebras de caixas, tomadas e embreagens, permitindo a coleta ser feita durante o deslocamento do veículo de um ponto ao outro e gerando, assim, uma grande economia de tempo. A explicação para a baixa utilização desse sistema no Brasil está relacionada a um conjunto de fatores, entre eles, ao despreparo da indústria automobilística para essa aplicação, ao alto custo dos componentes necessários para sua montagem e à falta de cultura dos operadores de coleta para os grandes benefícios que o sistema proporciona. Grande parte das experiências que foram feitas em nosso mercado tem enfrentado problemas por quebras e dificuldades ligadas à manutenção. Certamente ainda não se pode aferir os ganhos que um sistema de coleta, que permita a compactação durante os deslocamentos e a não atuação do motorista engatando e desengatando tomadas milhares de vezes por dia, possa representar. O que impressiona nessa dificuldade técnica é que outras indústrias do nosso mercado, como a de distribuição de concreto, já encontraram essa solução e não mais questionam sua utilização.

Outro fator impactante na velocidade de coleta é o sistema de acionamento do ciclo de compactação. As tradicionais alavancas manuais já, há muito, perderam espaço em outros mercados, notadamente nos mercados em que a coleta é mais automatizada ou mais concentrada. Sistemas eletrônicos acionados por botões há muito equipam coletores na Europa e em alguns países da América Latina, entretanto ainda não em nosso país. Na prática a introdução de botões e lógica eletrônica buscam evitar o tempo perdido por um dos membros da tripulação de coleta durante a operação das alavancas do ciclo de compactação e permitir que o mesmo se realize enquanto continuam a coletar os sacos e principalmente durante o deslocamento do veículo até o próximo ponto de coleta. Como no exemplo acima, sua pouca ou quase nenhuma utilização no mercado nacional está ligada ao custo e ao desconhecimento por parte dos usuários de sua grande eficiência. A natural reação que as equipes de manutenção têm quando encontram algum equipamento em que não podem enfiar uma chave de fenda ou dar um aperto, também contribuem para a não introdução dessa tecnologia em nossos sistemas. Isso aconteceu com os motores eletrônicos, as injeções eletrônicas e certamente acontecerá com os acionamentos eletrônicos dos coletores. Em algum tempo no futuro o sistema irá se consolidar e as pessoas perderão o medo de mantê-los em funcionamento.

7 LIFTERS

O NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO DE NOSSOS SISTEMAS DE COLETA, APESAR DE TER AVANÇADO MUITO NOS ÚLTIMOS ANOS, AINDA É BASTANTE FOCADO NA COLETA MANUAL E COM UMA TRIPULAÇÃO COMPOSTA MUITAS VEZES POR TRÊS A QUATRO GARIS. A NATURAL EVOLUÇÃO DESSE SISTEMA CAMINHA NA CONTEINERIZAÇÃO E A CONSEQÜENTE DIMINUIÇÃO DO NÚMERO DE GARIS NA TRIPULAÇÃO. Poucas cidades no País tomaram efetivas iniciativas de caminhar nesse sentido. Os motivos são vários, mas é preciso mencionar que essa é a tendência natural de evolução desse sistema e que, de uma forma ou de outra, caminhamos nesse sentido.

Seria demasiadamente longo discorrer aqui sobre todas essas possibilidades, tipos de contêineres, equipamentos e sistemas, entretanto para que possamos entender de forma simples, a coleta que realizamos normalmente é a manual. As experiências que existem em algumas cidades são de coleta semi-automatizada, ou seja, tenta conciliar o sistema de carga manual com o de contêineres. A modernidade desse sistema está na coleta automatizada.

Diversos estudos tentam comprovar no Brasil que a coleta semi-automatizada é mais lenta que a manual e efetivamente é, mas antes de condená-la temos que tentar entender os motivos: não existem no mercado nacional lifters eficientes que permitam a convivência pacífica dos dois sistemas, manual e automático e, desta forma, utilizam-se lifters que apresentam uma série de limitações técnicas. É importante destacar que os lifters totalmente automáticos utilizados na Europa são muito caros e, em algumas situações, podem custar tanto quanto um coletor compactador de carga traseira sem opcionais fabricado no Brasil. Esse já é um bom motivo para que não sejam utilizados, sem dúvida os custos são muito altos e grande inibidor de experiências mais arrojadas.

Os modernos lifters automáticos descarregam um contêiner de 240 litros em três segundos e em um tempo igual o recolocam no solo. Nesse percurso de

três segundos o contêiner é pesado e o gerador do resíduo cobrado por isso, não existe necessidade de acionar o lifter, a própria presença do contêiner próximo ao veículo aciona automaticamente o mecanismo. Desta forma o trabalho fica fácil e rápido para ser realizado. Em cidades mais populosas e com lixo concentrado, conseguem-se índices de produtividade bem altos, próximos aos conseguidos aqui no Brasil com a coleta manual das grandes cidades, a diferença é que com uma tripulação menor, com menos ruído e de forma mais limpa.

Os lifters de coleta semi-automática que existem em nosso mercado jamais terão essa performance, mas por terem custos de aquisição mais baixos, deverão ainda estar em uso por muitos anos.

8 NÍVEL DE RUÍDO

TALVEZ UMA DAS CARACTERÍSTICAS MAIS MARCANTES DE UM COLETOR DE LIXO PARA AS PESSOAS QUE NÃO ESTÃO ENVOLVIDAS EM NOSSA INDÚSTRIA SEJA O BARULHO QUE PRODUZEM DURANTE A COLETA, PRINCIPALMENTE À NOITE. A MODERNIDADE NESSE ITEM ESTÁ DIRETAMENTE LIGADA ÀS SOLUÇÕES JÁ EXISTENTES DE REDUÇÃO DESSES NÍVEIS ABSURDOS DE RUÍDO.

Alguns dizem que o que faz mais ruído na noite não é o equipamento, mas a equipe de garis que, ao realizar seu trabalho, o fazem de forma ruidosa, mas isso é um problema de treinamento e conscientização, os equipamentos são o nosso foco. As rígidas normativas européias estabeleceram níveis muito baixos de ruído como limite para um produto ser aprovado e regulamentado. Dessa forma a tecnologia evoluiu e os sistemas foram aperfeiçoados. São várias modificações, muitas delas imperceptíveis, mas que no conjunto produzem o milagre da operação silenciosa. Vamos tentar mencionar somente algumas delas:



TODO SERVIÇO QUE A CORPUS REALIZA GERA BENEFÍCIOS PARA VOCÊ E PARA O MUNDO.

- Coleta e destinação de resíduos.
- Conservação de áreas verdes.
- Implantação de projetos paisagísticos.

Por trás de todo serviço realizado pela Corpus, tem sempre um benefício para as pessoas, instituições e cidades onde a empresa atua. Um compromisso que a gente faz questão de manter. Por você e pelo mundo.

19 3825-5050 - Indaiatuba-SP
www.corpus.com.br



ELETRÔNICA EMBARCADA NOS COLETORES COMPACTADORES

SENSORES DE POSIÇÃO

SENSORES DE POSIÇÃO INSTALADOS DENTRO DOS CILINDROS HIDRÁULICOS – UM RÚIDO CARACTERÍSTICO DE UM COLETOR É A PANCADA DOS CILINDROS AO FINAL DE SEU CURSO NA PASSAGEM DE UM MOVIMENTO PARA OUTRO. Os sensores impedem que essa batida ocorra, mandando um sinal elétrico para um PLC que controla todo o sistema e, dessa forma, o movimento é invertido antes da batida.

COMANDOS ACIONADOS ELETRICAMENTE

A TOTALIDADE DOS COMANDOS UTILIZADOS NOS COLETORES NACIONAIS PRODUZEM O MOVIMENTO DOS CICLOS ATRAVÉS DE UM PROCESSO DE INVERSÃO CHAMADO DE “DESARME HIDRÁULICO”. Esse desarme acontece com um forte golpe em toda a estrutura e tubulação. A existência de comandos acionados eletricamente e comandados por um PLC elimina esse impacto.

BOMBAS

BOMBAS MAIS SILENCIOSAS, DE MAIOR VAZÃO E BAIXA ROTAÇÃO - COM A CRESCENTE UTILIZAÇÃO DE MOTORES VEICULARES COMANDADOS POR SISTEMAS ELETRÔNICOS CONSEGUIE-SE UTILIZAR BOMBAS DE UMA MAIOR VAZÃO EM ROTAÇÕES MAIS BAIXAS DO MOTOR. Isso é possível devido à característica que o motor eletrônico tem de manter um torque constante a rotações mais baixas do que os motores tradicionais.

A redução de ruído é, sem dúvida, uma modificação esperada para nosso mercado em um futuro breve. Diversas cidades no mundo já impõem essas regras. Recentemente nossos vizinhos argentinos iniciaram um trabalho forte de exigir essas mudanças nos equipamentos que circulam por Buenos Aires. A próxima licitação na cidade que se avizinha certamente trará profundas modificações para o setor. É inadmissível como essa preocupação ainda não existe entre os dirigentes das cidades brasileiras, apesar de sabermos que este também é um item que encarece o equipamento.

9 CONCLUSÃO

Um coletor moderno é um coletor que:

- Tenha um poder de compactação compatível com o resíduo que transporta e com a capacidade do chassi utilizado.
- Enquadre-se em um entre eixos cada vez mais curto, tenha a maior capacidade possível e, com isso, possa ser manobrado com facilidade no complicado trânsito das cidades brasileiras. Foi-se a época dos coletores baixos e compridos, a eles restam somente aplicações especiais e em menor quantidade.
- Seja leve, fabricado com aços especiais e tenha alta resistência à abrasão.
- Consiga distribuir melhor seu peso carregado por eixo sem gerar as absurdas sobrecargas no eixo traseiro.
- Tenha uma bacia de carga grande para permitir uma maior velocidade de coleta.
- Tenha um ciclo de compactação rápido e suave.
- Utilize a potência do motor veicular através de um acionamento direto e não através de tomadas de força acopladas ao câmbio.
- Incorpore o ciclo automático através de lógica eletrônica.
- Seja silencioso.

É importante destacar que essas são apenas algumas características, o tema é bastante mais abrangente.

Fabricantes, empresas prestadoras de serviços de coleta e seus contratantes vivem entre a obtenção do melhor serviço, o melhor equipamento e a imperiosa necessidade de baixar custos e reduzir preços. Saber diferenciar as inovações tecnológicas, que efetivamente agregam custos e têm como contrapartida um serviço diferenciado e de melhor qualidade, daqueles que podem representar um investimento inicial maior, mas que economicamente se justificam ao longo de um contrato pelos diretos benefícios auferidos, é o desafio.

Temos que estar constantemente tentando provar que nossos produtos, nossas tecnologias e nossos serviços agregam efetivamente valor aos nossos clientes e são por eles percebidos. Só assim nos motivamos a continuar pesquisando e inovando.

Não é um desafio fácil, mas possível quando olhamos ao nosso lado e vemos que outros já conseguiram. É tudo uma questão de tempo.

** Cesar Moreira Filho é C.E.O. da Usimeca S/A, empresa líder na fabricação de equipamentos para limpeza urbana e meio ambiente na América Latina e associada a Ros Roca, maior fabricante mundial dos mesmos equipamentos. Sua experiência no setor desenvolveu-se inicialmente em atividades ligadas à engenharia de desenvolvimento e fabricação de produtos para o segmento. Também dirigiu empresas operadoras de serviços de coleta onde conseguiu aliar o lado prático aos conceitos técnicos oriundos da indústria. Por alguns anos, lecionou em universidades sobre temas ligados à produção e à produtividade industrial. Ainda no desempenho de sua atividade de dirigente de empresas, teve a oportunidade de conhecer as operações de uma série de empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana no Brasil, nos EUA e, recentemente, na Europa onde está localizada a sede da Ros Roca, de quem é membro do Conselho Mundial.*

Desafios da megacidade

SÃO PAULO É HOJE A QUINTA MAIOR CIDADE DO MUNDO. A CAPITAL PAULISTANA MANIFESTA DESAFIOS PARA O MEIO AMBIENTE QUE ACOMPANHAM O SEU GIGANTISMO. NA QUESTÃO DOS RESÍDUOS, A METRÓPOLE TEM CONSEGUIDO APRESENTAR SOLUÇÕES. PARA FALAR SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS DE SÃO PAULO E OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, A REVISTA LIMPEZA PÚBLICA ENTREVISTOU STELA GOLDSTEIN, ATUALMENTE, SECRETÁRIA ADJUNTA DE GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. STELA É GEÓGRAFA E POSSUI VASTA EXPERIÊNCIA NA ÁREA PÚBLICA. ELA JÁ FOI SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, CONSULTORA PARA GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL, ATUOU EM DIVERSOS ÓRGÃOS DE PLANEJAMENTO DE HABITAÇÃO, DE RECURSOS HÍDRICOS E DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. FOI CONSELHEIRA E PRESIDENTE DO CONSEMA – SP – CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, CONSELHEIRA NO CONAMA, ENTRE MUITAS OUTRAS FUNÇÕES EM DIVERSOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS.

Quais são os principais problemas ambientais da cidade?

O primeiro ponto é que São Paulo cresceu muito aceleradamente e com pouco planejamento e investimento na área de infra-estrutura. Nós não desenvolvemos uma sistemática e uma tradição de planejar e desenhar a cidade. Então, a cidade foi crescendo de uma forma desordenada. Não há um padrão que respeite os condicionantes de solo, de morfologia, de geotecnia, de drenagem. Tudo isso fez com que herdássemos muitos problemas. Para começar, um custo muito alto de infra-estrutura porque a cidade é muito esparsa. A infra-estrutura que não foi planejada de forma a anteceder a ocupação acaba sendo muito cara, por exemplo, a infra-estrutura viária, de áreas verdes, de saneamento, de iluminação. Do ponto de vista do meio ambiente, uma cidade sendo compacta, consegue-se dotá-la de mais áreas verdes e de uma infra-estrutura mais adequada. O que não é o caso de São Paulo.

Isso explica por que as periferias possuem menos áreas verdes?

Nós temos uma vasta periferia em que a densidade de habitantes por hectare, ou km², poderia ser mais alta e mais intercalada com áreas verdes, se verticalizasse, ou se tivesse um desenho mais cuidadoso do espaço. Verticalizar não significa fazer grandes edifícios. Cidades como Londres, por exemplo, têm uma densidade de ocupação por hectare mais alta do que São Paulo e é muito mais arborizada. Nas periferias de São Paulo praticamente não há arborização e, ao mesmo tempo, é muito difícil oferecer infra-estrutura para todo esse território. Outro aspecto é que esse território foi se implantando e, em parte, por estar sem infra-estrutura e por ter um crescimento não planejado, ocupou encostas, causou erosão, levou a um desmatamento. Além disso, temos a falta de infra-estrutura em saneamento, de coleta e tratamento de esgoto, que faz com que tenhamos problemas de drenagem muito graves, tanto do ponto de vista de quantidade de água, como de qualidade. O fato de a cidade ser dispersa no território e de não ter planejamento de infra-estrutura são dois problemas que estão muito ligados ao ataque que permanentemente fazemos aos mananciais. Este é um terceiro problema. Hoje um terço da água da cidade já vem de outra bacia hidrográfica, com um custo alto para essa bacia. E a tendência é a de ignorar os ganhos ambientais que teríamos se tratássemos o manancial e de aceitar, como se fosse um desígnio maior, que temos que buscar água em outra bacia e, ainda, ampliar a captação em outras bacias. Esta é uma solução, certamente, menos econômica, não só do ponto de vista financeiro simplesmente, mas menos racional para o conjunto da sociedade.

O desafio seria remover as ocupações?

São questões sociais para equacionar. É mais difícil a sociedade se organizar para isso, tanto os governos, como a sociedade em geral. Mas é uma pena, porque estamos abrindo mão de um patrimônio estratégico que é o recurso hídrico na própria região metropolitana.

Quais outros problemas se conectam com os já citados?

Todos os problemas ambientais acabam sendo interconectados. Há um quarto problema, que está também interligado aos outros, que é o corte de vegetação abusivo, extensivo. Isso tem vínculo direto com a erosão e a perda de capacidade das nossas represas, interfere no aumento de temperatura da cidade, tem a ver com a micro mudança climática, que faz com que chova no centro da cidade e não na região periférica, e com a grande perda de qualidade de vida. Um quinto problema é o fato de que privilegiamos, desde a década de 40, o transporte privado em detrimento do público. Com isso, temos problemas imensos de poluição do ar, de trânsito, entre outros.

Como gerenciar tantos problemas ambientais numa só cidade, inclusive os resíduos?

Os gestores de meio ambiente costumam dizer, o que é correto, que não basta ter secretaria de meio ambiente. Cada uma das secretarias setoriais tem que assumir um enfoque ambiental para suas políticas. Para isso, o gestor principal, que é o prefeito, tem que entender as questões ambientais como sendo centrais

no seu governo. Isso faz diferença. Mas é um processo lento, mudar a cultura das instituições, das corporações técnicas, de todos os setores, seja de transporte, de habitação, resíduos, etc. São necessárias mudanças culturais para que os setores assumam o caráter ambiental que as suas atividades têm que ter, tanto no segmento público, como no privado.

No caso de São Paulo, a atribuição na questão dos resíduos é da Secretaria Municipal de Serviços. Mas ela faz isso interagindo com a área de meio ambiente. A Secretaria de Meio Ambiente é co-responsável por projetos que são de minimização de geração, de reciclagem. É também responsável pelo licenciamento e pelo controle de determinadas estruturas.

E como desenvolver projetos de minimização?

Há duas formas de atuar na minimização de resíduos. Uma é a educação ambiental, através de campanhas como, por exemplo, as que foram feitas para utilizar sacos reutilizáveis. Elas funcionam, pois introyetam na população uma co-responsabilidade e um esforço voluntário de contribuição. Uma segunda forma de atuar é pela regulação. Não adianta meramente proibir, é importante também que a regulação seja indutora e favoreça instrumentos e mecanismos de mercado para que haja co-responsabilidade. Na nossa concepção

a responsabilidade pela redução, reutilização e reciclagem é do conjunto da cadeia produtiva de cada tipo de material, seja papel, plástico, metal, entulho. O conjunto da cadeia de geradores desses resíduos, de distribuidores e utilizadores é responsável pelo que seria a logística reversa. Isso permitiria minimizar, reutilizar e reciclar. Ainda temos outros instrumentos, como a implantação de ecopontos de entrega voluntária, a implantação de equipamentos de trituração e reciclagem de entulho. Há uma variedade muito grande de resíduos e de estratégias para lidar com cada um deles.

E o papel do mutirão de lixo eletrônico, realizado recentemente? (Foram instalados 2 mil postos de coleta em estações de metrô, entre outros locais).

No mutirão de lixo eletrônico mobilizamos agentes públicos e

privados de vários tipos e a população também para se envolver e participar. Uma atividade como essa tem duas funções, uma é a conscientização ao alertar as pessoas para que o problema existe e ele tem solução, que deve ser de comum acordo entre o responsável pela geração, o poder público, intermediários, etc. A segunda é eliminar um passivo que está instalado, ou seja, todos tinham em casa uma determinada quantidade de pilhas, baterias, entre outros, e se dá vazão a um passivo. Mas por outro lado, não basta ter só atividades episódicas desse tipo. É importante ter um fluxo permanente na mesma proporção que as pessoas comprem e descartam. Temos que ser capazes de dar vazão a esses resíduos.

Qual seria o principal desafio na gestão de resíduos da cidade?



“ESTÁ MAIS DO QUE NA HORA DE QUE CADA CIDADÃO ASSUMA UMA CO-RESPONSABILIDADE”

Onde você
pensar, a
Schioppa
está!

Série Ambiental

SCHIOPPA
RODAS E RODÍZIOS DO BRASIL

Rua Álvaro do Vale, 284
São Paulo - SP - BR

(11) 2065-5200
vendas@schioppa.com.br

AEROPORTUÁRIA

INDUSTRIAL

EVIDENTECH

DECORATIVOS

STILUS

FUTURA

INOX

EVOLUTION

ERGONOMIC

Rodas e rodízios para todos os segmentos

A cidade apresenta diversos desafios, sem elencá-los por ordem de prioridade porque dependendo da região da cidade eles colocam-se de uma forma diferente. O que pode ser prioritário para uma região pode não ser para outra, por exemplo, no centro o principal desafio seria a “containerização” do resíduo. Para outros lugares, a ampliação da reciclagem. Mas tem um problema que é geral para a cidade, que é contar com áreas de disposição. Atualmente estamos fazendo o licenciamento ambiental de um novo aterro, que é um ganho importante, mas a cidade precisa de mais aterros. Tenho, ainda, a convicção de que aterro sanitário é a destinação mais econômica numa sociedade do tipo da nossa, com o nosso tipo de resíduo e de gestão. Acho que ainda por muito tempo.

Mesmo com os custos de transporte?

Ainda assim acho que sim, pois ainda existe espaço, mesmo no município de São Paulo e na região metropolitana. Talvez o desafio maior seja estabelecer alguns elementos metropolitanos de gestão de resíduo, que seriam uma articulação entre os municípios para gerenciar tanto os resíduos das regiões de fronteira, como encontrar bons caminhos de comum acordo para a destinação final.

Em relação à reciclagem, além da ampliação da coleta seletiva, o que pode ser aprimorado?

Outro desafio muito importante é profissionalizar e dar dignidade para a atividade de reciclagem que hoje é feita com base numa mão-de-obra que trabalha em condições aviltantes. A mão-de-obra que trabalha puxando, com força humana, peso pelas ruas está trabalhando em condições que já no século 19 eram consideradas desumanas. Entender isso como uma ati-

vidade social é, de certa forma, uma redução brutal do que a sociedade brasileira pode oferecer para o cidadão. Nós podemos introduzir condições técnicas adequadas, condições sanitárias adequadas.

Hoje a prefeitura de São Paulo já faz a coleta seletiva em grande parte da cidade. Se nós temos condições de fazer e já fazemos nesses lugares, com caminhões da prefeitura, esses resíduos levados para centrais de triagem, dotadas de esteira, prensa, balança e de procedimentos de gestão do trabalho e do fluxo de materiais etc, certamente renderia mais para as pessoas e traria condições humanas de vida. Não tem porque continuar a ter tração humana para buscar resíduos pela cidade. Ainda existe a ilusão de que o trabalho do catador é um trabalho social, porque existem muitas ONGs que apóiam, na ilusão de que estão criando suporte para a emancipação dessas pessoas e não estão. Pelo contrário, estão fidelizando uma população que poderia ser treinada, ser fortalecida para ter uma renda melhor e

condições humanas de trabalho, deixar de ser catador e ser um trabalhador do setor de reciclagem. Uma das questões importantes da reciclagem é que as pequenas centrais por falta de um trabalho bem estruturado de suporte a vendas, acabam sendo locais de armazenamento de quantidades grandes de material que ficam a espera de destinação. Às vezes tornam-se até locais com risco de incêndio, etc. Nós tivemos, inclusive, um trabalho integrado com a bolsa de resíduos da Fiesp.

Qual o papel do cidadão no gerenciamento dos resíduos?

O lixo tem que sair da casa das pessoas já separado. O gerador do lixo, cada um de nós, tem uma responsabilidade de já separá-lo e destiná-lo de uma forma adequada. No trabalho de gerenciamento integrado há milhares de pessoas envolvidas. Tem uma alta engenharia em cada uma das etapas e uma das questões mais importantes é, falando em desafios ambientais da cidade, uma certa

expectativa que o cidadão costuma ter de que o governo tenha que resolver todos os problemas dele. Então ele pensa: “eu gero lixo, consumo, o governo cuida do lixo e eu posso ignorar o que será feito com ele”. O governo consegue resolver, mas isso tem um custo muito alto para o cidadão. Ele não percebe isso, que é um dinheiro que o governo investe e deixa de usar para outras áreas. Isso tem um limite. Está mais do que na hora de que cada cidadão assuma uma co-responsabilidade. Para que isso aconteça, o próprio poder público tem que incitar e obrigar o cidadão a assumir a sua co-responsabilidade. Assim como o prefeito exige que cada política setorial tenha um caráter ambiental, precisa exigir do cidadão que ele separe o seu resíduo, que ele faça a con-

teinerização de forma adequada, coloque o resíduo para a destinação na rua no momento certo. Tem que punir exemplarmente quem coloca resíduos em locais equivocados, por exemplo, entulho.

São Paulo pode ser considerado um exemplo de gestão em resíduos sólidos?

Em muitos aspectos é um exemplo sim. Se pensarmos que temos quase 12 milhões de habitantes gerando 15 mil toneladas de resíduos por dia e ver que todos são coletados e têm destinação. Há locais em que há coleta mais de uma vez por dia. É um exemplo de muito investimento financeiro, tecnológico, de gestão. Mas certamente temos muito a aprimorar também. Tem aspectos que podem ser absorvidos de cada local. Em diversos países, o cidadão, independente do estrato social, sai de casa com o seu lixo porque não é atribuição do poder público passar na casa dele todos os dias, nem mesmo todas as semanas. É muito diferente da nossa cultura na qual se espera que o governo faça tudo. O que é um equívoco.

“CADA UMA
DAS
SECRETARIAS
SETORIAIS
TEM QUE
ASSUMIR UM
ENFOQUE
AMBIENTAL
PARA SUAS
POLÍTICAS”

NO MÍNIMO

Gerar menos resíduos: o primeiro passo

A REVISTA LIMPEZA PÚBLICA INICIA UMA SÉRIE DE REPORTAGENS SOBRE SISTEMAS INTEGRADOS DE LIMPEZA PÚBLICA. NESTA EDIÇÃO ABORDAMOS GERAÇÃO, COLETA E TRANSPORTE, AS PRIMEIRAS ETAPAS DE UM SISTEMA INTEGRADO. ENTRE OS PROFISSIONAIS E ESTUDIOSOS DO SETOR HÁ UM CONSENSO: É PRECISO MINIMIZAR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS.



ANTES DE O CAMINHÃO DE COLETA PASSAR EM FRENTE A TODAS AS CASAS AGLOMERAM-SE SACOS DE LIXO, QUE MOSTRAM OS VESTÍGIOS DO COTIDIANO DE SEUS MORADORES. NOS DIAS DE COLETA O CAMINHÃO PASSA NO MESMO HORÁRIO. Os coletores encontram as pilhas de sacos prontos para serem colocados nos veículos, desenvolvidos e construídos especialmente para tal atividade. Os compactadores proporcionam maior eficiência, na medida em que transportam maior quantidade de resíduos. O caminhão que retirou o resíduo faz o trajeto dos pontos de coleta até a estação de transbordo. A rotina da coleta não pára. No decorrer da semana haverá mais resíduos nas mesmas casas para serem coletados. Esse é o desafio das Administrações Públicas: garantir que os resíduos sejam coletados e, mais do que isso, encontrem um destino final sem causar danos ao meio ambiente.

Em 1972, o escritor italiano Ítalo Calvino descreveu esse ciclo na cidade de Leônia, na Itália. Qualquer semelhança com as cidades brasileiras, não é coincidência. A coleta de lixo é essencial e, de uma forma ou de outra, é realizada em praticamente todas as cidades do mundo: “Não só tubos retorcidos de pasta de dente, lâmpadas queimadas, jornais, recipientes, materiais de embalagem, mas também aquecedores, enciclopédias, pianos, aparelhos de jantar de porcelana: mais do que pelas coisas que todos os dias são fabricadas, vendidas, compradas, a opulência de Leônia se mede pelas coisas que todos os dias são jogadas fora para dar lugar às novas”, escreveu o escritor no livro *As Cidades Invisíveis*. E continua, ressaltando o trabalho da coleta: “O certo é que os lixeiros são acolhidos como anjos e a sua tarefa de remover os restos da existência do dia anterior é circundada de um respeito silencioso, como um rito que inspira a devoção, ou talvez apenas porque, uma vez que as coisas são jogadas fora, ninguém mais quer pensar nelas”.

No entanto, hoje em dia pensar nos resíduos descartados não é exclusividade somente de prefeituras e empresas prestadoras do serviço de limpeza urbana. A responsabilidade pelo serviço continua sendo das administrações municipais, mas a sociedade civil e empresas também têm que fazer a sua parte. A idéia de que a responsabilidade do gerador termina ao disponibilizar o resíduo para a coleta está mudando. Para alcançar a sustentabilidade do planeta, a conscientização de que é necessário reduzir a geração, reutilizar e reciclar os resíduos deve partir de todos os segmentos da sociedade.

Coletar os resíduos e destiná-los adequadamente são apenas duas etapas do gerenciamento necessário para dar conta das mais de 200 mil toneladas de resíduos geradas todos os dias nos 5.600 municípios do País. Segundo o último dado estatístico do IBGE, em 2000 eram geradas diariamente 228 mil toneladas de resíduos. Naquela época a população brasileira era de 170 milhões de habitantes. Já em 2007, a população estimada chegava a quase 184 milhões. Isso significa que se cada habitante gera, em média, entre 0,5 kg e 1 kg de resíduos diariamente, ou seja, a quantidade de resíduos gerados também está crescendo, junto com a população. Além da quantidade crescente, para operacionalizar o serviço de limpeza pública, os municípios têm ainda outro desafio: a diversidade de resíduos gerados. Esse é um item que deve ser considerado na gestão de limpeza pública. “Um

sistema integrado de limpeza pública deve propiciar para cada tipo de resíduo o seu tratamento mais adequado, buscando a minimização do resíduo na origem, no tratamento e na sua disposição final”, diz Eglé Novaes Teixeira, professora do Departamento de Saneamento e Ambiente da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp – Universidade Estadual de Campinas. “Não existe produção zero de resíduo, mas temos que seguir o princípio da descarga zero, com ações de minimização”. Para minimizar, a professora aponta a necessidade de seguir à risca o princípio dos três Rs, ou seja, redução na fonte geradora, reutilização e reciclagem.

MUDANÇA DE HÁBITO

ENCONTRAR ÁREAS DISPONÍVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DE NOVOS ATERROS SANITÁRIOS É UMA TAREFA COMPLEXA. AS CIDADES CRESCEM E OS DEPÓSITOS FICAM CADA VEZ MAIS AFASTADOS, O QUE IMPLICA EM MAIS CUSTOS PARA TRANSPORTAR OS RESÍDUOS. O jornalista Washington Novaes afirma, em artigo intitulado “Um drama que vem embalado”, que a questão dos resíduos é uma das mais graves enfrentadas pelas cidades,

das mais populosas às menores. Nova York, nos Estados Unidos, por exemplo, envia 12 mil toneladas diárias para mais de 500 quilômetros de distância em caminhões. Toronto, no Canadá, manda três mil toneladas para mais de 800 quilômetros de distância de trem diariamente. As grandes cidades brasileiras estão indo no mesmo caminho. No Rio de Janeiro, o aterro de Gramacho está esgotado e busca-se uma área disponível para dispor as nove mil toneladas diárias de resíduos. Por isso, diminuir o volume de resíduos destinados para aterros sanitários é ainda mais necessário.

Segundo a professora Eglé, para gerar menos resíduos é preciso mudar hábitos, alterar processos e/ou materiais e refletir ao adquirir novos produtos. “A redução na fonte, no caso de

resíduos industriais é mais fácil, pois se convence o industrial de que ele terá menos custos na coleta e disposição. Já nos resíduos domiciliares a redução é mais complicada, porque exige, principalmente, mudanças de hábitos”. Eglé acredita que, apesar da dificuldade, o munícipe pode adotar práticas para reduzir a quantidade de seus resíduos, entre elas está a escolha de produtos com menos e menores embalagens, compras a granel, o uso de sacola retornável para fazer compras e o controle do desperdício. “Ao comprar é preciso parar para pensar”, afirma. Para ela, a soma de pequenas atitudes individuais propiciará mudanças. Ela argumenta com um provérbio árabe, que cita em suas aulas



MUDANÇA DE PEQUENOS
HÁBITOS COMO UTILIZAR
SACOLAS RETORNÁVEIS FAZ
A DIFERENÇA



“CERCA DE 20% DO QUE SE JOGA NO LIXO É FRUTO DE DESPERDÍCIO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS, MAIS PRECISAMENTE DE ALIMENTOS.”

PROF.ª DR.ª EGLÉ NOVAES TEIXEIRA, DA UNICAMP

e palestras: “Muita gente pequena, em muitos lugares pequenos, fazendo muitas coisas pequenas, mudarão a face da Terra”.

Eglé realizou um trabalho de caracterização de resíduos em 60 residências na região de Campinas, cidade de cerca de 1 milhão de habitantes localizada a 90 km da capital paulistana. Durante um ano, semanalmente os resíduos domiciliares foram analisados. O trabalho mostrou que cerca de 20% do que se joga no lixo é fruto de desperdício de resíduos orgânicos, mais precisamente de alimentos. Foram constatados três tipos de desperdício: o de compra, quando o alimento é descartado inteiro e intacto; o de preparo, em que o alimento é feito além do necessário e a sobra é jogada fora; e o de consumo, por exemplo, alimentos parcialmente utilizados ou ingeridos.

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - Idec, o lixo brasileiro é um retrato do desperdício. “No País, perde-se em média 15% da safra de grãos. Na construção civil, as perdas de materiais chegam a 33% e, nas feiras e supermercados, cerca de 30% do estoque de alimentos vai para o lixo”.

Os hábitos de consumo desmedidos estão diretamente relacionados à produção de resíduos. Quanto mais se consome além do necessário, mais lixo é gerado, e mais energia e recursos naturais são desperdiçados. Para Maluh Barciotte, consultora do Instituto Akatu, os hábitos de consumo causam o problema do excesso de lixo, por isso, o objetivo do Instituto Akatu é sensibilizar e mobilizar os indivíduos para que se tornem consumidores conscientes. A estratégia é utilizar ações de educação e comunicação.

Com o slogan “consuma sem consumir o mundo em que você vive”, o Instituto pretende “mostrar que o consumo é importante, mas para isso não é necessário esgotar os recursos do planeta, nem contribuir para perpetuar a insustentabilidade”. A quantidade de resíduos domiciliares produzida no Brasil é um sinal desse desequilíbrio. Segundo o Instituto, “se o lixo domiciliar fosse colocado de uma só vez em caminhões, haveria uma fila de 16.400 deles ocupando 150 quilômetros de estrada”.

Uma pesquisa do ecólogo Mathis Wackernagel, da ONG americana Redefinig Progress, mostrou que há mais de 20 anos a humanidade consome além do que o planeta pode produzir. Hoje já se consome 25 % a mais da capacidade da Terra. Mathis foi um dos criadores do conceito de “pegada ecológica” (Ecological Footprint). Em meados da década de 1990, ele e William Rees buscaram uma forma de mensurar os rastros deixados pelo ser humano no planeta, com a utilização dos recursos naturais: o consumo e os resíduos gerados. A medida estima quantos hectares do planeta uma pessoa ou toda a humanidade utilizam para se sustentar. Mathis avalia que em 2050 a pegada ecológica será maior que duas vezes a capacidade do planeta. Há quem compare o conceito de pegada ecológica à teoria Malthusiana. Em 1789, o economista britânico Thomas Malthus disse que o planeta não teria capacidade de sustentar o crescimento da população. A tecnologia provou que é possível. Mas, a questão, depois de dois séculos, é sustentar o consumo da população.

CONSUMO SUSTENTÁVEL

EM 1992, A CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD), CONHECIDA COMO RIO-92, INICIOU A DISCUSSÃO SOBRE PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS. NA CONFERÊNCIA, OS 100 CHEFES DE ESTADO E OS REPRESENTANTES DE MAIS DE 170 PAÍSES COMPROMETERAM-SE A ADOTAR TRÊS ACORDOS: A AGENDA 21, A DECLARAÇÃO DO RIO E A DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS DAS FLORESTAS. A AGENDA 21 É UM PLANO DE AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, OU SEJA, UM DESENVOLVIMENTO QUE VISA ATENDER ÀS NECESSIDADES DA GERAÇÃO ATUAL, SEM COMPROMETER A DISPONIBILIDADE DE RECURSOS NATURAIS E O MEIO AMBIENTE PARA AS GERAÇÕES FUTURAS.

Entre os 40 capítulos da Agenda 21, o quarto é dedicado exclusivamente à mudança nos padrões insustentáveis de consumo. Em relação aos resíduos, ela orienta que “os governos, juntamente com a indústria, as famílias e o público em geral, devem envidar um esforço conjunto para reduzir a geração de resíduos e de produtos descartados”. Para isso, recomenda o estímulo à reciclagem dos processos industriais

e do produto consumido; a redução do desperdício na embalagem dos produtos; o estímulo à introdução de novos produtos ambientalmente saudáveis; e o auxílio a indivíduos e famílias na tomada de decisões ambientalmente saudáveis de compra.

Depois da Agenda 21, os países signatários fizeram as suas próprias Agendas. A brasileira também elencou o consumo sustentável como uma ação prioritária. A Agenda 21 nacional enfatiza que é preciso combater a “cultura do desperdício”. “O gasto desnecessário com embalagens, a poluição por objetos descartáveis e a geração de quantidades exageradas de lixo estão entre as conseqüências perniciosas dos modelos de consumo adotados no Brasil”, diz o documento. Entre as ações sugeridas estão: a restrição de embalagens descartáveis; a definição de uma legislação de resíduos sólidos, “com claras obrigações e responsabilidades para os diferentes atores sociais, com base na redução da geração de lixo”; e ainda a divulgação de experiências inovadoras na destinação de resíduos com o objetivo de que sejam adotadas soluções criativas.

A implantação da Agenda 21 ainda é uma realidade distante. Segundo dados do último levantamento do IBGE, em



CENTRAL DE TRIAGEM: CERCA DE 30% DO LIXO DOMICILIAR PODERIA SER RECICLADO



CONSUMO CONSCIENTE PODE REDUZIR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS

2000, cerca de 65% dos municípios brasileiros dispunham seu resíduo sólido em lixões, sem cuidados com a proteção ambiental e com a saúde pública.

O Brasil, assim como outros países considerados em desenvolvimento, apresenta ainda uma peculiaridade em relação ao consumo: a desigualdade. O livro *Meio Ambiente Brasil – avanços e obstáculos pós-Rio-92* reúne uma série de artigos de especialistas sobre a implantação das metas da Agenda 21, dez anos depois. O desafio de tornar a produção e o consumo sustentáveis é um dos temas abordados na obra, que ressalta o aspecto desigual do consumo. Reduzir a desigualdade social e erradicar a pobreza no País são os primeiros passos em direção ao consumo sustentável. “Faz parte da redução da desigualdade mudar os padrões de consumo das classes média e alta, que apresentam um lado perverso: ao mesmo tempo em que são adotados pelas camadas com maior renda para consumir, são incorporados, como expectativa, pelas camadas de menor ou nenhum

poder aquisitivo, agravando as já severas disfunções sociais prevalentes em um país em desenvolvimento”, escrevem Marilena Lazzarini e Lisa Gunn, do Idec – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor.

O papel do consumidor para as transformações em direção a tão almejada sustentabilidade torna-se, então, decisivo. A responsabilidade é muito maior do que “apenas” movimentar a economia. A partir do momento em que os consumidores optarem por produtos e serviços de empresas que realmente mantêm padrões socioambientais, eles serão a regra. É o que afirma a pesquisadora Eglé, “o consumidor consciente direcionará a produção sustentável”. Mas, para isso, são necessárias políticas públicas, que vão desde educação ambiental, até a fiscalização de condutas. Sobre os contratos de serviços de limpeza urbana, a professora orienta que sejam feitos por pontos de coleta e não mais por quantidade de coleta, para incentivar campanhas de redução da geração.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Projeto de Lei 1991/07, que tramita no Congresso Nacional, será um passo importante nesse processo. Em relação à educação para a sustentabilidade, Eglé alerta que “mais do que informar, é preciso sensibilizar para que o indivíduo se autoconscientize, só a informação não resolve. É preciso convencer as pessoas, mostrar argumentos”. Como exemplo de sensibilização, ela cita a campanha da década de 70 que utilizou o personagem Sugismundo. A campanha incentivava a população a adotar hábitos de limpeza. “A campanha foi tão bem feita que quatro gerações depois a mensagem ficou, e o termo ‘sugismundo’ permanece até hoje no vocabulário dos brasileiros”, comenta.



SUGISMUNDO, NA CAMPANHA DE 1970, ERA DISCRIMINADO QUANDO JOGAVA LIXO NO CHÃO.

DE VOLTA AO CICLO DE PRODUÇÃO

A REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS POR MEIO DO CONSUMO CONSCIENTE É APENAS UMA ETAPA DA POLÍTICA DOS TRÊS RS. PARA CONTEMPLÁ-LA, SÃO NECESSÁRIOS INCENTIVOS PARA OS DOIS OUTROS RS: REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM. COMO AFIRMA EGLÉ, ALÉM DO CONSUMO CONSCIENTE, DEVE SE ATENTAR À DISPOSIÇÃO CONSCIENTE.

Um dos fatores que incentivam a reciclagem é a coleta seletiva. No Brasil, alguns municípios disponibilizam esse tipo de coleta. De acordo com uma pesquisa do Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), em 2008, 405 dos 5564 municípios dispõem de programas de coleta seletiva, ou seja, menos de 10%. Isso significa que esse tipo de coleta atinge poucos brasileiros: 14% da população são atendidos pela coleta seletiva, algo em torno de 26 milhões de pessoas.

Estima-se que no Brasil cerca de 30% do lixo domiciliar sejam formados por materiais passíveis de reciclagem. Portanto, há uma grande quantidade de resíduos que poderiam se tornar novas matérias-primas, mas

acabam em aterros. Então o que fazer para aumentar a reciclagem no País? Na Câmara, além da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tramita uma Proposta de Emenda à Constituição (PEC 571/06) que proíbe a União, Estados, Distrito Federal e Municípios de instituírem impostos sobre produtos reciclados de matéria-prima nacional, concedendo imunidade tributária. Para José Carlos Froes, diretor do Portal Recicláveis, que trabalha há 19 anos com reciclagem, não se trata apenas de uma questão de leis, falta informação e incentivo para empreendedores.

“O problema no Brasil não é a lei em si, mas o rigor com que ela é aplicada. Falta fiscalização e um trabalho muito mais próximo do gerador”, diz Froes. Ele acredita que faltam linhas de crédito adequadas para o mercado de reciclagem, o que dificulta o seu crescimento. Por outro lado, considera que a falta de informação de qualidade também é um complicador: “Os veículos de informação trabalham o tema de uma forma incipiente e muito institucional.

As informações chegam truncadas para o cidadão, que não sabe o que fazer efetivamente com o material, para onde enviar, o que, de fato, será feito com ele, se há um projeto social por trás”.

Além disso, Froes explica que às vezes problemas políticos impedem a continuidade de programas de coleta seletiva. “Ao assumir o cargo, o prefeito na maioria das vezes não dá continuidade ao trabalho do seu antecessor. Normalmente ele indica algumas pessoas para cargos de confiança, que nem sempre têm um conhecimento sobre o assunto, então os dois primeiros anos acabam sendo o de aprender e entender o sistema. O terceiro para se discutir um possível projeto e o quarto, se aprovado o projeto, para implantá-lo, em seguida muda o prefeito”.

Com todos os desafios colocados por Froes, o ônus incide sobre o investidor que se interessa pela matéria-prima. “Imagine um reciclador que coleta 200 toneladas de resíduos por mês. Esse material teria que receber de uma forma ou de outra um destino adequado. Se essa tarefa tivesse ficado com a prefeitura, o transporte dessas toneladas mais a operação de aterro implicariam em custos para a prefeitura, que na verdade, indiretamente, se transfeririam para o cidadão. Mas o investidor não consegue



recuperar esses custos”, explica Froes.

Momentos de crise econômica, segundo Froes, podem estimular a procura por matéria-prima reciclada. “Sempre existirá uma demanda pela matéria-prima reciclada e é uma demanda crescente, porque trabalhar com ela permite uma redução dentro dos custos de até 200%”, afirma. A vantagem econômica explica por que o setor de reciclagem está crescendo. Para se ter uma idéia, de acordo com o Cempre, em 1994, 81 municípios realizavam coleta seletiva, hoje esse número quintuplicou. Vale lembrar também que não estão inclusos, os milhares de catadores de lixo que ainda não estão organizados em cooperativas e vasculham o lixo gerado por cidadãos que o dispõe muitas vezes, sem separá-lo. Se a reciclagem chegou ao ponto onde está hoje no Brasil, os catadores deram e continuarão a dar considerável contribuição. Assim, uma atividade problemática de ordem socioeconômica resulta em alguns benefícios ambientais, como economia de energia, água e recursos naturais.



FACCHINI faz este compromisso com o mercado. Em parceria com a tecnologia HEIL, maior fabricante mundial de coletores compactadores, lança o Coletor Compactador CF 1000 de alta produção e aplicação múltipla, domiciliar e industrial, nas capacidades de 13,5 m³, 15,0 m³ e 19,0 m³.



FACCHINI





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.



Imagens meramente ilustrativas.



www.vwcaminhoesonibus.com.br

Volkswagen.
Caminhões sob medida.





SOBRE RODAS

Fluxo contínuo

DEPOIS DE MINIMIZADA A GERAÇÃO, TODOS OS RESÍDUOS PRODUZIDOS PELA SOCIEDADE DEVEM SER COLETADOS E TRANSPORTADOS, SEJA PARA RECICLAGEM, TRATAMENTO OU DISPOSIÇÃO FINAL. CAMINHÕES, EQUIPAMENTOS E COLETORES DÃO CONTA DESSA ETAPA DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DE LIMPEZA URBANA. PARA ISSO, PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO SÃO ESSENCIAIS.

Cada tipo de resíduo exige um gerenciamento adequado. Classificando-os conforme sua origem, cada um deles tem também um responsável pelo gerenciamento, que envolve coleta, tratamento e destinação final. No Brasil, o resíduo domiciliar, o comercial, dependendo da quantidade, e o público são de responsabilidade da prefeitura municipal. Já os resíduos de estabelecimentos de saúde, industriais, de construção civil e agrícola são de responsabilidade do próprio gerador, que deve contratar uma empresa especializada para o serviço. Ao contratá-las, é importante conferir se elas têm licenças concedidas pelos órgãos ambientais.



No caso da cidade de São Paulo, estabelecimentos que geram acima de 50 kg ou 20 litros de resíduos diariamente precisam contratar uma empresa particular. Todas as empresas que prestam o serviço de limpeza urbana na capital paulistana têm que se cadastrar no Departamento de Limpeza Urbana (Limpurb). O cadastro é disponibilizado na página do Departamento na internet, o que facilita a fiscalização e orienta os geradores.

A coleta, transporte e tratamento dos resíduos, que são de responsabilidade da Prefeitura, com exceção da varrição, são realizados pelas duas concessionárias, Loga e EcoUrbis. Elas cumprem a tarefa de coletar os resíduos domiciliares em todas as partes da cidade, que correspondem a cerca de 10 mil toneladas diárias, segundo o Limpurb.

Para atender a toda a população, existe um sistema de coleta planejado e monitorado em cada detalhe. Não é à toa que o serviço de coleta de lixo domiciliar foi o melhor avaliado entre dez serviços da Prefeitura, em pesquisa feita pelo Datafolha, em 2007. O serviço foi considerado entre bom e ótimo por 64% dos participantes da pesquisa.

Para o sistema alcançar êxito, Edson Stek, diretor de operações da Loga, acredita que o planejamento é fundamental. Hoje em dia há ferramentas disponíveis que permitem um planejamento detalhado, por exemplo, o GPS. “Podemos traçar itinerários específicos e fazer com que o impacto da coleta para a população seja o menor possível”, diz Edson.



EDSON JOSÉ STEK

Com o auxílio da tecnologia, as duas concessionárias e o Limpurb mantêm em seus sites na internet um serviço, no qual o munícipe pode consultar o dia da semana e o turno que o caminhão de coleta passará em sua rua. A hora exata é difícil de prever numa cidade como São Paulo, por conta das condições do trânsito que são variáveis e imprevisíveis.

De acordo com Edson, além do trânsito, a sazonalidade dos dias da semana e o

aumento de resíduos no mês de dezembro também interferem na previsão de um horário exato de coleta. “Na segunda e na terça-feira a quantidade de resíduos é maior, pois acumula o resíduo do final de semana. Por isso, o caminhão pode levar um tempo a mais para terminar a coleta de um setor”, diz.



WALTER DE FREITAS

SETOR POR SETOR

O PLANEJAMENTO DA COLETA É REALIZADO POR SETORES. PARA PROGRAMAR A “SETORIZAÇÃO” HÁ VARIÁVEIS QUE DEVEM SER CONSIDERADAS, COMO A QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA POR QUILOMETRO, A DISTÂNCIA ATÉ O DESTINO FINAL E A JORNADA DE TRABALHO DOS COLETORES DE OITO HORAS. “A cidade é dividida em setores considerando algumas variáveis: densidade do lixo; quilometragem; tempo e distância entre a empresa / setor / aterro sanitário. Para melhorar a logística da coleta, existem no caminho as estações de transbordo de resíduos

os, local que recebe todo lixo recolhido pelos caminhões coletores. Em seguida, o lixo é transportado para o aterro sanitário através de conjuntos transportadores (cavalo mecânico + carreta de 50m³)”, explica Walter de Freitas, superintendente de Operações da EcoUrbis Ambiental SA. “Em média, cada setor possui 20 km de extensão e é dimensionado para realização de duas viagens por turno”.

Para realizar a coleta de resíduos sólidos domiciliares, a EcoUrbis Ambiental dispõe de 190 caminhões compactadores que trabalham diariamente nos períodos diurno e noturno. Cada veículo é tripulado por 1 motorista e 3 coletores. Juntos recolhem cerca de 160 mil toneladas de lixo por mês que são transportadas para o aterro sanitário.

A área de atuação compreende desde a zona leste até o extremo sul do município de São Paulo. São 18 subprefeituras das 31 existentes, uma população estimada em 6 milhões de habitantes e mais de 1.600 domicílios.



GOLETA NO TRÂNSITO

OS FATORES A SEREM CONSIDERADOS MOSTRAM QUE EXECUTAR A COLETA DE RESÍDUOS NÃO É SIMPLEMENTE COLOCAR O CAMINHÃO NA RUA. O SERVIÇO DE COLETA DE LIXO É UM TRABALHO DE LOGÍSTICA. Além de todas as variáveis necessárias para o planejamento, é preciso analisar a viabilidade da operação. “Analisamos os custos/benefícios obtidos em relação às distâncias do que pode ir direto para o aterro e do que vai para o transbordo. Para distâncias acima de 30 km, aproximadamente, é mais vantajoso viabilizar o transbordo. Mas em São Paulo, além da quilometragem, o tempo gasto no trajeto por causa do trânsito também é determinante”, diz Edson. O trânsito caótico da cidade e a conseqüente falta de mobilidade provocam reflexos na coleta. Edson conta que “há setores que despendiam cerca de oito horas para serem concluídos e hoje não se consegue fazê-los em menos de dez horas”.

Para tentar melhorar o trânsito, foi criada em São Paulo a Zona de Máxima Restrição de Circulação (ZMRC) em uma área de 100 km² do centro expandido da cidade. Com a restrição, a coleta de resíduos em vias e áreas de pedestres tem que ser feita das 20 às 7 horas. A coleta noturna é feita justamente nas áreas de difícil acesso durante o dia. No entanto, há locais que não permitem a coleta durante a noite. Geralmente são locais mal iluminados, com topografia acidentada, de difícil acessibilidade e com problemas de segurança.

Os mesmos caminhões que realizam a coleta diurna circulam no período noturno. Assim, há uma maximização do uso da frota. Segundo Edson, o melhor sistema de coleta é aquele em que se consegue equilibrar o número de caminhões do dia com o número de caminhões da noite. Em relação ao ruído, os compactadores se desenvolveram e hoje já conseguem operar com menores rotações por minuto e, portanto, menor ruído.

DIFERENTES COLETAS, DIFERENTES EQUIPAMENTOS

PARA CADA ÁREA DA CIDADE, DIFERENTES TIPOS DE EQUIPAMENTOS AJUDAM A VIABILIZAR A COLETA. A CAPACIDADE DE CARGA É UM PONTO IMPORTANTE. “Não adianta colocar um caminhão trucado, com uma capacidade de carga maior, em locais onde ele não consegue circular, por exemplo, nas periferias ou locais de difícil acesso, com topografia acidentada. A coleta ficaria morosa e custosa”, explica Edson. “É importante utilizar o equipamento certo para o lugar certo”, conclui.

Regiões de difícil acesso necessitam de equipamentos de menor porte, onde geralmente há menor geração de resíduos per capita do que em regiões verticalizadas, com prédios, por exemplo. Segundo Edson, numa região central verticalizada, o setor pode ter 11 km enquanto numa região periférica pode chegar a 30 km. “Enquanto numa região vertical coleta-se até 1.200 kg por km, numa região de periferia chega-se a 300 kg”, diz Edson. A cidade de São Paulo possui uma das maiores gerações, per capita, de resíduos por quilometro do mundo. Em 2001, dados do Limpurb mostram que nas regiões das subprefeituras da Sé, de Pinheiros e de Santo Amaro, o índice de coleta, per capita, eram os mais altos da cidade: de 1,7 a 2,3 kg/habitante por dia. Lapa, Mooca e Vila Mariana vêm em seguida, com 1,3 a 1,7 kg/habitante por dia.

A coleta de resíduo domiciliar é realizada três vezes por semana em dias alternados – segundas, quartas e sextas ou terças, quintas e sábados. Em áreas com grande volume de geração a coleta é diária. Nas regiões onde ocorre a coleta seletiva, ela é realizada em dias em que não há a coleta comum. Segundo o Limpurb, dos 96 distritos existentes no município, 71 são contemplados pela coleta de materiais recicláveis, sendo 60% feita pelas concessionárias e 40% pelas centrais de triagem conveniadas com a prefeitura. Estima-se que a coleta atinja mais de dois milhões

de habitantes.

A coleta seletiva das concessionárias é feita porta a porta e também com a instalação de contêineres com capacidade de 1.000 litros, em condomínios, ou maiores de 2,5 mil litros, em clubes, universidades, entre outros locais de grande circulação de pessoas. As centrais de triagem têm seus próprios circuitos de coleta porta a porta, em locais e horários que não coincidem com a coleta feita pelas concessionárias.

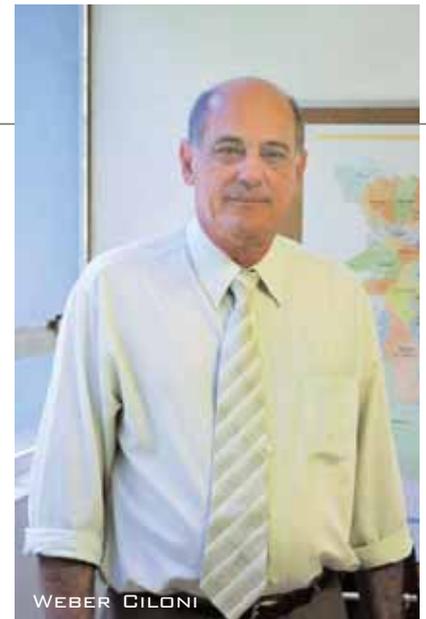
Todo o material da coleta seletiva é entregue às centrais de triagem cadastradas pela prefeitura, mas operadas por cooperativas. Os cooperados comercializam os materiais e se beneficiam do resultado. A prefeitura fornece todos os equipamentos às centrais, como esteira, prensa e balança. Em fevereiro de 2008, havia 1128 cooperados cadastrados, com rendimento médio em torno de 600 reais por mês, de acordo com Weber Ciloni diretor do Departamento Técnico do Limpurb. Em 2007, foram coletadas quase 33 mil toneladas de material.

Na região central da cidade, que concentra grande número de pedestres, a coleta é realizada com carros elétricos e mini-basculantes. Há regiões, normalmente de difícil acesso, onde a coleta é mecanizada, em que os municípios dispõem os resíduos em contêineres específicos distribuídos em pontos fixos.

São Paulo disponibiliza locais de entrega voluntária de resíduos de até 1m³ por município, chamados de Ecopontos. Segundo Weber, hoje são 63 Ecopontos em funcionamento e o objetivo é que exista um em cada distrito da cidade – ao todo são 96 distritos. “O objetivo é evitar que a população

descarte determinados resíduos incorretamente, o que dificultaria a própria coleta”, informa Weber. Os Ecopontos recebem pequenos volumes de entulho, grandes objetos (móveis, poda de árvores etc.) e resíduos recicláveis. Alguns recebem pneus, que são encaminhados para reciclagem

Com todos os serviços, Weber acredita que a rotina de limpeza urbana está bem estruturada e que o grande vilão é a clandestinidade: “A rotina oficial de nosso contrato é bem equacionada. Muitas vezes, o carroceiro que não é de nosso sistema de central espalha o lixo pela calçada e somente no dia seguinte a subprefeitura terá uma ordem de serviço para ir limpar”.





ALDEIA DE ÍNDIOS GUARANI - TENONDÉ PORÃ



CAMINHÃO VIAJA LONGAS DISTÂNCIAS PARA COLETAR OS RESÍDUOS

NOS LUGARES MAIS DIFÍCEIS

A COLETA DE LIXO NA CIDADE DE SÃO PAULO CHEGA ATÉ AS REGIÕES MAIS INUSITADAS, DAS COMUNIDADES CARENTES (FAVELAS), ATÉ ALDEIAS DE ÍNDIOS. A DIVERSIDADE DE ESPAÇOS DA CIDADE FAZ COM QUE A COLETA TENHA QUE SE ADEQUAR ÀS CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS. O CAMINHÃO CHEGA A VIAJAR 45 QUILOMETROS PARA COLETAR RESÍDUOS NAS ÁREAS MAIS REMOTAS. A COLETA CHEGA AOS LIMITES DO MUNICÍPIO. É O CASO, POR EXEMPLO, DO LIMITE ENTRE SÃO PAULO E ITANHAÉM, ONDE A COLETA É FEITA ATÉ NAS TRILHAS E CACHOEIRAS DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR. Duas vezes por semana, o caminhão de coleta da EcoUrbis enfrenta ruas de terra no extremo sul da capital, na região de Parelheiros, para coletar os resíduos das aldeias guarani Tenondé Porã, também chamada de Morro da Saudade, e a Krukutu, dentro da Área de Proteção Ambiental Capivari-Monos, às margens da represa Billings. Os coletores contam que no caminho, já encontraram diversos animais da fauna local, como cobra e macaco. Nas aldeias são disponibilizados contêineres. Quando o caminhão chega para fazer coleta, as crianças da aldeia correm para observar atentadamente o contêiner ser levantado e despejado dentro do caminhão. A coleta também chega às regiões conhecidas como favelas. Um contêiner é colocado nos pontos de mais fácil acesso, onde é possível chegar com o caminhão compactador. Coletores passam de porta em porta com contêineres com rodas, de 240 litros, para retirar os resíduos. De acordo com Walter, além de propiciar a limpeza das comunidades, o projeto ainda propiciou um ganho social, já que foram abertos postos de trabalho para os moradores das comunidades. “A coleta porta a porta nas comunidades carentes evita que os resíduos sejam jogados em vielas, córregos, causando enchentes. Antes de o programa ser implantado, os resíduos não eram coletados, pois não havia como entrar nas comunidades. Todos os funcionários que trabalham nas comunidades moram nas próprias comunidades”, comenta Walter.



CAMINHÃO DE COLETA NA Balsa da Represa Billings

COLETORES DE LIXO

PARA DAR CONTA DA COLETA, MAIS DE TRÊS MIL PESSOAS, INCLUSIVE MULHERES, TRABALHAM DIARIAMENTE NAS RUAS DA CIDADE DE SÃO PAULO, ENTRE MOTORISTAS, COLETORES E FISCALIS. FAÇA CHUVA OU FAÇA SOL, ELAS ESTÃO LÁ NA LINHA DE FRENTE DA COLETA. Cada caminhão circula com um motorista e três coletores. Cada setor tem um fiscal responsável, que acompanha todo o trabalho e a rotina da coleta. O fiscal coordena o serviço, e, com um telefone e um carro da empresa, está em contato direto com os coletores. Ele é um líder, e o convívio faz dele, às vezes, um psicólogo.

Os coletores fazem boa parte do percurso a pé. Com a atividade, eles exibem um bom preparo físico. O dinamismo da atividade, que chega a ser atlética, reduz o nível de estresse, é o que afirma Valter Alvares, coordenador de segurança do grupo Solvi. Segundo ele, todos os coletores do grupo participam de um programa de ginástica laboral e cursos de treinamento em segurança.

Os cursos são uma das medidas necessárias para evitar a ocorrência de acidentes. De acordo com Valter, além dos treinamentos, outras ações podem ajudar na redução de acidentes, como melhorias nos equipamentos, nos procedimentos e nas condições de trabalho. "Segurança é um conjunto de ações e é muito importante estar presente em todas as áreas da empresa", diz Valter. As campanhas de segurança são outro ponto de destaque. Valter conta que em cada unidade do grupo Solvi há uma campanha anual desenvolvi-

da de acordo com os casos que tiveram maior incidência. "O enfoque das campanhas é nos principais acidentes ocorridos, ou seja, se no ano anterior a empresa teve um maior índice de um tipo específico de acidente, no ano seguinte ela terá que realizar uma campanha específica para evitar aquele acidente", explica Valter. Assim, as campanhas de redução de acidentes devem considerar a taxa de frequência e as metas de redução. Há uma campanha que é permanente e é levada até o município: sobre o acondicionamento correto de perfurocortantes. Os objetos são um dos principais causadores de lesões nos coletores, por estarem indevidamente acondicionados. Por isso, campanhas que ensinem os cidadãos a embalar esses objetos em jornais ou colocar em caixas são importantes. O município deve ficar atento ao horário da coleta para evitar que os resíduos fiquem um longo período na calçada, o que atrai vetores e, muitas vezes, quando o coletor chega, ele está espalhado pelo chão. Para essas situações, os coletores utilizam duas pequenas tábuas para ajudar na coleta, como se fossem duas espátulas.

Com os equipamentos de proteção individual, é possível reduzir as lesões, mas não os riscos de acidentes. "São conceitos técnicos diferentes", explica Valter. Os coletores usam uma luva, com fios altamente resistentes, que diminui a possibilidade de cortes. Além das luvas, eles utilizam um calçado especial e, segundo Valter, um creme de proteção bacteriostático para eliminar a proliferação de bactérias e fungos. O uso de protetor solar também deve ser diário.

vinimanta[®] sansuy

Geomembrana de PVC



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



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

- Ideal para selamento de aterros sanitários
- Excelentes propriedades mecânicas.
- Ótima flexibilidade e elasticidade
- Facilidade de acompanhamento do recalque do maciço
- Evita penetração de águas pluviais no corpo do aterro.
- 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



CAMINHÃO CILINDRO - MB ENGENHARIA



VEÍCULO DE COLETA DE RESÍDUO DE SAÚDE MB ENGENHARIA

SATÉLITES EM AÇÃO

O SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL, CONHECIDO COMO GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) FOI CRIADO PELO DEPARTAMENTO DE DEFESA DOS ESTADOS UNIDOS PARA FINS MILITARES. HOJE EM DIA, O SISTEMA É UTILIZADO POR CIVIS DE TODO O MUNDO E TORNOU-SE UMA FERRAMENTA IMPORTANTE PARA O MONITORAMENTO E PLANEJAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS.

O monitoramento, além de apontar qualquer falha na execução da coleta, auxilia no planejamento. Como a cidade é dinâmica, o GPS ajuda a perceber, por exemplo, mudanças ocorridas em determinadas rotas. Às vezes a construção de um condomínio, melhorias em vias públicas, como no asfaltamento, refletem no tempo gasto para a coleta. "O planejamento não é estático, é preciso acompanhar as mudanças de cada região e ir replanejando para equilibrar o sistema como um todo", afirma Edson Stek.

Na cidade de São Paulo há um sistema de monitoramento on line que permite acompanhar todo o trajeto dos 492 veículos utilizados na coleta de resíduos domiciliares, seletivos, de serviços de saúde, as carretas que saem dos transbordos e os caminhões que transportam o chorume. "A ferramenta facilita na fiscalização e nas leituras de irregularidades", afirma Weber. Ele explica que o sistema está interligado em uma central de dados comum das concessionárias e do Limpurb.

O sistema permite o mapeamento dos itinerários de cada veículo, a identificação de geradores de grandes quantidades de resíduos, informações de paralisação dos veículos, entre muitas outras possibilidades. "Com esse porte de coleta é natural que haja falhas, antes quando havia qualquer reclamação era necessário ir a todas as ocorrências, obrigatoriamente, para verificar o ocorrido. O GPS permite depurar o que aconteceu na mesma hora, é possível diagnosticar sem precisar se deslocar", conta Weber.

Além do monitoramento por GPS, as concessionárias contam com outras ferramentas para ajudar no controle da coleta. Uma delas é a pesagem de todos os caminhões quando entram e saem no transbordo e no aterro. "As concessionárias não recebem por peso, mas é uma estatística essencial", comenta Walter, da EcoUrbis.

RESÍDUOS ESPECIAIS

TODAS AS CIDADES GERAM DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS. CADA UM NECESSITA DE UMA COLETA ESPECIAL, INCLUSIVE COM VEÍCULOS PRÓPRIOS. OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS), POR EXEMPLO, SÃO REALIZADOS EM VEÍCULOS ESTANQUES DE PEQUENO E GRANDE PORTE DE ACORDO COM O GERADOR. Segundo Maurício Bisordi, da MB Engenharia e Meio Ambiente, as características dos resíduos determinam o tipo de equipamento de coleta, assim como, as exigências dos órgãos ambientais. “O resíduo de saúde é mais leve do que o domiciliar. Enquanto este pesa cerca de 250 kg/m³, o resíduo de serviço de saúde pesa menos de 100 kg/m³”, diz.

Outro aspecto em relação à coleta de RSS, é que não pode haver compactação a ponto de romper os invólucros dos resíduos. “Existem diversos tamanhos de equipamentos: desde pequenas caminhonetes adaptadas para a coleta, com caçambas estanques, utilizada para pequenos geradores, como clínicas odontológicas, ambulatórios; veículos intermediários e os caminhões cilindros. Estes fazem uma pequena compactação e carregam até três toneladas de resíduos”, explica Maurício.

O motorista e o coletor que trabalham na coleta de resíduos de serviços de saúde necessitam de um treinamento diferenciado. O motorista tem que ter um curso específico para transporte de cargas perigosas. O caminhão possui uma simbologia específica. O coletor deve evitar contato com os resíduos. “Na nossa operação eliminamos ao máximo o manuseio, exceto com o pequeno gerador, tudo é mecanizado. Disponibilizamos contêineres nos geradores que são basculados para dentro do caminhão”, informa Maurício. Quando o contato é necessário, é imprescindível o uso de equipamentos de proteção individual, como luvas, botas, entre outros. “Como o resíduo é mais leve, a orientação é que ele seja pego por cima”, diz Maurício. A frequência da coleta está diretamente ligada ao volume de resíduos gerado. De acordo com Maurício, os RSS do grupo A (infectantes) e E (perfurocortantes) devem ser coletados no mínimo três vezes por semana, para que não entre em decomposição, sendo que em grandes geradores, como hospitais, a coleta deve ser diária. Já os

resíduos do grupo B (químicos) podem ser acumulados. Maurício informa que a MB implantou um sistema em que é possível controlar o peso dos resíduos gerados em cada um dos pontos onde é realizada a coleta. No momento da coleta, os resíduos são pesados e um comprovante é emitido.

Outro resíduo que exige uma coleta diferenciada é a embalagem de óleo lubrificante. A MB coleta por ano cerca de 500 mil kg dessas embalagens no Rio Grande do Sul e no Paraná. As embalagens, classificadas como resíduos perigosos (classe I), são coletadas em postos de gasolina, autocentros e indústrias, entre outros, e, assim como os RSS, as embalagens são pesadas no momento da coleta. O

material é levado para recicladoras licenciadas. Os resíduos de construção e demolição (RCD) também necessitam uma coleta diferenciada. Conforme o manual de manejo e gestão dos resíduos de construção civil, disponível no site do Ministério das Cidades, em meados dos anos 90, teve início o crescimento das empresas e coletores autônomos prestando serviços de remoção dos resíduos. “Em muitas cidades, houve forte presença das caçambas metálicas estacionárias removidas por caminhões equipados com poliquindaste, que, em alguns casos, respondem pela remoção de 80% a 90% do total de resíduos gerados. Em outros municípios, ocorre o predomínio de caminhões com caçambas basculantes ou com carrocerias de madeira e, também, de carroças de tração animal, às vezes centenas, constituindo-se, nestes casos, em agentes de grande importância e que não podem ser desprezados numa política de gestão”.

O manual orienta os municípios como deve ser a gestão desses resíduos, seguindo a

Resolução nº 307 de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, que tornou obrigatória a implantação de Planos Integrados de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, como forma de eliminar os impactos ambientais decorrentes das atividades relacionadas à geração, transporte e destinação desses materiais.

Outros resíduos que merecem atenção das prefeituras são os de feiras livres. De acordo com Walter, da EcoUrbis, “após o término da feira, os feirantes retiram suas barracas, em seguida, empresas contratadas pela prefeitura fazem a varrição e amontoam o resíduo. Depois o caminhão compactador faz a coleta como se fosse resíduo domiciliar”.



“A EMBALAGEM DE ÓLEO LUBRIFICANTE EXIGE UMA COLETA DIFERENCIADA”

MAURÍCIO STURLINI BISORDI



CAMINHÃO VW. 15.180



CAMINHÃO MB ATEGO.1718

CAMINHÕES EXCLUSIVOS PARA LIXO

OS CAMINHÕES SÃO O PRINCIPAL MEIO UTILIZADO PARA COLETAR E TRANSPORTAR RESÍDUOS NO PAÍS. AS DUAS CONCESSIONÁRIAS DE SÃO PAULO INVESTEM TANTO NA MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS VEÍCULOS COMO NA APRESENTAÇÃO. OS VEÍCULOS ESTÃO SEMPRE LIMPOS, SÃO LAVADOS DUAS VEZES POR DIA, E COM A PINTURA EM DIA. A CADA CINCO ANOS AS CONCESSIONÁRIAS TROCAM SUA FROTA. POR FORÇA CONTRATUAL, ESSE É O TEMPO DE VIDA DOS CAMINHÕES NAS EMPRESAS.

Para atender às exigências da coleta de lixo, os caminhões apresentam algumas peculiaridades em relação aos caminhões comuns utilizados para transporte de cargas. Na última década, diversos avanços tecnológicos foram incorporados aos caminhões, como a tomada de força no motor e o gerenciamento eletrônico.

Os caminhões de lixo trabalham em uma condição severa, pois andam e param constantemente. “Os veículos de coleta de lixo possuem configurações especiais, tais como chassi, embreagem, freios, suspensão e eixos traseiros reforçados e ainda contam com chicote elétrico e teclas no painel para acionamento do equipamento, os quais eliminam a necessidade de alterações do veículo pelos implementadores e facilitam a montagem dos equipamentos”, afirma Rogério Gil Costa, supervisor de Marketing do Produto – Caminhões da Volkswagen.

De acordo com Rogério, a Engenharia VWCO vem trabalhando muito próxima dos principais fabricantes de coletores/compactadores de lixo e clientes do segmento. A coleta de lixo pode ser realizada tanto nos caminhões 4 x 2, como no 6 x 2. Rogério explica que a capacidade de carga do chassi será resultante da diferença de peso entre os PBTs dos

veículos e os pesos próprios dos compactadores: “Pela lei da balança, os veículos com tração 4 x 2 para compactadores de 15 m³ são homologados para PBT legal de 16 toneladas e os veículos com tração 6 x 2 para compactadores de 19 m³ homologados para PBT legal de 23 toneladas”. Os caminhões de lixo, desde a última década, começaram a utilizar a tomada de força no motor em vez do câmbio. Segundo Cláudio Gasparetti, supervisor de Marketing do Produto – Caminhões da Mercedes-Benz, a tomada de força na parte traseira do motor facilita a operação do equipamento, permitindo que haja compactação de lixo, sem necessitar parar o veículo. “A tomada de força no motor consegue extrair, além do torque necessário para compactar o lixo, uma tomada chamada de multiplicadora, que tem uma velocidade alta”, diz. Assim o ciclo de compactação é mais rápido, com menor rotação do motor, o que propicia menor ruído.

Além da tomada de força, de acordo com Cláudio, o caminhão para coleta ainda tem uma distância entre eixos adequada, com a suspensão traseira reforçada com molas mais curtas. Essas características propiciam boas condições para que o equipamento tenha o centro de gravidade bem à frente, facilitando a distribuição de peso e a operação. “Como o equipamento concentra muito peso na traseira, é importante o centro de gravidade ficar mais para a frente possível”, explica Cláudio.

Os caminhões utilizam motores eletrônicos, que atendem às exigências ambientais atuais de emissão de gases e ruídos do Conama (Proconve fase 5, equivalente a Euro III). “O gerenciamento totalmente eletrônico permite um controle muito grande de todos os parâmetros de funcionamento do motor e sua otimização, além conseguir reduzir a emissão, diminuir o consumo de combustível e o ruído”, conclui Cláudio.



RICARDO ARANHA

COMPUTADOR DE BORDO É UTILIZADO COMO FERRAMENTA

Paralelamente ao GPS, o computador de bordo também é utilizado como ferramenta de gestão na coleta de resíduos, principalmente na domiciliar. Segundo Ricardo Aranha, da SGF, o equipamento pretende responder a perguntas frequentes de quem trabalha com frotas automotivas. Como o veículo é conduzido, como o compactador é operado, o uso do terceiro eixo e a produtividade alcançada são algumas das questões.

Para Ricardo, “a idéia é disponibilizar um fiscal imparcial que possa medir a qualidade na condução dos veículos coletores de lixo com relação à condução segura e econômica”. Ele explica que “o computador de bordo está constantemente comparando as condições de condução do momento com as que estão definidas como padrão pela empresa que utiliza o sistema. Dessa forma, toda vez que o motorista exceder algum parâmetro (velocidade, RPM, aceleração brusca, desaceleração brusca) o computador irá registrar o excesso”. Para entender como o equipamento funciona, veja abaixo quadro explicativo, elaborado por Ricardo, com as principais características de um computador de bordo.



Parâmetros básicos

Pedal de Freio

Por intermédio de três variáveis o computador de bordo calcula a nota de performance dos motoristas levando-se em conta a eficiência operacional alcançada. Para se obter uma nota de valor, o motorista necessita trocar de marchas no momento correto, além de não cometer excessos. Sendo assim, a vida útil do veículo ficará automaticamente prolongada e a condução será sempre com o máximo de segurança possível.

Parâmetros específicos para coleta de lixo

Tomada de Força

O registro do uso da Tomada de Força fornece dois tipos de informações, a do uso correto da tomada de força e o tempo de funcionamento do Sistema Hidráulico para que a equipe de manutenção possa comparar rendimento de bombas ou componentes do sistema.

Terceiro Eixo

Para se transportar maior volume de carga, os veículos são equipados com o terceiro eixo. O computador de bordo irá registrar se ele é usado corretamente nas várias fases do serviço de coleta de lixo e irá emitir nota pelo bom uso do implemento.

Outros Itens

Ainda há a possibilidade de se utilizar outros sensores para se registrar o uso para a manutenção.





Registro de dados de Operação

Legendas

Utilizando-se o teclado, o motorista irá registrar os dados necessários para descrever a operação utilizando o recurso de legendas.

Texto Livre

Com o auxílio do sistema de comunicação, pode-se trocar mensagens escritas com a frota tendo a vantagem de se registrar toda a conversação e ter a certeza de que a mensagem chegou ao veículo e vice-versa, além do registro no banco de dados.

Viva-Voz

Há ainda o recurso de conversações por viva-voz, uma vez que o módulo de comunicação também prevê esse tipo de operação.

Rastreamento

Utilizando-se de um receptor GPS e de um sistema de comunicação, o sistema pode enviar a posição atual com intervalos de tempo, distância ou de tabela Flex, onde as posições são geradas em função da velocidade do veículo, podendo assim diminuir o fluxo de envio de posições e também manter o nível de precisão elevado.

Para garantir serviços de limpeza pública com qualidade,
renove sua frota pelo melhor custo benefício



LOPAC

Locação de Compactadores de Lixo

OFERECEMOS

- Veículos Zero km e semi-novos;
- Compactadores das melhores marcas do mercado;
- Política de negociação que proporciona a melhor relação custo-benefício.

(62) 3945 3303 | 3945 3304 - www.lopac.com.br • atendimento@lopac.com.br

Status Operacional

No Sistema de Rastreamento inTrax pode-se observar o que cada veículo está fazendo no momento por intermédio de uma ferramenta que demonstra o Status Operacional do momento Excessos On-line Os excessos cometidos pelos motoristas ficam demonstrados em tabela própria demonstrando o máximo atingido e a localização.

Mapas Exclusivos

Os mapas utilizados são desenvolvidos pelo próprio cliente, pois as informações logísticas são tratadas como sigilosos, portanto ninguém melhor que o próprio cliente para configurar e trabalhar o cenário que irá operar pelo Sistema.

Centralização das Informações

Todas as informações de campo convergem para a Central de Operações do cliente que poderá coordenar todas as ações para correções de não conformidades operacionais.

Banco de Dados

As informações geradas pelos Sistemas ficam armazenadas em Banco de Dados no cliente, pois assim ele poderá preservar estas informações logísticas com segurança.



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

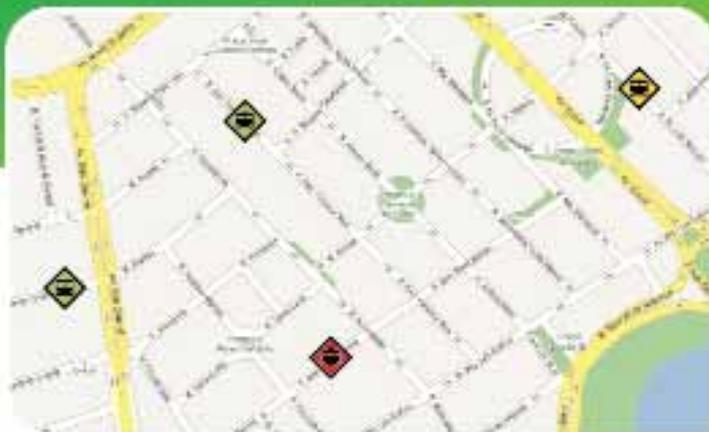
A RasSystem entende as necessidades das empresas responsáveis pela coleta de lixo e trouxe a solução Rascol: um sistema completo de rastreamento e gerenciamento da operação de coleta capaz de atender a todos os tipos de serviço de limpeza pública.

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.



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

COMPACTADORES Mais resíduos por viagem

COMPACTADORES DE LIXO PERMITEM QUE A CADA VIAGEM OS CAMINHÕES TRANSPORTEM UMA QUANTIDADE MAIOR DE RESÍDUOS. A REVISTA LIMPEZA PÚBLICA ENTREVISTOU OS PRINCIPAIS FABRICANTES DE COMPACTADORES DO PAÍS. OS REPRESENTANTES DAS EMPRESAS EXPLICAM COMO FUNCIONA ESSE EQUIPAMENTO TÃO ÚTIL NA COLETA DE LIXO. LEIA OS PRINCIPAIS TRECHOS DAS ENTREVISTAS.

Limpeza Pública - Quais as vantagens para o serviço de coleta de lixo ao utilizar a compactação?

Altair Thó, da Cimel - As vantagens estão na relação peso/volume. O lixo possui diferentes características, dependendo de sua composição, que por sua vez variam de acordo com o local da coleta e as características dos consumidores. Avalia-se que no Brasil a média de umidade do lixo, (fator determinante na massa específica do lixo e, portanto, na sua capacidade de ser compactado) esteja em torno de 30% a 60%. Os equipamentos Cimel trabalham com a capacidade de redução de volume de 4:1 (quatro para um), ou seja, para cada 4m³ de material solto coletado obtêm-se 1m³ de material após a compactação. Uma eficiência acima da média exigida pelas normas padrões que seria de 3:1. O resultado final é que os equipamentos compactadores Cimel carregam mais volume e conseqüentemente mais peso do que os do mercado, mas quando comparados com os veículos abertos que carregam somente lixo descompactado



COLETOR COMPACTADOR USIMECA



COLETOR COMPACTADOR PLANALTO



COLETOR COMPACTADOR FACCHINI



COLETOR COMPACTADOR CIMEL



ou solto, é fácil avaliar que, os compactadores têm capacidade de carregar um volume e/ou peso de lixo mais próximo da capacidade de carga do veículo. Na prática isso é importantíssimo, visto que os custos da coleta são diretamente proporcionais à capacidade de carga por cada viagem e à distância a ser percorrida. Quanto mais o veículo puder carregar, menos viagens ao depósito de resíduos e maior a economia. Um veículo sem a compactação irá naturalmente carregar três vezes menos peso e/ou volume, que um compactador com as mesmas dimensões de carroceria, isso representa três viagens a mais e, em alguns casos, 80% a mais de custo.

Limpeza Pública - Como funciona o procedimento de compactação?

Eduardo Jorge Ducard, da Planalto -

A compactação funciona pela compressão do lixo (no caso do compactador de carregamento traseiro REL, equipamento mais utilizado no Brasil) entre as placas compactadora e transportadora contra o escudo ejetor e dentro da caixa. Com o sistema de bomba hidráulica acoplada de forma frontal ao virabrequim ou com o sistema RPTO, a compactação pode ser realizada com o veículo em movimento sem limitação ou parado. No caso de tomada de força acoplada ao câmbio a compactação poderá ser realizada somente com o veículo parado, devido à impossibilidade de trocar de marcha. Nesse caso, a tomada deve ser engatada com veículo parado e a embreagem acionada para evitar danos.

Limpeza Pública - Quais são as capacidades disponíveis e os cuidados de manutenção?

Luiz Carlos Romão, da Facchini

O coletor Facchini 1000 possui três capacidades 13m³ de lixo compactado, 15m³ e 19m³. A partir de 15 m³, é necessário implantar em chassi trucado, com terceiro eixo. Quem executa o serviço de coleta de lixo tem interesse em ganhos de produtividade, com baixo custo de manutenção e operação

segura. O compactador não pode parar, por isso, tem que ser bem construído. Nós fabricamos equipamentos com duração de no mínimo cinco anos para uma primeira reforma. Nós trouxemos para o Brasil os equipamentos da Heil, dos EUA, e para atender às características do lixo brasileiro, que é muito mais pesado e exige mais do equipamento. São utilizados aços reforçados. No equipamento temos os locais de maior atrito, de maior esforço, onde são aplicadas chapas suecas, com vigas especiais que oferecem maior resistência mecânica, ao atrito e resistência ao lixo porque, de uma forma geral, o lixo é muito corrosivo. Por exemplo, a boca de carga do equipamento é um dos locais onde o compactador mais sofre esforço, então observamos essas necessidades e reforçamos essas partes na construção do equipamento. Os cuidados de manutenção básicos são lavagem a cada turno, lubrificação, drenagem e filtragem do óleo hidráulico, entre outros.

Limpeza Pública - Como escolher o compactador mais adequado?

Luís Loffel, da Usimeca - Ao contrário de outros segmentos, na coleta de lixo deve partir primeiro do coletor depois para o caminhão/chassi. Para isso, as prefeituras devem observar a quantidade de resíduos gerada na cidade, quantos habitantes, se já possuem caminhões para dimensionar o compactador mais adequado e suas especificações técnicas. Para um dimensionamento da frota de uma cidade, devemos levantar as seguintes informações: população e quantidade de lixo gerado; densidade demográfica e topografia da cidade; frequência de coleta (diária, alternada com um ou dois turnos); tipo de coleta (normal de porta em porta em sacos, containerizada de porta em porta ou por área, seletiva, entre outras). Com esses dados já é possível dimensionar a quantidade e capacidade do coletor e definir as características mais adequadas do chassi onde será instalado o coletor compactador.

- 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

Agregando inteligência ao gerenciamento da limpeza pública com o uso do GPS



UM GPS É CAPAZ DE ENVIAR BASICAMENTE AS SEGUINTE INFORMações: POSIÇÃO, VELOCIDADE, ALTITUDE, DIREÇÃO E ODÔMETRO. ESTES DADOS, QUANDO UTILIZADOS ISOLADAMENTE E ANALISADOS FORA DE CONTEXTO, AGREGAM POUCO VALOR. POR EXEMPLO, PODERÍAMOS APENAS UTILIZÁ-LOS PARA VISUALIZAR A POSIÇÃO DOS VEÍCULOS, PLOTANDO-OS SOBRE O MAPA, E CONSULTAR O VALOR DA VELOCIDADE, DESLOCAMENTO, ETC. DEPENDENDO DO TAMANHO DA FROTA E DA COMPLEXIDADE DA OPERAÇÃO PODE ATÉ SER INTERESSANTE ACOMPANHAR A OPERAÇÃO DESTA FORMA. NO ENTANTO, EM OPERAÇÕES MAIS COMPLEXAS, COMO É O CASO DA OPERAÇÃO DE COLETA DE LIXO, E COM FROTAS MAIORES, ESTE TIPO DE ABORDAGEM PODE NÃO SER SUFICIENTE.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), muito além da visualização de informações em forma de mapas, permitem a execução de diversas consultas espaciais.

Integrados ao SIG, os dados de GPS agregam valor quando de fato são contextualizados na área de negócio onde são utilizados. Assim, se as coordenadas de posicionamento são analisadas em conjunto com outras informações como polígonos dos setores de coleta, posição dos estabelecimentos e mapas digitais, já é possível obter informações interessantes.

Executando consultas espaciais com esses dados podemos, por exemplo, verificar quais estabelecimentos de coleta foram coletados em uma determinada data. Para isto basta analisar quais estabelecimentos estão próximos a uma coordenada enviada pelo GPS. O mesmo poderia ser feito para analisar os trechos coletados de um setor.

Além disso, o uso de teclados acoplados aos GPS permite análises muito mais completas e precisas da operação. Através do teclado o motorista pode informar etapas da execução da

operação e outros dados adicionais. Em operações de coleta de lixo o motorista preenche um relatório diário (RD) da operação em um formulário. Todos os dados preenchidos neste relatório como horário de saída da garagem, setor de coleta e peso descarregado podem ser informados através do teclado. Utilizando estas informações é possível gerar um RD eletrônico completo e mais detalhado que o RD em papel. Os valores do odômetro do rastreador no início e fim de cada etapa de deslocamento, coleta e descarga permitem calcular a quilometragem produtiva e improdutiva da operação.

Também é possível realizar uma auditoria completa da operação, confrontando dados informados pelo motorista com dados detectados automaticamente pelo sistema. Por exemplo, o setor informado pelo motorista pode ser comparado com o setor que contém o número máximo de coordenadas enviadas em um trecho de coleta. Nas coletas ponto-a-ponto (seletiva, hospitalar ou de grandes geradores) pode-se verificar se a rota executada pelo caminhão coincide com a rota planejada e se existem paradas próximas aos estabelecimentos de coleta. Estas paradas indicam se o estabelecimento foi ou não coletado.

A chegada ao mercado dos rastreadores pessoais com custo mais acessível também trouxe idéias inovadoras para o gerenciamento dos serviços de limpeza pública. Embora ainda muito pouco utilizados nesta área, hoje já é possível monitorar serviços de varrição e outros serviços complementares.

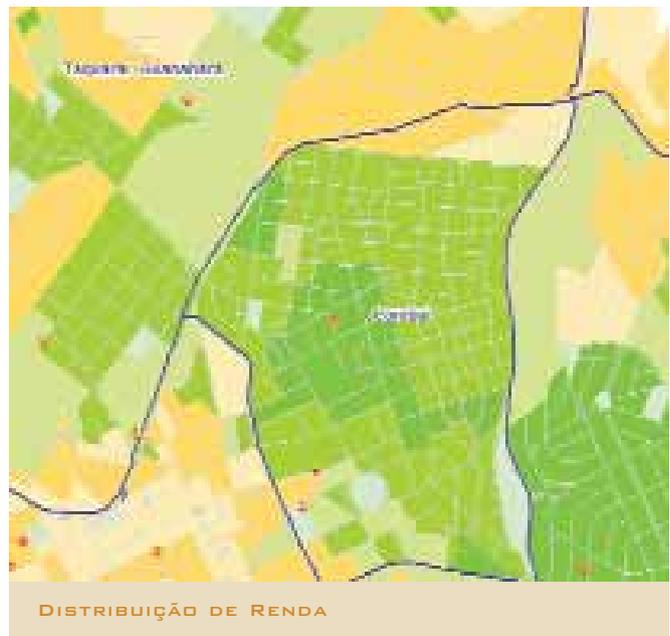
A etapa mais madura e interessante do uso do rastreamento é quando dados históricos passam a ser considerados para monitorar e planejar a operação. Criando métricas a partir destes dados é possível determinar se uma operação em andamento está atrasada, adiantada ou normal. Também é possível extrair indicadores de performance das equipes e de quantidade de lixo nos setores. Estas informações são valiosas na definição do plano de coleta.

TECNOLOGIA

Para que estas análises sejam possíveis é preciso ter um sistema robusto, capaz de armazenar um grande volume de informações e manipulá-las em tempo aceitável.

Para que se tenha uma resposta em tempo real da posição do veículo, o GPS deve enviar em média duas coordenadas por minuto. Assim, durante uma operação de 10 horas de um veículo são enviadas em média 1.200 coordenadas. Dependendo do tamanho da frota, o volume de informação pode ser muito grande.

Além dos dados enviados pelo rastreador e teclado, este tipo de sistema também armazena mapas digitais dos municípios e



Pode carregar que ele aguenta

Quando você põe na balança, as qualidades do Magyster dão um banho na concorrência, mas é a capacidade real de carga que mais pesa para a eficiência na frente de trabalho.

Magyster 2009



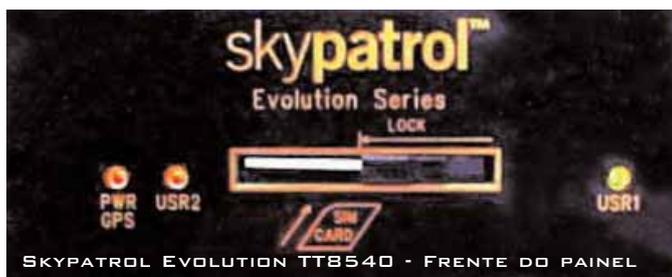
CIMASP

Fabricante
exclusivo

CIMEL

O Magyster trabalha confortavelmente na sua capacidade real com maior eficiência todos os dias e com garantia da durabilidade por muitos anos. Antes de comprar, confira! Afinal a balança não mente.

Ligue 62 3289-8331
ou acesse o site www.cimel.ind.br



dados de cadastro como setores de coleta, rotas e estabelecimentos de coleta, garagens e aterros. Fazendo uma breve análise já é fácil concluir que é necessário dispor de um mecanismo eficiente de armazenamento e consulta.

Neste contexto a melhor solução é a utilização de um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) espacial. Os bancos de dados espaciais permitem armazenar características espaciais (geometria do objeto) juntamente com características não espaciais. Além disto, permite indexar dados espaciais, fazendo com que eles sejam rapidamente encontrados em consultas. Estas características do SGBD permitem que consultas que envolvam restrições espaciais e não-espaciais tenham bom desempenho.

Os rastreadores utilizados neste tipo de operação devem ser robustos, com pouca incidência de defeitos e possuir capacidade para armazenamento interno de dados (logs). Com logs internos, as informações não serão perdidas quando o veículo estiver em áreas de sombra.

USO DE GIS NO PLANEJAMENTO DA OPERAÇÃO

Mapas e dados espaciais sobre a operação podem auxiliar em atividades complexas do planejamento da operação de coleta, como dimensionamento dos setores e definição das rotas de coleta ponto-a-ponto.

Mesmo sem um histórico da operação que produza dados sobre a quantidade de lixo gerada nas ruas, é possível dimensionar os setores com base em informações como dados sociodemográficos, pólos geradores, barreiras geográficas e arruamento digital. Estas informações já vêm sendo largamente utilizadas ao longo da última década em estudos de marketing geográfico (geomarketing). Os dados sócio-demográficos dos setores censitários, devidamente manipulados e atualizados, indicam áreas de concentração de riqueza e população no município. As barreiras geográficas são obstáculos naturais ou construídos que afetam diretamente a orientação dos fluxos de circulação. Estas

barreiras podem ser rios, vias expressas, grandes áreas verdes e grandes áreas fechadas. Analisando o arruamento digital, que contém informações de mão de direção, comprimento dos trechos de logradouro etc, juntamente com estas barreiras, é possível determinar a melhor divisão para os setores. Estas informações são valiosas em análises mercadológicas como, por exemplo, em estudos de localização de novos pontos de venda em projetos de expansão, denominados "site location".

Este mesmo conjunto de dados é uma fonte riquíssima de informações para o setor de limpeza pública. As áreas que concentram maior riqueza e maior população, em geral, produzem mais lixo. Nesta análise, os polos geradores (bancos, lojas, restaurantes, etc) também desempenham um papel muito importante. Normalmente eles estão concentrados em áreas de baixa concentração populacional, mas são grandes geradores de resíduos. Utilizando este indicador de concentração de lixo, arruamento digital, localização das barreiras geográficas, garagens e aterros é possível otimizar os setores em relação à quilometragem percorrida e, conseqüentemente, custo com combustível e desgaste do veículo.

Ferramentas sofisticadas de roteirização são fortes aliadas na definição de rotas de coletas hospitalares, de grandes geradores e seletivas. Estas ferramentas consideram a localização dos estabelecimentos de coleta, restrições de atendimento (horário de retirada, tipo de material, média de resíduo gerado) e características da frota (capacidade, velocidade máxima permitida, etc) para definir a melhor rota para os veículos.

Com dados históricos dos GPS é possível refinar ainda mais o plano de coleta. Pode ser analisado, por exemplo, quantas vias foram feitas em média em cada setor. Dependendo deste número e da distância em que cada setor se encontra do aterro, pode ser interessante reorganizá-los.



**Marta Duarte Teixeira é Bacharel em Ciências da Computação pela Unesp, Mestre em Ciências pela Unicamp e em Estatística Aplicada pela Universidad de Alcalá, atua há dez anos na área de desenvolvimento de sistemas GIS. Atualmente é gerente de projetos na empresa Geofusion, parceira da RasSystem no desenvolvimento de sistemas.*

Uma cooperativa no mangue

Projeto de cooperativa de comercialização de ostras garante sustentabilidade socioambiental na Reserva Extrativista do Mandira

HÁ MAIS DE 30 ANOS AS COMUNIDADES TRADICIONAIS DE CANANÉIA, LITORAL SUL DE SÃO PAULO, NO VALE DO RIBEIRA, COMERCIALIZAM AS OSTRAS EXTRAÍDAS DOS MANGUES DA REGIÃO. O MOLUSCO É O PRINCIPAL RECURSO NATURAL UTILIZADO TANTO PARA OBTENÇÃO DE RENDA, COMO PARA O CONSUMO. NO ENTANTO, ATÉ MEADOS DA DÉCADA DE 1990, A COMERCIALIZAÇÃO ERA REALIZADA DE FORMA CLANDESTINA. A BAIXA RENDA OBTIDA LEVAVA OS MORADORES DA REGIÃO A RETIRAREM CADA VEZ MAIS OSTRAS DOS BANCOS NATURAIS. A OSTRA ERA VENDIDA A ATRAVESSADORES A UM PREÇO BAIXO SEM ATENDER EXIGÊNCIAS SANITÁRIAS E FISCAIS PREVISTAS EM LEI. “EM 1990, SE NÃO FIZÉSSEMOS NADA, A OSTRA IRIA ACABAR”, DIZ SIDNEI COUTINHO, MORADOR DA COMUNIDADE DO MANDIRA.



Com o objetivo de encontrar alternativas para o uso sustentável dos recursos naturais da região, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo iniciou um Programa de Gerenciamento Costeiro. O programa destacou a importância da implantação de unidades extrativistas sob o controle da população. Em 1994, outros órgãos como o Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Populações Tradicionais (CNPT), ligado ao IBAMA, o Instituto de Pesca e o Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas do Brasil da Universidade de São Paulo (NUPAUB) juntaram-se à Secretaria. Os estudos, somados à participação dos moradores da região, resultaram na criação da Cooperativa dos Produtores de Ostras de Cananéia, da Reserva Extrativista Marinha do Mandira e no reconhecimento da comunidade do Mandira como remanescente de quilombo. A Fundação Florestal auxiliou os moradores na obtenção de financiamento junto ao Ministério do Meio Ambiente.

A Cooperativa utiliza a prática de “engorda”, que permite a comercialização da ostra durante todo o ano. A cooperativa conta com uma estação de depuração, onde o processo é feito com água filtrada e as ostras são esterilizadas.

Em 2002, o projeto da cooperativa foi premiado pela ONU. Além de evitar a degradação do mangue, atualmente a Cooperativa garante o sustento de mais de 40 famílias. Segundo Mario Pontes, morador do Mandira e um dos idealizadores da cooperativa, a renda por cooperado chega a R\$ 2 mil na alta temporada. São comercializadas 500 dúzias por semana. Entre os clientes estão o supermercado Pão de Açúcar o restaurante Rubayat, de São Paulo, entre outros.

Para Wanda Maldonado, socióloga da Fundação Florestal, que acompanha o projeto desde o início, do ponto de vista ambiental os dados mostravam que a exploração era crescente e, a partir do projeto, os cooperados passaram a obter maior renda por dúzia de ostra, o que diminuiu o impacto sob o mangue. “Com o projeto, melhoraram as condições de vida dos moradores e, conseqüentemente, o acesso a bens e serviços”. A Fundação realizou um trabalho na organização da comunidade, dos coletores e, junto com o Instituto de Pesca, investiu nas técnicas de manejo, com os viveiros de engorda. “Depois da cooperativa, os coletores de ostra passaram a ter orgulho do seu trabalho”.



Programe-se para os próximos cursos e palestras da ABLP

A ABLP promove palestras mensais na sede da Associação com especialistas e profissionais de grande experiência no setor de resíduos sólidos e limpeza pública. Acompanhe a programação das próximas palestras em www.ablp.org.br. A participação nas palestras é gratuita, basta se inscrever em nosso site.

Neste ano os tradicionais cursos realizados pela ABLP já estão previstos. No primeiro semestre, os cursos serão sobre Gerenciamento de Serviços de Limpeza Urbana e Serviços e Tratamentos de Resíduos dos Serviços de Saúde. No segundo semestre, Coleta Seletiva, Reciclagem e Compostagem de resíduos domiciliares e Resíduos de Construção Civil.

Novos Associados – Sejam bem-vindos à ABLP!

Alan Pierre de E. Vieira	Claúdio Pinto Leite	Ivan Leite Marimon	Marcelo de Lima Camargo	Rafael de Oliveira Vieira
Adhemar Fernandes Junior	Clovis Antonio F. de Almeida	João da Silva Fortuna Neto	Marcio Mecca	Regina Claudia M. Fernandes
Adriana Nunes Campos	Deborah Martins Piñeiro	João Deon Pereira	Marcos Vinicius R. Savoi	Renato Luiz De Oliveira
Alex de M. Bertoletti	Demetrio Barreto Granata	Jorge Augusto Lledó Costa	Marcus Silva Araujo	Ricardo Froes Alves Ferreira
Alexandre Castilho Flores	Diego Nicoletti	José Alexis B. de Carvalho	Maria Márcia Orsi Morel	Ricardo Luis Alves
Alexandre de A. P. Ferrari	Domênico Barreto Granata	José Baldino S. Vasconcelos	Maria Rita de Castro	Ricardo Luiz Terzian
Alexandre R. Martins	Ednei Rodrigues	José Carlos Ventri	Jozimba Faria	Rogério Eduardo Guedes
Alexandre Rogério Marques	Edson José Stek	José Francisco P. Mazzotti	Mariluz Gomez Gomez	Romolo José Soares Lenci
Alfredo Costa Aguiar Neto	Edson Meneghini	José Henrique de Lima Pilla	Mark Zulauf	Rubens Oliveira Basto
Ana Luisa V. Menendez	Edson Rodriguez	José Reginaldo B. da Silva	Masato Terada	Samuel Figueira Guanais
André Aragão Suti	Eduardo Madeira Capello	José Ronaldo S. Fernandes	Mauricio Abramento	Sávio Rubens S. Andrade
Ângelo T. de C. Carvalho	Elcio Garcia Terra	José Wilson Nedroni	Norberto Teixeira Vega	Sebastião D. Rodrigues
Antonio D. Fernandes	Fabio Rubens de S. Andrade	Joseram Cundari Machado	Odair Luiz Segantini	Sérgio Augusto C. de Toledo
Benedito Osni da Cruz	Fabrizio Dorado Soler	Karina Campos M. da Silva	Oswaldo Rodrigues Souza	Simone Paschoal Nogueira
Carina Hanae Martins Arita	Fernando Augusto P. de Sá	Lucas Feltre	Paula Leite Cordeiro	Stefan Jacques David
Carlos Alberto N. Bezerra	Fernando C. Cervone	Lucas Quintas Radel	Paulo Henrique Bellingieri	Thiago Villas Bóas Zanon
Carlos Konishi	Giovano Candiani	Luciano Sérgio A. Alves	Paulo Rogério G. da Costa	Vagner Da Silva Luna
Carlos Leal Villa	Glauco Carvalho Nunes	Luiz Baltazar Dias Argollo	Paulo Simões Junior	Walter Gomes de Freitas
Carlos Tadeu A. Coqueiro	Gustavo Vitzel C. Pintor	Luiz Fernando Brandi Lopes	Pedro Escudeiro	Wania Pinheiro Magalhães
Célia Maria B. Francini	Hélcio Francisco Bonet	Luiz Gonzaga Alves Pereira	Pedro Henrique Milani	Wilson Roberto de Oliveira
Celso Pedroso	Ivan Danilo C. Rodrigues	Luzia Alegre R. Galdeano	Pedro Paulo F. Gouveia Filho	

Novos Associados - Pessoa Jurídica

Cimasp Comércio e Indústria de Equipamentos, Serviços e Peças Ltda.

Financial Construtora Industrial Ltda.

Ober S/A Indústria e Comércio

Perfurasolo Empreiteira de Construções Ltda.

Sarpi Sistemas Ambientais Comércio Ltda. (Veolia)

Escreva para a Revista Limpeza Pública

Envie sua sugestão ou comentário para o e-mail: limpezapublica.revista@ablp.org.br

RECOLHER O VOLUME DE LIXO
PRODUZIDO NUMA CIDADE
COMO SÃO PAULO SEM
PREJUDICAR O MEIO AMBIENTE
É TAREFA PARA GENTE GRANDE



Junto com o povo de São Paulo e a Prefeitura, a EcoUrbis vem mostrando como tratar a questão dos resíduos. Reconhecida como a maior empresa do setor, ela cuida, desde 2004, da coleta, transporte, tratamento e destinação final do material recolhido nas zonas Sul e Leste da capital. São 6 mil toneladas diárias de lixo domiciliar, e outras 50 toneladas vindas da área da saúde. Um desafio para gente grande, que a EcoUrbis vem vencendo com investimentos pesados, uma frota de caminhões constantemente ampliada e modernizada e os mais avançados conceitos ambientais que a cidade já viu. E o trabalho é tão bem planejado que ainda rende outros benefícios ao município, como o sistema de coleta porta a porta, um projeto que gera empregos em comunidades carentes. Assim, a EcoUrbis ajuda São Paulo a se tornar uma cidade cada vez melhor. E mais agradável para se viver.

ECO
URBIS

Vega Engenharia Ambiental:
Integrando Homem e Natureza.



A Vega desenvolve tecnologia e soluções inovadoras para limpeza urbana, tratamento e destinação final de resíduos. Está presente em 20 cidades, levando bem-estar e qualidade de vida a mais de 10 milhões de cidadãos.

Todas essas atividades são desenvolvidas dentro de rigorosos princípios éticos, sociais e de respeito ao meio ambiente. É a Vega trabalhando para o benefício de milhões de brasileiros. Junte-se a nós nessa missão.

