

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA®

2015 • R\$ 28,00 • Nº 90

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



COLETA E TRANSPORTE

Com o desenvolvimento tecnológico, equipamentos cada vez mais apropriados garantem eficiência e qualidade dos serviços



Prepare-se para a 15ª edição do principal evento sobre resíduos sólidos e limpeza urbana do Brasil

A ABLP (Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública) já está programando o próximo Senalimp (Seminário Nacional de Limpeza Pública) para 2015. Será a 15ª edição do evento que se tornou referência no setor. Realizado desde 1974, o Senalimp já ocorreu em cidades como Curitiba, Recife, Belo Horizonte, São Paulo, Caxias do Sul, São José dos Campos, entre outras.

Senalimp 2015

- **Oportunidade para atualizar conhecimentos:** Novas tecnologias, soluções e tendências no Brasil e no mundo sobre gerenciamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos das mais diversas características e origens.
- **Grande presença de público:** profissionais brasileiros e estrangeiros, pesquisadores, representantes de entidades públicas e de empresas privadas, professores e estudantes de universidades, membros do Ministério Público, engenheiros e técnicos que operam na área de resíduos sólidos e limpeza pública.
- **Temáticas abrangentes:** educação ambiental; aterros sanitários, industriais e de inertes, incluindo os tratamentos de chorume e aproveitamento do biogás; reciclagem e compostagem; tratamentos dos resíduos dos serviços de saúde; a implantação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos; limpeza urbana e coleta seletiva; resíduos industriais.
- **Visitas técnicas:** O evento será encerrado com visitas técnicas a importantes empreendimentos, em geral operados por empresas associadas, onde o participante poderá visualizar na prática os assuntos discutidos durante o seminário.



Mais informações em www.ablp.org.br ou pelo telefone (11) 3266-2484



EXPEDIENTE

Revista Limpeza Pública

Publicação trimestral da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP
2º trimestre de 2015

Largo Padre Péricles, 145, 8º andar, conj. 87

CEP 01156-040 - São Paulo-SP

Telefone: (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 Zulau.

DIRETORIA DA ABLP - triênio 2014/2016

Presidente: João Giansesi Netto

Vice-presidente: Clovis Benvenuto

1º Secretário: Ariovaldo Caodaglio

2º Secretário: Eleusis Bruder Di Creddo

1º Tesoureiro: Luiz Fernando Brandi Lopes

2º Tesoureiro: Carlos Vinicius Benjamim

CONSELHO CONSULTIVO

Membros Efetivos

Tadayuki Yoshimura

Walter de Freitas

Fabiano do Vale de Souza

Simone Paschoal Nogueira

Diógenes Del Bel

Membro Suplente

Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt

CONSELHO FISCAL

Membros Efetivos

Breno Caleiro Palma

Walter Capello Junior

Alexandre Gonçalves

Membro Suplente

Alexandre de Almeida Prado Ferrari

CONSELHO EDITORIAL

João Giansesi Netto

Eleusis Bruder Di Creddo

Tadayuki Yoshimura

Clovis Benvenuto

Carlos Vinicius dos Santos Benjamim

COORDENADORIA DA REVISTA

Antonio Simões Garcia

Walter de Freitas

Alexandre Gonçalves

Secretária: Carlaine Santos de Azeredo

PRODUÇÃO EDITORIAL

Delorenzo Assessoria Gráfica & Editorial

Editora T View Ltda - Tel. (11) 3832-1548

E-mails: marcosdelorenzo@uol.com.br e

delorenzoeditorial@gmail.com

Jornalista responsável:

Adriana Delorenzo - MTb 44779

Edição e Reportagens: Adriana Delorenzo

Reportagem: Guilherme Franco

Revisão: Neide Munhoz

Criação: Heidy Aerts

Edição Fotográfica: Marcos Delorenzo

Tiragem: 4.000 exemplares

Crédito: capa Man-VW

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. Foto da capa cedida pelo DLU Campinas (SP)

EDITORIAL

Presidente da ABLP, João Giansesi Netto, fala sobre as inovações introduzidas na coleta e no transporte dos resíduos sólidos urbanos 04

CURSOS DA ABLP

Programação da Associação oferece formação em aterros sanitários, erradicação de lixões e legislação ambiental, entre outros 06

ENTREVISTA

Tadayuki Yoshimura destaca as novas tecnologias e diz que a responsabilidade pelos serviços não deve ser só das prefeituras 08

ARTIGO TÉCNICO

Cesar Moreira Filho faz um estudo sobre a modernidade nos coletores compactadores de lixo de carga traseira 10

CAPA

As evoluções na limpeza urbana: caminhões, compactadores, coleta automatizada e monitoramento via GPS 18

MEIO AMBIENTE

A importância da limpeza urbana eficiente em meio à epidemia de dengue no país 50

PARCEIROS DA ABLP

..... 52

VISÃO JURÍDICA

Simone Paschoal Nogueira e Iris Zimmer Manor falam sobre os avanços na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos 57

NOTÍCIAS DOS ASSOCIADOS

..... 58

NOTÍCIAS DA ABLP

..... 66



A tecnologia a serviço da limpeza urbana

A matéria de capa desta edição da Revista Limpeza Pública traz as principais inovações introduzidas na coleta e no transporte dos resíduos sólidos urbanos nos últimos anos. Elas acompanham o desenvolvimento tecnológico geral, ocorrido em todas as áreas do conhecimento e vêm propiciando o aumento da produtividade, associada à melhoria dos serviços e dos produtos.

As inovações começam pelos próprios veículos que fazem a coleta e transporte dos resíduos. Entre as novidades, estão as transmissões automáticas, a tecnologia híbrida hidráulica e o quarto eixo autodirecional. Segundo fabricantes, os novos equipamentos adicionados aos caminhões permitem diversos benefícios operacionais, como a maior dirigibilidade, aumento de carga e redução das emissões atmosféricas.

Já os compactadores permitem aos prestadores de serviço coletar maior volume e peso de materiais na mesma viagem, acondicionando os resíduos de forma mais adequada e higiênica. Os contêineres têm ganhado destaque, e cresce o número de municípios que têm adotado esse tipo de coleta. Com os contentores estrategicamente distribuídos na área urbana, a população deposita o lixo domiciliar, que é recolhido por um compactador, equipado com guindaste adequado para descarregar o contêiner, operado pelo motorista. Há Prefeituras que já apostam nessa coleta automatizada. Para alguns especialistas, trata-se de uma tendência.

Por fim, o controle da frota, em tempo real, por meio do sistema GPS, garante respostas rápidas a quaisquer falhas que ocorram durante a operação. O monitoramento permite, ainda, um melhor atendimento à população, já que as administrações municipais podem ter acesso a informações sobre a hora exata que o caminhão coletou os resíduos em determinada via.

Na próxima edição de nossa revista, número 91, daremos continuidade a essa temática. Vamos abordar as inovações introduzidas nos serviços de limpeza de ruas, praças, jardins, bueiros, papelarias e a destinação desses resíduos, os chamados serviços indivisíveis.

Ao divulgar as evoluções disponíveis no setor de resíduos, a ABLP reforça a sua vocação. Entre os objetivos da entidade está, justamente, a promoção de técnicas e tecnologias em prol do desenvolvimento sustentável da limpeza urbana.

Lembramos ainda aos nossos leitores, que a ABLP irá realizar, neste ano, mais uma edição do Seminário Nacional de Limpeza Pública (Senalimp). E a Associação continua com o calendário de cursos até o mês de novembro (www.ablp.org.br). Na programação há novos cursos sobre geossintéticos, erradicação de lixões, legislação ambiental e um workshop sobre áreas contaminadas.

João Gianesi Netto – Presidente da ABLP



ABLP viva e atuante

A Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP é uma Associação de profissionais e empresas congregadas em prol do desenvolvimento, divulgação e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos nas áreas de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos em geral. A ABLP é mantida por seus associados, o que lhe garante independência necessária em todas as ações que empreende, sempre com o objetivo de preservar o meio ambiente e de utilizar adequadamente a ciência e a tecnologia no gerenciamento dos resíduos sólidos.



Empresas Associadas, as quais se juntam aos associados individuais





ABLP debate erradicação de lixões e legislação ambiental

Associação promove capacitações com especialistas em limpeza urbana; calendário inclui ainda o já tradicional curso sobre aterros sanitários

Na agenda da sustentabilidade urbana, a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é uma das prioridades. A lei foi elaborada com diretrizes, estratégias e metas de médio e longo prazo. Desde a sua regulamentação, em 2010, ela dimensionou o desafio do tratamento adequado dos resíduos sólidos no Brasil.

“O debate sobre o destino do lixo é essencial neste momento e a ABLP ressalta essa importância com as capacitações oferecidas”, afirma Wanda Gunther, engenheira civil e professora da Faculdade de Saúde Pública da USP.

“Percebi que a maioria dos alunos que compareceram à aula eram de fora de São Paulo, o que me deixa ainda mais satisfeita, pois essa questão está gerando mais interesse Brasil a fora”, diz Wanda, que no curso realizado entre os dias 24 e 26 de março, ministrou a palestra “Impacto Ambiental dos Lixões”, na qual enfatizou os riscos que os depósitos a céu aberto representam para a sociedade.

A legislação estabeleceu o prazo de dois anos para que os municípios elaborassem planos de gerenciamento e quatro anos para que erradicassem os lixões. Ambos os prazos não foram cumpridos pela totalidade das cidades brasileiras.

“O estágio de atraso dos municípios brasileiros, neste caso, leva a uma situação extremamente comprometida quando analisamos os aspectos negativos que podem ser ocasionados, como poluição, contaminação do solo, risco aos catadores, entre outros aspectos”, comenta Wanda.

“A PNRS é bem clara quando exige que essas áreas sejam erradicadas, pois seus impactos são um atentado à saúde pública. Trabalho com limpeza urbana há quase 30 anos e a questão do fim dos lixões sempre foi uma prioridade, ainda mais com a PNRS”, explica. Além da erradicação dos lixões, a lei nacional estabelece, ainda, que somente os rejeitos devem ser dispostos em aterros sanitários, ou seja, apenas o que não for passível de reciclagem ou reaproveitamento. A regra é reaproveitar o máximo para que somente o mínimo seja descartado, ampliando o tempo de vida útil dos aterros sanitários.

Wanda alerta, no entanto, que antes de contemplar a erradicação dos lixões, deve-se pensar em outras questões. “Além dos aspectos ambientais, trata-se de um mote econômico e social. Não adianta acabar com uma área de lixo a céu aberto, esse é apenas o primeiro passo. É necessário um estudo para saber o impacto da contaminação no solo, ar e terra, além das questões que envolvem a inclusão de trabalhadores”, assegurou.

A professora também destaca que é preciso ter uma visão integrada em relação a ambiente, saúde e questões sociais. “Ao mesmo tempo em que o descarte de resíduos traz, como decorrência, a presença de catadores autônomos de materiais recicláveis, trabalhando em condições precárias, representa também uma nova forma de inclusão social e de trabalho e renda em países em desenvolvimento”, acrescenta Wanda.

Como seguir as leis

Acabar com os lixões, implantar a coleta seletiva e a logística reversa em todo o país são considerados os principais eixos da lei, ampliando os desafios para o setor privado e público.

De acordo com Simone Paschoal, sócia-coordenadora do setor ambiental do escritório Siqueira Castro Advogados e especialista em Direito Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública da USP, o Ministério Público vem sendo bastante atuante em relação à fiscalização do encerramento de lixões, além da implementação de Planos Municipais de Resíduos Sólidos.

Simone considera que adiar os prazos da PNRS não é a melhor saída para que os municípios consigam seguir a legislação. “O ideal é a celebração de TACs [Termos de Compromisso e Ajustamento de Conduta] com as autoridades, para definição de cronograma plausível e viável de cumprimento pelas prefeituras, com estímulo à criação de instrumentos econômicos, para que tenham recursos para otimizar os sistemas de coleta seletiva e a erradicação dos lixões”, afirma.

De acordo com a PNRS, os gestores municipais que ainda destinam os resíduos em lixões podem ser punidos com detenção, perda de mandato e multa de até 50 milhões de reais, dependendo dos

variados graus de descumprimento da lei. O município que não elaborou um plano de gerenciamento também pode deixar de receber repasses de verbas do governo federal.

“O poder público está sujeito às penalidades previstas nas leis específicas que dispõem sobre sanções aplicáveis aos agentes públicos, como, por exemplo, ser sujeito de ação judicial por improbidade administrativa, responder às investigações civis e criminais, além da responsabilização por eventual crime ambiental”, explica Simone, que foi uma das instrutoras do curso da ABLP sobre legislação ambiental, em 5 de março.

No caso de empresas que não cumprem as normas, elas estão sujeitas à responsabilização administrativa e civil, podendo responder às investigações instauradas pelo Ministério Público, ou responder às ações judiciais. Além disso, podem ter o licenciamento ambiental suspenso em caso, por exemplo, de não apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Antes da PNRS, a disposição ambientalmente adequada de resíduos em aterros sanitários já estava prevista na Política Nacional de Saneamento Básico e na Política Nacional de Meio Ambiente, por exemplo. O tema também é tratado pela Lei Federal nº 9.605/98, que estabelece o crime ambiental de poluição, quando há lançamento de resíduos em desacordo com a legislação.

“A questão dos resíduos é regulamentada, além da PNRS, por normas estaduais e municipais esparsas, como políticas estaduais e municipais de resíduos sólidos. Não menos importantes estão as regulamentações específicas do Conama, Ibama e portarias interministeriais, que tratam do tema em diversos aspectos, como logística reversa de pneumáticos, pilhas e baterias”, acrescenta Simone. Mesmo que o prazo para a erradicação dos lixões não tenha sido cumprido, a PNRS registrou avanço nesses últimos quatro anos, já que trouxe uma série de diretrizes que influenciam na mudança de paradigmas e comportamentos, segundo a advogada. “A reciclagem pelos consumidores aumentou, as empresas vêm investindo em desenvolvimento de produtos mais sustentáveis, em divulgação de informações e educação ambiental. O poder público, na medida do possível, vai implementando seus Planos de Resíduos, otimizando a coleta seletiva e regulamentando assuntos de interesse local”, comenta.

Ela destaca a iniciativa da ABLP em debater a questão dos resíduos, inclusive em relação às legislações ambientais a que essas áreas estão submetidas. “O entendimento da legislação pelo setor produtivo, sociedade e poder público impactam os elos da cadeia envolvida não só na PNRS, mas para as mais diversas questões associadas ao gerenciamento de resíduos”, finaliza.

*Acompanhe o calendário dos próximos cursos da ABLP em www.ablp.org.br. Saiba mais na pág. 66.

Responsabilidade dos serviços não deve ser só das prefeituras

Para Tadayuki Yoshimura, governos estaduais e federal também deveriam participar, com recursos financeiros, da implantação de centrais de reciclagem, compostagem e aterros sanitários. Segundo ele, a limpeza urbana tem avançado e tem à disposição equipamentos modernos e eficazes, mas que ainda são caros. Em entrevista à Revista Limpeza Pública, Yoshimura, que é diretor-técnico da Solvi e ex-presidente da ABLP, fala sobre as novas tecnologias que vêm sendo utilizadas na coleta e transporte de resíduos, como as transmissões automáticas, o monitoramento via GPS e a containerização. O executivo, que tem larga experiência no setor de resíduos, ressalta, ainda, a necessidade de campanhas de educação ambiental permanentes. Confira a seguir.

Revista Limpeza Pública – Como o senhor avalia a evolução do setor nos últimos anos?

Tadayuki Yoshimura – O setor de limpeza urbana tem avançado bem com a modernização na prestação e nas formas de contratação dos serviços, em regime de concessões e parcerias público-privadas (PPPs). Falta, no entanto, a implementação das metas referentes à Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e, posteriormente, o seu fiel cumprimento pela sociedade e municipalidades.

Revista Limpeza Pública – Entre os novos equipamentos, quais o senhor destaca como os que mais trouxeram ganhos de eficiência nos serviços de coleta e varrição?

Tadayuki Yoshimura – Podemos destacar os referentes à coleta lateral automática, que são muito modernos, eficazes e ambientalmente mais corretos, porém ainda são muito caros, inclusive os contêineres. Por isso, este sistema somente se viabilizará economicamente se a frequência de coleta for reduzida de diária e alternada para duas vezes por semana (de 2ª e 5ª feiras, de 3ª e 6ª feiras, de 4ª feiras e sábados).

Revista Limpeza Pública – Em relação aos caminhões, há inovações como o terceiro eixo, quarto eixo autodirecional, transmissões automáticas e a melhoria nos compactadores. Poderia comentar como esses novos dispositivos influenciam na dirigibilidade e na qualidade da coleta?

Tadayuki Yoshimura – A introdução da transmissão automática e do terceiro eixo com suspensão a ar trouxeram maior efetividade, produtividade, dirigibilidade e segurança na prestação dos serviços de coleta. Embora o investimento seja maior no início, tem o seu retorno efetivado em três ou quatro anos.

Revista Limpeza Pública – Hoje as grandes cidades apresentam congestionamentos e as distâncias até aterros sanitários são cada vez maiores, como a tecnologia tem contribuído para a maior produtividade na coleta?

Tadayuki Yoshimura – Nesses casos a melhor solução seria a implantação de centrais de reciclagem/compostagem e transbordo, sendo que apenas os rejeitos seriam transportados aos aterros sanitários, em perfeita consonância com o que está estabelecido na PNRS.

Revista Limpeza Pública – Algumas cidades têm introduzido a coleta mecanizada. Quando ela é indicada? Quais os benefícios da containerização? O senhor acredita que essa é uma tendência?

Tadayuki Yoshimura – A coleta mecanizada com contêineres de quatro rodas será uma tendência em função dos equipamentos (compactador/contêineres) serem menos custosos. Além disso, tem como benefício a apresentação das vias com aspecto mais limpo, sem os sacos plásticos espalhados ao longo delas, independente do horário da realização da coleta. É óbvio que este sistema ainda continua sendo mais caro que a coleta manual, cuja produtividade é praticamente imbatível.

Revista Limpeza Pública – Diversas empresas têm começado a operar no Brasil, fabricando equipamentos e mesmo trazendo tecnologia ao País. Como

está o mercado brasileiro?

Tadayuki Yoshimura – A Solvi tem também incentivado as empresas estrangeiras fabricantes de equipamentos a nacionalizarem a sua produção, buscando não só a eliminação dos impostos de importação como também a obtenção dos financiamentos muito favoráveis das linhas do BNDES [Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social]. Já se vê algumas delas como a Masias (Espanha), TNL (Portugal), Sutco (Alemanha), Danima (Espanha), Themac (Chile) e outras.

Revista Limpeza Pública – O monitoramento via GPS também tem sido utilizado no gerenciamento da coleta de resíduos domiciliares. Quais os benefícios desse sistema?

Tadayuki Yoshimura – O monitoramento via GPS, assim como os computadores de bordo, tem sido aplicado com muito sucesso nas operações de coleta, como ferramentas eficientes de controle e de aumento de produtividade, além de oferecer condições de melhor fiscalização e transparência dos serviços, com a instalação de monitores e sistemas próprios municipais.

Revista Limpeza Pública – A automatização tem sido cada vez mais frequente, por exemplo, na varrição com varredeiras e na separação de recicláveis nas centrais. Qual é a influência na mão de obra?

Tadayuki Yoshimura – A tendência de utilização de varredeiras mecânicas aspiradoras será cada vez maior, tendo em vista que o serviço de varrição de vias deverá paulatinamente se restringir às guias/sarjetas e não mais às calçadas. Estas sempre foram de responsabilidade dos proprietários/locatários dos imóveis. É necessário, no entanto, que os preços desses equipamentos sejam reduzidos, pois estão num patamar muito elevado para as condições brasileiras.

Revista Limpeza Pública – Pesquisa da ABLP realizada pela PriceWaterHouseCoopers em 2014 mostrou que as capitais brasileiras gastam cinco vezes menos com resíduos do que cidades internacionais. Como resolver esse gargalo e ao mesmo tempo atender as demandas cada vez mais frequentes por qualidade nos serviços?

Tadayuki Yoshimura – As cidades brasileiras ainda gastam muito pouco em limpeza urbana, fruto da baixa ou inexistente cobrança das taxas de lixo/limpeza pelas prefeituras. É absolutamente necessário que as mesmas tomem as providências com coragem, determinação para a cobrança dessas taxas, tão comum em qualquer cidade estrangeira. As municipalidades devem arrecadar o



suficiente para a manutenção e operação dos serviços de limpeza, tratamento e destinação final dos resíduos, de forma ambientalmente correta.

Os governos federal e estaduais devem participar com recursos financeiros na implantação de centrais de reciclagem/compostagem e aterros sanitários, em função de que os municípios já vêm arcando com muito sacrifício essas demandas. Seria justo porque esses governos já arrecadam muitos tributos (IPI, PIS/Cofins, ICMS, Imposto de Renda, etc) na fabricação e comercialização de produtos e materiais, que após o seu uso são descartados e se transformam em resíduos. Mas são as pobres prefeituras as únicas, por enquanto, responsáveis pelo seu correto tratamento e destinação final. Portanto, essa atribuição deveria ser compartilhada com os governos federal e estaduais.

Outra realidade que se nota é a ausência de uma real educação ambiental voltada para as escolas, tornando as nossas crianças verdadeiros agentes multiplicadores das campanhas de mobilização da sociedade, para que ela deixe de sujar as vias públicas e colabore na destinação ambientalmente correta dos resíduos. Essas campanhas devem ser permanentes e nunca efêmeras como sempre tem acontecido. Não se mudam hábitos da população em curto prazo.

A modernidade nos coletores compactadores de lixo de carga traseira



* Cesar Moreira Filho

foi durante muitos anos C.E.O. da Usimeca S/A, empresa líder na fabricação de equipamentos para limpeza urbana e meio ambiente na América Latina. 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. Atuou como membro do Conselho de Administração de empresas do setor no Brasil e no exterior, onde teve a oportunidade de conhecer operações de uma série de empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana no Brasil, nos EUA e na Europa.

1. INTRODUÇÃO

O 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.

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 produ-

to. Esta reação é bastante influenciada pelos equipamentos estrangeiros, aos quais temos acesso por fotografia ou em viagens que fazemos ao exterior. 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 aparên-

cias 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 im-

postos 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 relembrar 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.

Concluímos 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, consequentemente mais leves, com uma cinemática de funcionamento mais eficiente e com pressões hidráulicas cada vez mais altas.



Volumes

Os primeiros coletores compactadores foram desenvolvidos para chassis menores e para hidráulicos menos potentes, consequentemente, 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 obter uma distância entre eixos mais curta e, com isso, uma manobrabilidade maior. Sem dúvida, ainda existe espaço no mercado para veículos mais baixos e que se adequem 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 utilizaram por muitos anos coletores de 15m³ hoje, utilizam 19 a 21m³ de capacidade volumétrica. Os países europeus e americanos vão até 27m³

Com o crescimento das capacidades de carga útil, cresceram também as bacias de carga, popularmente chamadas de coxo, mas por motivo diferente e 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 compartimento mais elevado, onde acontece a compactação e onde ficam armazenados. Essa operação é feita pelo que chamamos de ciclo de compactação e é realizada pelas placas. O movimento dessas placas, ou o ciclo, quando acionado, interrompe a carga de resíduos e praticamente interrompe, por algum tempo, 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 da coleta.



Se analisarmos os próximos passos 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, que operam os containers, terão uma importância muito maior, mas isso ainda é o futuro para um país como o nosso, não a realidade do momento.

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, onde não existem balanças rodoviárias, buscamos, pelo menos, respeitar os limites de carga dos fabricantes de chassis, ou os limites dos materiais utilizados 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 baseadas 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 a utilização de diversos materiais importados, com alta resistência mecânica e à abrasão que podem, com um peso mais baixo, durar até o limite de cinco anos ou mais. Essa é uma equação difícil de ser viabilizada, já que traz um aumento impactante nos preços dos produtos e o mercado, como um todo, ainda não conseguiu calcular e quantificar de forma eficiente esse benefício e acaba impedindo, por não aceitar pagar esse preço, a utilização de forma plena e completa desses aços em nossos coletores. É importante ressaltar que no Brasil poucos fabricantes já utilizam em seus produtos mais de dez diferentes tipos de aços especiais, em alguns pontos resistentes a tensão e em outros, especialmente no piso da porta traseira, resistentes a abrasão. Os benefícios são significativos, mas ainda existe muito a ser feito e muitas outras “introduções” a serem feitas, mas o cliente precisa, antes, aprender a reconhecer isso como uma vantagem competitiva para podermos evoluir mais.

Distribuição de Carga

Por mais pesado ou leve que seja um coletor, seu centro de gravidade nunca está posicionado no centro do conjunto. Na sua parte posterior fica a chamada “porta traseira” e nela, toda estrutura de compactação do conjunto. Por ser a parte mais pesada, gera um grande desequilíbrio na estrutura e provoca uma distribuição desigual nos eixos dos chassis de caminhão. Um problema insolúvel neste tipo de equipamento só pode ser minimizado através de um projeto bem feito, que busque transferir para a parte dianteira do conjunto esse excesso de peso. Diversas tentativas de projetos foram feitas nesse sentido e pouco sucesso se obteve, mas algumas foram bem-sucedidas, entre elas está a forma como posicionar o cilindro ejetor, o desenho côncavo do painel ejetor, a utilização de aços especiais, a maior inclinação da porta traseira, o redesenho das colunas traseiras para aproximar mais a caçamba dos pneus, 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, usado pelos prestadores de serviço, normalmente tem um PBT de 17 toneladas e tem peso próprio de 5 ton. Um coletor de 15m³ tem peso próprio de outras 5 ton. Ao fazermos uma conta simples e por diferença, concluímos que podemos transportar 7 toneladas de lixo nesse conjunto a 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. Dessa forma, a sobrecarga existente no eixo traseiro acontece muito antes de se atingir o peso limi-

te do dianteiro. Na prática, consegue-se uma carga legal de no 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 bem mais leve, esse tema não é a preocupação principal, já que a carga útil que transportam adequa-se às capacidades dos chassis americanos e europeus, que acabam tendo 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.

Velocidade de coleta

Ao falarmos da velocidade com que realizamos a coleta, na verdade, estamos abrangendo uma série de fatores; iniciamos pela velocidade do ciclo de compactação, que permitiria uma operação de coleta mais rápida. 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 componentes 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 22 e 28 segundos se considerarmos as condições normais de trabalho, entretanto, alguns fabricantes e usuários acabam “acelerando” esse ciclo 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 dos componentes do sistema hidráulico, com impactos em custos.

Além 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, acopladas ao câmbio do caminhão, dominaram o mercado, entretanto, essa é uma solução que não atende mais às necessi-

dades 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 ou REPTO (rear end power take-off) 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 e ainda permite que a coleta seja feita durante o deslocamento do veículo de um ponto ao outro, 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, o despreparo da indústria automobilística para oferecer de forma plena essa solução, o alto custo dos componentes necessários para sua montagem e a 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, com essas tomadas diretas, teve muito sucesso e com índices de quebra infinitamente menores do que os das tradicionais tomadas de força no câmbio. Certamente, ainda não existem sistemas de controle gerencial nas empresas de coleta, que permitam a aferição precisa dos ganhos que um sistema de coleta com compactação durante os deslocamentos (“pack in the go”) podem proporcionar, além do ganho da não necessidade de termos a atuação do motorista engatando e desengatando tomadas de força comuns, milhares de vezes por dia. O que impressiona nessa dificuldade de transformação ou aceitação de um sistema para o outro é a possibilidade de se poder comparar tendências, como a do mercado de distribuição de concreto que já padronizou essa solução e não questiona mais seus ganhos.

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 busca 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. Outro fator impeditivo para seu avanço é 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. O mesmo fenô-

meno de rejeição 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, as pessoas perderão o medo de mantê-los em funcionamento e reconhecerão os ganhos inerentes.

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 containerização e a consequente 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 de 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.



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 coleta noturna 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:

Sensores de posição

Sensores de posição instalados dentro dos cilindros hidráulicos – um ruído 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 consegue-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 substituição das tradicionais e barulhentas bombas de engrenagem por bombas de palheta ou, em alguns raros casos, de pistão, também contribuem muito para essa redução de ruído.

A sofisticação nesse aspecto pode chegar longe, em cidades no Chile os veículos de coleta têm estrutura dupla na porta traseira, com o interior preenchido com material fono-absorvente, para reduzir a reverberação do funcionamento das placas e válvulas hidráulicas. Veículos equipados com motores eletrônicos e caixas de câmbio automáticos pré-reguladas para a operação de coleta noturna, também ajudam muito.

A redução de ruído é, sem dúvida, uma modificação esperada em um futuro breve. Diversas cidades no mundo já impõem essas regras. Nossos vizinhos argentinos iniciaram, há algum tempo, um trabalho forte de exigir essas mudanças nos equipamentos que circulam por Buenos Aires. A Cidade do Rio de Janeiro também introduziu o sistema, mas a experiência ficou por aí, nenhuma outra cidade brasileira ousou tentar reduzir seus níveis de ruído na coleta noturna. É inadmissível como essa preocupação ainda não existe entre os dirigentes das cidades, apesar de sabermos que este também é um item que encarece o equipamento.

Manutenção

Certamente, esse é um aspecto onde temos muito a evoluir e que é pouco observado pelos usuários dos coletores compactadores de lixo, apesar do forte impacto que esse item significa no custo total de operação de um coletor. O estágio atual do padrão de manutenção desses equipamentos nas empresas brasileiras, de uma forma geral, nos coloca em flagrante posição de atraso em relação às empresas similares em países mais desenvolvidos.

Por um problema que julgo ser cultural, as empresas de coleta e seus gestores desenvolveram o hábito de executar intervenções de manutenção de forma corretiva e quase nunca preventiva. Aliado a esse hábito, desenvolveu-se outro, de estruturar as garagens de manutenção com um excesso de mão de obra, com a justificativa de estar sempre preparados para qualquer tipo de intervenção corretiva. Poucos gestores sabem dizer, de cabeça, qual é a relação veículos/mecânicos em sua operação e quase nenhum deles conhece essa relação em outros países para, no mínimo, usá-la como benchmark. Diferentemente dos chassis de caminhão, os coletores são, em geral, usados até quebrarem e, nesse momento, entra em ação o efetivo de soldadores, serralheiros, eletricitas, torneiros e mecânicos, que normalmente fazem parte da pesada e superdimensionada equipe das empresas de coleta.

O sistema é falho e ineficiente, inicialmente, por um problema de falta de cultura para os serviços preventivos e, em segundo plano, pela falta de recursos e organização que permita o conhecimento efetivo dos custos de manutenção desses equipamentos. Os usuários que utilizam sistemas informatizados de controle de custos o fazem, na sua maioria, considerando todo o veículo e não o equipamento, de forma separada do chassis. Essa prática acaba mascarando qualquer possibilidade de uma análise mais detalhada. Além disso, esses sistemas não levam em consideração a principal consequência de uma manutenção falha: a indisponibilidade do veículo, ou o que chamamos de “dead time”. Todos sabem que o custo de peças de reposição de um coletor tem um impacto no

Planejamento e desenvolvimento de soluções nas áreas:

Estudos ambientais e viabilidade para aterros

Recuperação de áreas degradadas e contaminadas

Estabilidade geotécnica

Monitoramento geotécnico e ambiental

Instrumentação geotécnica (piezômetros e sondagens)

Projetos básicos, executivos e licenciamento ambiental

Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos para municípios e gerenciamento para empresas

Geotecnia ambiental, áreas de risco, encostas, taludes, contenções e fundações





custo total muito menor do que o custo de mão de obra dos operadores, que ficam parados por terem os equipamentos quebrados, e dos custos de amortização de outros veículos, mantidos em reserva técnica, para substituição dos parados em manutenção. Apesar disso, nenhum desses argumentos convence os gestores a investirem de forma moderna e organizada, na parte preventiva da manutenção.

Nos países mais evoluídos pode-se notar, como primeira e grande diferença, o menor contingente de mão de obra nas oficinas de manutenção de veículos. O segundo ponto relevante nessa diferença é a existência de um estoque de peças de reposição comprado de forma programada, para atender as intervenções de trocas preventivas. Essas compras não são feitas de forma emergencial, não utilizam a peça quebrada ou danificada como modelo e o comprador tem disposição de ir além da próxima esquina para realizá-las. O ponto em questão, nesse tema, é que existem formas, métodos, tecnologias e sistemas que viabilizam um eficiente e diferenciado sistema de manutenção, e com impactos extremamente relevantes nos custos operacionais.

Um sistema moderno de manutenção de um coletor compactador tem como princípio básico alinhar os planos de parada do equipamento coletor, com o plano dos chassis de caminhão. Esses planos buscam entender a estimativa de vida útil de cada um dos componentes

e implementar programas de troca que visem reduzir as intervenções corretivas, que quase sempre acontecem durante o trecho de coleta e demandam uma logística de intervenção complexa e cara.

Reconhecer que um cilindro hidráulico tem seu sistema de vedação com uma vida útil estimada, parece lógico, mas, na prática, o uso do cilindro vai até o ponto onde ele começa a vazar o óleo e só então é trocado. Seu serviço de reparação, que deveria ser feito com peças apropriadas, é geralmente executado por um prestador de serviço qualquer e que está o mais próximo possível da garagem. O mesmo acontece com bombas, válvulas, pinos, eixos, sapatas, etc.

Assim como nos chassis, os fabricantes de coletores têm propostas de manutenção preventiva, com tempos estimados de trocas e revisões programadas, só é preciso ajustar a cultura dos gestores, para que possamos reduzir o percentual de corretivas em relação às preventivas, para darmos um passo adiante em relação à modernidade. Esse passo poderá acontecer por bem, através da conscientização de sua importância estratégica para a operação de uma forma geral, ou por mal, quando a necessidade imperiosa de reduzir custos leva-os a entender que precisam sair da idade da pedra em que nos encontramos e investir em sistemas mais eficientes, com a consequente redução da mão de obra interna e uma menor reserva técnica de veículos.

Conclusão

Um coletor moderno é um coletor:

- Que tem um poder de compactação compatível com o resíduo que transporta e com a capacidade do chassis de caminhão utilizado.
- Que se enquadre em um entre eixos cada vez mais curto, tenha a maior capacidade volumétrica 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.
- Que seja leve, fabricado com aços especiais e tenha alta resistência à abrasão.
- Que consiga distribuir melhor seu peso carregado por eixo, sem gerar as absurdas sobrecargas no eixo traseiro.
- Que tenha uma bacia de carga grande para permitir uma maior velocidade de coleta.
- Que tenha um ciclo de compactação rápido e suave.
- Que utilize a potência do motor veicular através de um acionamento direto e não através de tomadas de força acopladas ao câmbio.
- Que incorpore o ciclo automático através de lógica eletrônica.
- Que seja silencioso.
- Que seja mantido em uso através de um sistema de manutenção preventiva e não somente corretiva.

É importante destacar que essas são apenas algumas características, o tema é bastante mais abrangente, e mereceria muitas outras páginas de comentários e informações.

Fabricantes, empresas prestadoras de serviços de coleta e seus contratantes vivem o dilema de obterem o melhor serviço, com o melhor equipamento, com a imperiosa necessidade de baixar custos e obter preços mais baixos. Saber diferenciar as inovações tecnológicas e serviços, que efetivamente só agregam custos e não têm como contrapartida um serviço diferenciado e de melhor qualidade, é um desafio. Saber, também, reconhecer aqueles que podem representar um investimento inicial maior, mas que economicamente se justificam ao longo de um contrato, pelos diretos benefícios auferidos, é o outro grande 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 uma missão fácil, mas possível, quando olhamos ao nosso lado e vemos que outros já conseguiram. É tudo uma questão de tempo.

Referência em soluções integradas!

Do projeto à fabricação cuidamos de todo o processo para entregar aos clientes as **Autoclaves para Esterilização de RSS** mais completas do mercado!



Porta tipo escotilha
Maior segurança com baixa manutenção



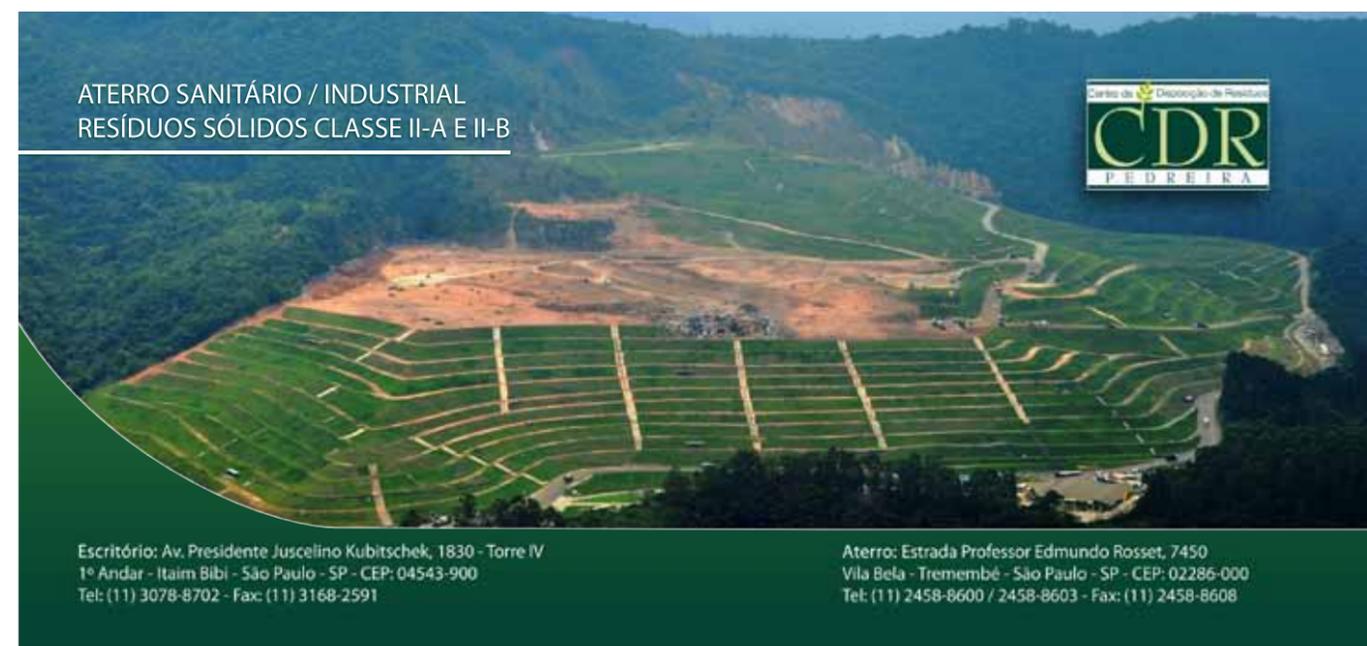
Controlador Lógico Programável (CLP)
- Monitoramento do processo e repetibilidade;
- Sistema de supervisão;
- CLP Siemens com Tela Touchscreen.

Iniciamos
Março de 2015
fabricando nossa
125ª autoclave!

FHAIZER
Industrial
Fabricamos produtos que garantem a sustentabilidade do planeta!

Ligue (47) 3461.6528 | 3461.6545 ou consulte www.fhaizer.com

ATERRO SANITÁRIO / INDUSTRIAL RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSE II-A E II-B



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

Aterro: Estrada Professor Edmundo Rosset, 7450
Vila Bela - Tremembé - São Paulo - SP - CEP: 02286-000
Tel: (11) 2458-8600 / 2458-8603 - Fax: (11) 2458-8608



Caminhões

garantem mais eficiência na coleta e transporte

Novas tecnologias permitem aos veículos maior dirigibilidade, aumento de carga e redução das emissões atmosféricas

A coleta de resíduos sólidos é um serviço que não pode falhar. Lixo residencial, de estabelecimentos comerciais, de saúde, restos de feira, podas de árvore, entulho. São

diversos tipos e todos devem ser recolhidos, o mais rápido possível, e levados à destinação final adequada ou para a reciclagem.



A coleta de resíduos residenciais é um serviço público a cargo das prefeituras, ou de empresas especializadas contratadas para essa finalidade. Já os geradores que produzem grandes quantidades de resíduos devem contratar uma empresa especializada para realizar o serviço. Cada municipalidade estipula a quantidade que define um grande gerador. Em São Paulo, por exemplo, locais que geram acima de 200 litros diários de resíduos Classe 2 devem contratar uma empresa autorizada. Já Londrina, no Paraná, estabelece que o gerador doméstico, ou pequeno gerador, é aquele que produz até 600 litros por semana.

Na prática, diariamente, toneladas de resíduos precisam ser coletadas, numa logística complexa. Os caminhões compactado-

res são os protagonistas dessa operação. E com o desenvolvimento desses equipamentos nos últimos anos, os fabricantes têm fornecido soluções que garantem maior eficiência e qualidade dos serviços.

“A coleta de resíduos é uma operação severa e que não permite erro. Qualquer defeito num caminhão gera um transtorno para a sociedade”, destaca João Herrmann, gerente de Marketing de Produto da Man Latin America. “O veículo precisa ser robusto, com capacidade para operar dentro do prazo estipulado, sem apresentar nenhuma falha”, completa.

Em relação aos veículos, entre as principais inovações que vêm surgindo nos últimos anos estão as transmissões automáticas, a tecnologia híbrida hidráulica e o quarto

eixo autodirecional. Segundo os fabricantes, são tecnologias que trouxeram diversos benefícios operacionais, como a maior dirigibilidade, aumento de carga e redução das emissões atmosféricas.

Em geral, os desenvolvimentos nos equipamentos ocorrem em parceria com as empresas que realizam a operação. “Não vamos desenvolver uma tecnologia só porque é bonito ou porque nosso corpo de engenharia pode achar melhor, mas sempre consultamos os clientes, para ver se essas tecnologias, que estamos pensando em implementar, realmente surtem efeito na operação. Isso é muito importante, sempre ouvir o cliente e testar aquilo que a gente acredita ser uma tecnologia que faça algum diferencial, antes de levar para o mercado”, ressalta Herrmann.

Da Fórmula 1 para a coleta

Assim ocorreu com a tecnologia híbrida hidráulica, que foi testada pela Solvi durante três meses em São Bernardo do Campo. Os testes tiveram como objetivo avaliar o desempenho do veículo na coleta de lixo, especialmente na cidade do ABC paulista, onde a topografia é bastante específica, com muitos declives, além de ruas estreitas e tráfego pesado. Outra empresa que testou a tecnologia foi a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb), no Rio de Janeiro, em diferentes condições de tráfego e vias.

Segundo a Man, no Rio, o caminhão Volkswagen híbrido hidráulico proporcionou uma redução de até 25% no consumo de combustível. “Seria o equivalente ao veículo rodar, no período de um mês, sete dias sem gastar uma gota de diesel ou emitir gases nocivos”, compara o fabricante. “Na aplicação, isso permitiu uma economia de cerca de 745 litros de diesel por mês, em dois turnos de operação. Em termos financeiros, a Comlurb deixou de gastar aproximadamente R\$ 1,5 mil,

em um mês, apenas com o abastecimento de combustível desse único veículo.”

“Sabemos que o consumo de diesel, no custo total de operação do veículo urbano, é, junto com o salário do motorista, um dos maiores custos. Ao reduzir um quarto desse pedaço, é possível amortizar o valor desse investimento em um ano e meio, segundo os nossos cálculos. Essa é a melhor forma de fazer uma iniciativa para reduzir CO2, com um produto que além de ser ambientalmente correto, é economicamente viável”, diz Herrmann.

Com a tecnologia híbrida hidráulica, o caminhão possui um motor a combustão e um motor elétrico acoplado a um gerador. Cada motor pode trabalhar individualmente, ou em conjunto, buscando sempre a máxima eficiência do uso da energia. Ao acelerar o veículo, o motor elétrico é o primeiro a ser acionado e, à medida que o veículo ganha velocidade, o motor a gasolina passa a atuar sozinho ou em conjunto com o motor elétrico, gerando a máxima performance, com níveis baixíssimos de consumo de combustível.

O sistema utiliza o mesmo conceito de recuperação da energia cinética (KERS) dos carros da Fórmula 1. A tecnologia é apropriada para operações de coleta de resíduos, em que o veículo está submetido a um ciclo intensivo “anda e para”. O grande diferencial está no dispositivo de armazenagem de energia utilizado nesse veículo. O sistema utiliza acumuladores hidráulicos pela maior adequação à realidade brasileira. O principal benefício está na manutenção e operação mais simples do sistema, cuja durabilidade é maior do que a da bateria, por exemplo. A empresa também prevê um menor investimento inicial para aquisição do modelo, do que os observados mundialmente em híbridos elétricos. O acumulador hidráulico tem, ainda, uma capacidade de resposta mais rápida, ou seja, disponibiliza toda a energia armazenada para a partida do veículo, instantaneamente.



João Herrmann, da Man Latin América



Maior dirigibilidade

Enquanto a tecnologia híbrida hidráulica começa a ser implantada, as transmissões automáticas mostram que vieram para ficar. De acordo com João Hermann, da Man, atualmente, 60% das vendas dos caminhões, vendidos para o segmento de coleta, já são com câmbio automático. “As vantagens começam já na velocidade da operação, pois o motorista não precisa fazer a troca de marcha, o que minimiza o tempo de percurso. A transmissão automática consegue transmitir mais força nas arrancadas do que uma caixa manual. Há um ganho de velocidade operacional, além de um custo de manutenção menor, mesmo com o investimento inicial mais caro no veículo, pois há todo um conjunto que não permite

a má operação. Não há o choque, o erro de engate, por exemplo. Em algumas rotas onde exige um torque maior, percebemos até uma redução no combustível em relação à caixa mecânica”, explica. O diretor da Allison Transmission para a América Latina, Evaldo Oliveira, concorda. “Com a transmissão automática, a capacidade do motor é melhor aproveitada, pois não há interrupções de potência ou torque durante as mudanças de marcha”, afirma. Na prática, o resultado é uma operação mais rápida, e de acordo com Oliveira, a tecnologia é apropriada às condições da coleta do lixo. “Ao contrário do que muita gente possa imaginar, a transmissão automática foi desenvolvida para fazer serviços severos, ou seja, locais de difíceis acessos, terrenos acidentados, manobras constantes e outros lugares onde é difícil controlar a embreagem”, sustenta. “Onde existem essas dificuldades, a transmissão automática se encaixa muitíssimo bem. É, sem dúvida nenhuma, a melhor solução para alguns segmentos. Nesse tipo de serviço, assim como o ônibus urbano, é imprescindível o uso da transmissão automática.” Quanto mais rigorosa é a aplicação, mais se ganha com a transmissão automática. Além das empresas de coleta, o sistema é utilizado na entrega urbana, concreteiras, frotas das usinas de álcool e açúcar, mi-



Série Ambiental.

Tecnologia para rodar sem limites onde o impacto constante é o maior inimigo.



SCHIOPPA
RODAS E RODÍZIOS



GRUPO
SCHIOPPA
BRASILIDADE QUE MOVE O MUNDO

Rua Álvaro do Vale, 284. São Paulo - SP - BR
Telefone: 55 11 2065.5200 • vendas@schioffa.com.br
www.schioffa.com.br

facebook.com/schioffabrasil

neradoras e atividades fora de estrada, além dos operadores de contêineres em portos e centros de distribuição.

Oliveira relata sua experiência no mercado dos Estados Unidos, quando atendia contas nacionais no país, pela Allison. “Lá, 100% dos caminhões utilizam a transmissão automática”, diz. Segundo ele, no Brasil, as vendas começaram em 2009, após uma parceria da empresa com a Man. “Na minha volta ao Brasil, levamos essa experiência à Volkswagen, que abraçou a causa. Eles perceberam que o setor de resíduos sólidos precisava dessa inovação”, lembra Oliveira. Outros pontos de destaque nos veículos equipados com transmissão automática são o aumento da segurança nas manobras e a suavidade no rodar do caminhão. “Todos percebem que é fácil partir em rampa, e isso sem queimar a embreagem, simplesmente porque não há embreagem”, ressalta Oliveira. “O motorista pode manobrar mesmo em locais apertados, e o custo de seguro também fica menor”, defende o diretor.

Sobre a manutenção, Oliveira afirma também haver facilidades. “É preciso trocar filtro e óleo. Recomendamos a utilização de um óleo sintético, que prolonga o intervalo de trocas e também dá uma proteção maior. O segredo da transmissão automática está em manter a manutenção bem feita, ou seja, trocar óleo e filtros na data correta. Fazendo isso, não tem como falhar”, diz Oliveira.

Ele chama atenção que as empresas brasileiras começam a trabalhar com o conceito de Total Cost of Ownership (TCO), que considera todos os custos (visíveis e invisíveis) na hora do investimento. Essa estratégia permite identificar áreas em que a melhoria é possível e quando o preço inicial menor não significa redução do custo total. “Obviamente há um custo adicional, mas que compensa pela série de vantagens. Paga-se a mais por uma menor manutenção do veículo, menor tempo parado do veículo (não há necessidade de troca de marcha), um trabalho menos cansativo para o operador, entre outras vantagens”, destaca.





Mais carga por viagem

Essa abordagem TCO também vale para outras soluções inovadoras. Foi o que considerou a Prefeitura de Curitiba ao adotar um novo caminhão compactador de resíduos, com quatro eixos. Segundo a Administração Municipal, o eixo adicional permite ao veículo trafegar nas rodovias federais utilizando sua carga máxima de transporte, de 12,9 toneladas, o que representa redução no número de viagens para transporte de resíduos.

A prefeitura informa que a mudança gera para o município uma economia mensal de R\$ 320 mil, com um total de R\$ 3,85 milhões ao final do primeiro ano. Isso porque, o aumento de capacidade de 9 toneladas (no caminhão de três eixos) para 12,9 toneladas, permitiu a redução da frota de coleta. “Todos nós ganhamos com essa inovação. Do ponto de vista ambiental teremos uma redução na emissão de gases, do trânsito e da poluição sonora. E do ponto de vista financeiro será uma grande economia para o município de Curitiba”, disse o secretário de Meio Ambiente de Curitiba, Renato Lima.



Paulo Guedes, da KLL

De acordo com Paulo Guedes, gerente comercial da KLL, o quarto eixo traz ao usuário um ganho de capacidade de carga útil em peso. Ele ainda destaca outra inovação, o autodirecional. “Ganho de capacidade é do interesse de qualquer empresa. A diferença está no esterçamento das rodas que, no caso do autodirecional, dispensa qualquer ligação com o sistema de direção original do caminhão. Já o eixo direcional, na maioria das vezes, tem que ficar posicionado junto ao eixo dianteiro”, explica.

Guedes ainda esclarece que o quarto eixo autodirecional apresenta inúmeras vantagens em relação aos demais sistemas disponíveis: “O fato do equipamento não ser ligado à caixa de direção permite que ele seja instalado, em qualquer parte, ao longo do veículo, aproveitando totalmente o aumento da capacidade de carga permitido por lei”. O equipamento pode ser usado em veículos 4x2, 6x2 ou 6x4, rígido ou cavalo-mecânico, frontal ou bicudo. Em todos os casos, o peso bruto total é aumentado em até seis toneladas. Outra vantagem, segundo ele, está na suspensão pneumática utilizada pelo sistema. “Instalamos sistemas de suspensão e de freios exclusivamente para o autodirecional, para que não sejam utilizados os do caminhão. No caso de uma pane hidráulica, o veículo se comporta como se não houvesse nenhum eixo adicional. No entanto, a mesma pane em um caminhão com o eixo direcional poderia causar um grave acidente, pois o motorista não teria força suficiente para girar o volante”, alerta.

O autodirecional também conta com uma válvula sensível que desativa seu funcio-

namento quando o caminhão está vazio, com pouca carga ou se movimentando em marcha ré. O sistema suspensor garante uma grande distância da roda em relação ao solo, de forma que o caminhão passe por buracos e lombadas sem causar desgaste nos pneus. A tecnologia tem um sistema que permite erguê-lo quando o caminhão está vazio, ou com pouca carga.

A instalação do quarto eixo autodirecional pode exigir o reposicionamento de algum acessório do veículo como tanque de combustível, por exemplo. Em casos específicos, é necessária a alteração da distância entre eixos do veículo, para permitir o uso de uma carroceria mais longa, de forma a aproveitar a maior capacidade de carga propiciada pelo quarto eixo. Isto demanda mais tempo de instalação. Normalmente, a instalação do eixo no caminhão leva dois dias. Como o quarto eixo autodirecional não altera o sistema de direção original do caminhão, não há perda da garantia original do fabricante.

De acordo com Guedes, no Brasil, mais de dois mil eixos autodirecionais estão rodando nas estradas, nas mais diversas aplicações como: caçambas, betoneiras, baús frigoríficos, tanques e carga geral. “O sistema permite a redução no custo. O cliente investe, mas há o aumento de capacidade de frota. Ele trabalha com uma frota menor, mas com caminhões que possuem mais capacidade”, argumenta. “Já sua manutenção é bastante econômica, sendo praticamente restrita à troca de lonas de freio. O tempo de instalação do eixo no caminhão é de dois dias. Os empresários estão descobrindo que vale a pena o investimento”, finaliza.



Demanda por novos produtos deve aumentar

Gerente de Marketing de Produto da Man Latin America, João Herrmann, fala sobre o desenvolvimento dos caminhões e as inovações dos veículos. Confira os principais trechos da entrevista concedida à Revista Limpeza Pública.

Diferentes veículos

O segmento de coleta de lixo consiste, basicamente, em operadores municipais (prefeituras), pequeno operador (cidades médias - onde já existem licitações para parcerias público-privadas ou até terceirização de serviços) e o operador grande, como São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. Atuamos nesses três segmentos e somos líderes em todos.

Os veículos são diferentes para cada um desses segmentos. Basicamente, o veículo que disponibilizamos para as prefeituras possui poucas adaptações, ou seja, é muito próximo do caminhão original. Ele é muito mais simples, pois carrega uma caixa menor de compactação, da ordem de 15 m³, 4x2. O mais indicado para essa situação é o 17190 Worker e o 17190 Constellation. Esses dois veículos atendem a essa demanda. Também temos algumas versões 15190, mas já é uma caixa muito menor.



Para o operador médio, que, apesar de também usar a caixa de 15 toneladas, já atua em uma cidade onde precisa fazer

uma velocidade de coleta maior, temos um veículo de 17 toneladas. Até porque já há uma restrição para operar à noite, e é preciso fazer um turno de oito horas. Temos o 17230, tanto Worker, como Constellation.

No caso dos operadores grandes, que é o caso das grandes cidades, com editais para volumes de coleta maiores, recomendamos o nosso "best seller", o campeão de vendas, o 17280, que substituiu o 17250, que foi líder da época do Euro3, tanto na versão 4x2 para a caixa de 15 m³, tanto na versão 6x2, com caixa de 19 m³. Há uma predominância muito forte da transmissão automática. Atualmente, 60% desse segmento compra caixa automática, pelas vantagens operacionais e de manutenção. Esses são caminhões com valor agregado muito grande. Eles já vêm com uma série de modificações.

A partir do segundo estágio (operador médio), o veículo já sai da empresa como um pedido especial, com a versão "compactor". O supracitado da versão "compactor" é o 17280, 6x2, automático. É o mais vendido.



Carretas

Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a obrigatoriedade dos aterros sanitários, a demanda por mais veículos para fazer a coleta porta a porta será maior. Também está se abrindo um novo segmento que é o transporte a longa distância, em especial, no caso dos consórcios, pois nem todos os municípios possuem aterro sanitário. Nesse novo segmento de carretas, também temos um produto que faz o transbordo. No caso, o Romeu e Julieta, 24330, que é um veículo que faz muito sucesso. Esse segmento vai se expandir e vai crescer muito a demanda por novos produtos, sempre focados em maior eficiência, pois a tendência dos resíduos sólidos urbanos é só aumentar.

Ruas estreitas

Para as áreas em que as ruas são estreitas, sem condições de tráfego para veículos de grande porte, a opção para coleta é a utilização de um caminhão menor. Com um peso bruto to-

tal de 13 toneladas, o Delivery 10.160 Plus pode receber caixas menores, de até 6 m³ de lixo. Esse tipo de veículo é capaz de entrar em becos e vielas com mais facilidade. Na maioria das vezes, nesses locais de difícil acesso, recolhe o lixo e o transporta para um local mais amplo. Por isso, o Delivery é bastante utilizado no Rio de Janeiro.

Durabilidade

Vai depender em quais operações o veículo vai estar. No caso dos municípios pequenos, o caminhão roda muito pouco, tem menos demanda, então podemos considerar que o caminhão vai durar dez anos tranquilamente. Em uma rota mais pesada, por exemplo, em São Paulo, tem caminhões que estão rodando cerca de seis ou sete anos.

Manutenção

Na maioria das vendas que fazemos para as grandes operadoras, é vinculado um contrato de manutenção. O cliente tem a previsibilidade de quanto vai gastar no veículo. Esse contrato prevê todas as paradas de manutenção geral e elas são feitas

sempre em concessionárias da Volkswagen, em qualquer lugar do Brasil. Com esse contrato de manutenção, o veículo opera cinco anos sem nenhum tipo de imprevisto.

Agregando tecnologias

Desde que lançamos a série "compactor", há seis anos, ela vem agregando inúmeras tecnologias. O maior salto que demos foi justamente quando viabilizamos a transmissão automática. Foi um salto qualitativo monstruoso. Até então, a caixa automática para caminhão era muito cara e dava muito problema e manutenção. E vendo que isso poderia ser melhorado, investimos nisso. A prova é que esse é o produto mais vendido nas grandes capitais. Não paramos aí, no caso da legislação Euro5, por exemplo, fizemos o caminhão utilizar o sistema EGR (Recirculação dos Gases de Escape). Assim, não é necessário o tanque de ar, o que prejudicava a instalação da caixa compactadora. O fato de compactar andando é uma grande vantagem também. Com essas novas tecnologias, tivemos a redução de consumo e estamos sempre trabalhando em aprimorar, sempre focados em trazer alguma vantagem operacional ao operador.

usimeca

Compromisso com Tecnologia e Meio Ambiente.

www.usimeca.com.br - Tel.: (021) 2107 4011 - E-mail: vendas@usimeca.com.br



Daniel Rossetti

Carretas reduzem custos de transporte

O superintendente da Rossetti Equipamentos Rodoviários, Daniel Rossetti, explica as vantagens do uso de carretas para o transporte de resíduos, das estações de transbordo até os aterros sanitários.

Revista Limpeza Pública - Quando o uso da carreta é indicado?

Daniel Rossetti - As carretas ou semirreboques basculantes para transporte de lixo são frequentemente utilizados para o transbordo, ou seja, para transportar os materiais que já passaram por alguma triagem, das cidades para os aterros sanitários. Os caminhões compactadores da coleta domiciliar descarregam o resíduo, que depois passa por um processo de triagem. A estação de transbordo serve para reduzir os custos de transporte dos resíduos até o aterro sanitário, devido a



maior capacidade volumétrica das carretas. Os rejeitos são levados para o aterro por meio das carretas. Para o transporte do lixo, temos modelos Levtec de 55 m³ e 66 m³.

LP - Quais distâncias as carretas costumam percorrer até o aterro sanitário?

DR - Não há regra, depende da cidade, mas são produtos para transporte de curtas e médias distâncias. Normalmente eles trafegam de 40 a 50 km.

LP - Quais características a diferenciam dos outros equipamentos disponíveis para o serviço?

DR - Os semirreboques fabricados pela Rossetti para transporte de lixo fazem parte de uma linha de produtos fabricados com aço de alta qualidade, o que aumenta sua resistência, diminui o peso e amplia a capacidade de carga. Como o lixo é muito leve, temos máquinas carregadeiras que socam o lixo. Se a carreta não for resistente, ela acaba cedendo e alargando com a pressão dos equipamentos.

LP - Quais são os cuidados em relação ao chorume?

DR - Nossos produtos possuem um compartimento para recolhimento e armazenamento do chorume. Ele está localizado na parte de baixo da porta traseira, onde uma canaleta acumula em um reservatório todo o líquido percolado. Isso reduziu bastante os impactos ambientais gerados no meio ambiente, porque evita a contaminação do solo.



Usimeca

Compactadores permitem maior capacidade de carga

Montados sobre o chassi dos caminhões, os compactadores proporcionam maior economia de combustível e espaço de armazenamento, na medida em que podem transportar uma quantidade maior de lixo. De acordo com o diretor de Marketing da Usimeca, Luiz Blumer, esses equipamentos reduzem o volume de resíduos, "além de acondicioná-los de forma mais adequada e higiênica".

"As empresas estão procurando soluções mais eficientes para destinar e coletar os resíduos. O compactador já é uma realidade", sinaliza Fábio Gomes, diretor comercial da Cimas, uma das empresas que trabalha no desenvolvimento do implemento. Segundo ele, nos últimos anos, os compactadores apresentaram algumas mudanças para poder atender aos desafios logísticos presentes no Brasil. Entre essas alterações destaca-se a redução de peso dos veículos para poder aumentar a capacidade de carga. O caminhão precisa carregar carga e não o próprio peso. "Hoje temos uma grande preocupação no mercado em diminuir o peso do equipamento sem afetar sua resistência. Com isso, temos solicitado, cada vez mais, de nossos fornecedores composições químicas em suas chapas, que nos garantam esse resultado final", explica.

Os fabricantes de implementos também estão procurando investir em novos designs da câmara de compactação de resíduo, para que o caminhão aumente o volume de lixo transportado por viagem. Apenas esta mudança está permitindo que algumas concessionárias reduzam o número de rotas nas cidades.



O compactador reduz o volume do lixo por compressão. "Depende muito da consistência do lixo, mas, em geral, o veículo é capaz de compactá-lo até o limite de 600 a 700 kg/m³. Então, um caminhão de 10m³ tem a capacidade de transportar até 7 toneladas de lixo", afirma Marcos Pacífico Homem, diretor comercial da Planalto, empresa que também oferece equipamentos para todo o Brasil.

Marcos Pacífico
Homem,
da Planalto



Da mesma forma, um compactador de 15m³, com índice de compactação de 5x1, carrega 750 kg/m³ ou 11.250 kg por viagem. Vendo por outro lado, esse compactador está carregando 75 m³ de lixo solto, compactados para 15m³, portanto, está produzindo o trabalho equivalente a 5 caminhões, de igual capacidade com lixo solto.

A maior parte dos compactadores que operam no Brasil têm capacidades de 15 e 19 m³, mas, em cidades pequenas, a demanda está sendo por veículos com 10 m³ de capacidade, no máximo.



Além da capacidade de coletar maior volume e peso de materiais na mesma viagem, o compactador proporciona uma ergonomia mais adequada para os operadores. O diretor comercial da Cimas, Fábio Gomes, cita o tempo de operação como outra grande vantagem do uso do compactador. "Como a descarga é mecânica, o serviço chega a diminuir de 30 para cinco minutos em relação ao caminhão baú", conclui.

COPAC

Sempre Disponível

Compactadores com maior capacidade de carga e menor custo operacional.



15 m³ e 19 m³

Do início ao fim da coleta aumentando sua produtividade



Sai mais leve



Economiza pneus



Economiza combustível

MAIOR CAPACIDADE DE CARGA

EQUIPAMENTO MAIS RESISTENTE
CUSTO BAIXO DE MANUTENÇÃO

MAIS TONELADAS
COLETADAS POR TRAJETO

PERMITE ROTAS MAIS LONGAS



Otimização do tempo de serviço do coletor



Mais produtividade e mais faturamento



Melhor custo benefício para sua operação

www.copac.com.br | 62 3025 5821

LOPAC

Sempre Disponível

Linha Completa para limpeza urbana

- Plano de Locação com doação dos bens ao final do contrato;
- Equipamentos novos e seminovos;
- Maior economia, segurança e produtividade para sua frota;
- Atendimento ágil, sem burocracia;
- Pronta entrega e garantia.

Locação e Venda de conjuntos novos e **SEMINOVOS** em 36 meses.

www.lopac.com.br | 62 3025 5592 | 62 8150 0184

LOPAC

SEMINOVOS

Frota seminova com garantia, segurança, qualidade e preços reduzidos.
Conjuntos, Compactadores e Caminhões.

- As melhores marcas de caminhões e compactadores do mercado;
- Revisados e com garantia de procedência;
- Compactadores de lixo com maior capacidade de carga;
- Atendimento ágil e diferenciado;
- Orientação técnica e suporte de assistência;
- Negociação flexível, simples e preços justos.



www.lopac.com.br | 62 8117 5374 TIM | 62 8123 5033 TIM



Coleta mecanizada é tendência





Municípios brasileiros começam a implantar a containerização, método que já é utilizado em países da Europa e dos Estados Unidos. O sistema permite automatizar a coleta, além de deixar a cidade mais limpa ao evitar resíduos nas ruas e o mau cheiro, e outras vantagens, como a redução de custos

Os contêineres ou contentores vêm sendo cada vez mais utilizados na coleta de resíduos residenciais. Cidades paulistas como Sorocaba, Itu, Salto, Campinas e Santos; gaúchas, como Caxias do Sul, Canoas, Pelotas e Bento Gonçalves; a catarinense Chapecó; e ainda a pernambucana Garanhuns, são algumas que já implantaram o sistema, que conta com a mudança de hábito da população. Entre as capitais, São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre também já vêm adotando essa tecnologia.

“O primeiro município a implantar o sistema de coleta automatizada foi Caxias do Sul (RS), em 2007. O município, além de manter o sistema em operação desde a sua implantação, já realizou ampliações nas quantidades de equipamentos e regiões atendidas dentro do município, beneficiando uma maior parcela de municípios”, diz Evandro Schweig, diretor e engenheiro projetista da Themac.

Em 2007, Caxias do Sul disponibilizou nas ruas centrais 500 recipientes verdes, para lixo orgânico, e 500 amarelos, para os resíduos seletivos. A aprovação da população foi grande, segundo a Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul (Codeca): 83,2% elogiaram a mudança na época. Cinco anos depois, o número de contentores cresceu para 1.950 pares para lixo orgânico e seletivo, atendendo 1.340 quadras e uma população de 205 mil pessoas. De acordo com a Codeca, a coleta mecanizada de lixo trouxe uma série de benefícios à população: com o sistema, os moradores puderam descartar o lixo a qualquer hora do dia ou da noite, sem se preocupar com o horário de coleta. Além disso, com o confinamento dos resíduos em contêineres, a cidade ficou mais limpa.

“Considero a coleta automatizada mais que uma tendência, uma obrigação. Ela já está implantada na Europa e nos EUA, há mais de quatro décadas, com resultados significativos”, aponta Marcelo Squillaci Guedes, diretor comercial da CGM Importação e Exportação e Assessoria de Projetos. “No mercado brasileiro, hoje, temos uma mão de obra escassa e cara, o que leva obrigatoriamente à containerização. Por isso, é a única saída não só para resíduos domiciliares, mas também para resíduos industriais, comerciais, hospitalares”, completa.

O gerente comercial da Taurus, Gianfranco Ugo Milani, concorda: “Assim como ocorreu na Europa, realmente, a tendência passa pela substituição dos sacos plásticos para a mecanização através de contêineres e outros sistemas, visando a uma melhor organização da coleta dos resíduos”. Para Milani, o uso de contêineres é indicado para quaisquer locais: casas, condomínios, indústrias, coleta seletiva, entre outros tipos.

A implantação dos contêineres, no entanto, deve ser planejada. Para que o sistema funcione é fundamental o estudo da área. “Não adianta oferecer os equipamentos se não houver planejamento. É preciso um estudo da área para detectar os pontos estratégicos e a quantidade de contentores que deve ser colocada”, esclarece Renê Gallep, diretor comercial da Contemar Ambiental.

São vários os modelos de contentores disponíveis no mercado, com duas ou quatro rodas e de 80 a 3.200 litros de capacidade, eles garantem que os resíduos fiquem acondicionados e bem vedados. “Quando falamos em resíduo domiciliar orgânico, geralmente, as cidades utilizam os contêineres de 1.000 litros, que



têm um bom tamanho para a coleta mecanizada e são bem planejados para o manuseio da população. Para coleta seletiva, que tem mais volume, estamos falando do contentor que tem capacidade para 2.500 litros, ou 2.5 m³. A escolha do tipo de contêiner tem muita relação com o tipo de operação e as características da região onde ele vai ser instalado. Por exemplo, um condomínio ou uma indústria que não tem coleta mecanizada, o melhor é o de 700 litros”, explica Gallep.

Com a coleta mecanizada, tanto o deslocamento quanto o manuseio do equipamento são mais fáceis, podendo ser recolhido em intervalos maiores de tempo, o que racionaliza os serviços. Outra vantagem é oferecer mais segurança aos funcionários, que deixam de ter contato direto com o lixo. “A coleta mecanizada oferece também uma redução de aproximadamente 40% nos custos operacio-

nais, pois ela diminui a rota do caminhão”, lembra Gallep.

Outra vantagem dos contentores é que eles evitam que os resíduos deixados pela população sejam rasgados por animais, ou até pessoas, e levados por enxurradas, colaborando, assim, com o meio ambiente e preservando rios, córregos e bueiros. Urbanisticamente, a medida propicia um menor impacto visual, já que os sacos de lixo não ficam amontoados em vias públicas, exalando odores desagradáveis ou despejando líquidos.

Em algumas cidades estão sendo implantados contentores soterrados, para o armazenamento subterrâneo do resíduo, até o momento da coleta. “A solução é indicada para locais com alta movimentação, pois utiliza pouco espaço externo, e também para locais históricos e turísticos, pois a solução valoriza a arquitetura e a beleza do local com seu design moderno”, ressalta Renê Gallep.



Renê Gallep, da Contemar Ambiental



Coleta automatizada

O processo de coleta dos contentores pode ser realizado por um caminhão compactador equipado com lifteres de elevação, que pegam o contêiner e despejam os resíduos em um grande compartimento compactador. Depois, o contêiner é recolocado no local ficando à disposição dos munícipes. O operador controla e visualiza tudo por meio de joysticks e câmeras externas ao caminhão.

Há ainda um sistema de braços robotizados, localizados na lateral do veículo. De acordo com Schweig, “a coleta com sistema de carga lateral pode ser utilizada em qualquer município, no entanto, existem algumas situações onde o seu uso é mais indicado. Por facilitar a prestação do serviço, tendo uma grande capacidade de carga e grau de compactação, além de reduzir substancialmente o tempo de coleta, o sistema desempenha melhores resultados em grandes centros ou em locais com grande volume de geração. Sugere-se a implantação desse sistema em municípios com população superior a 40 mil habitantes. No entanto, a Themac realiza uma avaliação para todo e qualquer município que possua interesse”.



Ele explica que o sistema é composto por dois veículos, sendo um, responsável pela coleta dos resíduos dispostos nos contentores, e outro, responsável pela higienização periódica dos equipamentos no próprio local. “Ambos os veículos realizam as operações de forma totalmente automatizada, necessitando somente um operador, que é o próprio motorista do veículo”, afirma Evandro Schweig.

Para que o processo ocorra sem falhas e com segurança, os fabricantes chamam a atenção para o atendimento às normas e controles de qualidade. “A empresa deve ter muito cuidado na questão do lifter, que, mal regulado, pode quebrar um parque de contentores inteiro. É importante que ele se adeque às normas brasileiras”, alerta Marcelo Squillaci, diretor comercial da CGM. “Hoje os mais utilizados são os que têm braços nas laterais”, acrescenta.

Sobre a questão de se adequar às normas, Milani, da Taurus, também reforça a importância dos próprios contentores seguirem a norma técnica ABNT NBR 15911, para não ocorrerem problemas com o uso por parte da população.

De acordo com Squillaci, as empresas devem fornecer produtos normalizados e com testes efetuados e creditados pelo Inmetro. “Esses testes em laboratórios comprovam a durabilidade do contentor. Isso impacta diretamente nos custos. Nem sempre o contentor mais barato é o que vai durar mais. Essa relação tem que ser levantada. A qualidade tem que ser sempre levada em consideração.”



Contemar

Participação da população

O bom funcionamento do sistema de containerização está diretamente ligado a dois fatores: uma correta gestão e operação técnica do sistema, com capacitações, manutenções e monitoramento periódicos dos equipamentos e do projeto; e uma boa campanha de conscientização e educação da população.

Uma das maiores funcionalidades do contentor é possibilitar que a população faça parte do processo da coleta. “Os contentores incentivam a população a participar da gestão ambiental da cidade, ou seja, é um educador ambiental acima de tudo. Temos experiências que em locais onde foram instalados o sistema de containerização, a coleta do resíduo chegou a aumentar em até dez vezes. As pessoas percebem que existe um sistema eficiente

e começam a separar o resíduo em casa”, afirma Renê Gallep, diretor comercial da Contemar.

De acordo com Evandro Schweig, diretor e engenheiro projetista da Themac, é fundamental instruir e orientar cada usuário quanto à forma correta de utilização do contêiner e os benefícios da utilização do sistema. “Dessa forma, a gestão municipal consegue inserir os usuários no processo, inculcando, em cada um deles, uma parcela de responsabilidade para a conservação dos contêineres e para o correto descarte dos resíduos”, destaca. “Utilizando os contêineres para o armazenamento dos resíduos, facilita o processo de descarte por parte do usuário, permitindo que ele realize o descarte dos resíduos de forma simultânea, colocando os orgânicos (rejeitos) e os recicláveis em acondicionamentos diferentes. É de fundamental importância que os contêineres estejam identificados visualmente, sinalizando o correto local de descarte para cada tipo de resíduo.”

Evandro Schweig, diretor da Themac, ainda lembra que os contêineres possuem o sistema de acionamento de suas tampas de forma manual ou através de um pedal. “Isso facilita para o usuário, que não necessita realizar nenhum contato manual com o contêiner e também pode acionar o equipamento, mesmo que esteja com as duas mãos ocupadas”, diz. “Além disso, as tampas do contêiner possuem molas a gás que permitem um fechamento suave e hermético do sistema, evitando assim qualquer tipo de acidente”, finaliza.



Contemar

Vantagens da coleta containerizada

- Os usuários podem descartar seus resíduos 24h por dia, em qualquer dia da semana.
- Elimina a poluição visual e a contaminação ambiental oriundas do descarte dos resíduos diretamente na via pública.
- Reduz o entupimento de bueiros e, conseqüentemente, a incidência de alagamentos.
- Elimina o mau cheiro e a presença de animais.
- Reduz e elimina a incidência e proliferação de vetores de doenças.
- Reduz o índice de acidentes laborais por parte dos operadores.
- Otimiza e qualifica o processo de coleta, reduzindo o tempo de operação e, conseqüentemente, o consumo de combustível, pneumáticos, entre outros.
- A higienização do contêiner pode ser feita no próprio local onde está alocado.
- A coleta e a higienização são realizadas de forma totalmente automatizada, evitando o contato do usuário e do operador com o resíduo.
- Permite a mecanização da coleta.

Vinimanta Sansuy: Solo sem contaminação e meio ambiente protegido.

As lagoas de chorume acomodam resíduos poluentes e insalubres.

Impermeabilizar as lagoas com geomembrana de PVC evita a contaminação do solo, sua cobertura confeccionada com laminado reforçado de PVC permite a estanqueidade dos odores.

A estrutura possui tratamento contra corrosão que impede a degradação.

Conheça mais sobre este recurso sustentável.

vinimanta[®]

Cobertura estruturada para confinamento de resíduos perigosos.

Vista interna – cobertura para lagoa de chorume.

sansuy[®]

**Caminhões Vocacionais Volkswagen.
Feitos sob medida para a sua empresa.**



Imagens meramente ilustrativas.

Todos juntos fazem um trânsito melhor.



Coleta de resíduos, transporte de valores, betoneira ou balsa, bebidas e canavieiro. A gente tem um caminhão sob medida para você, seja qual for o seu negócio.

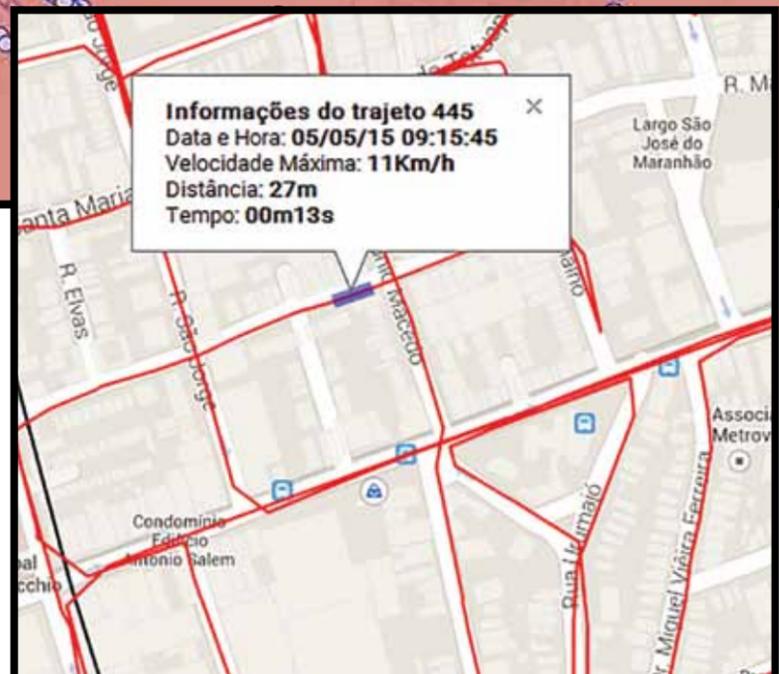
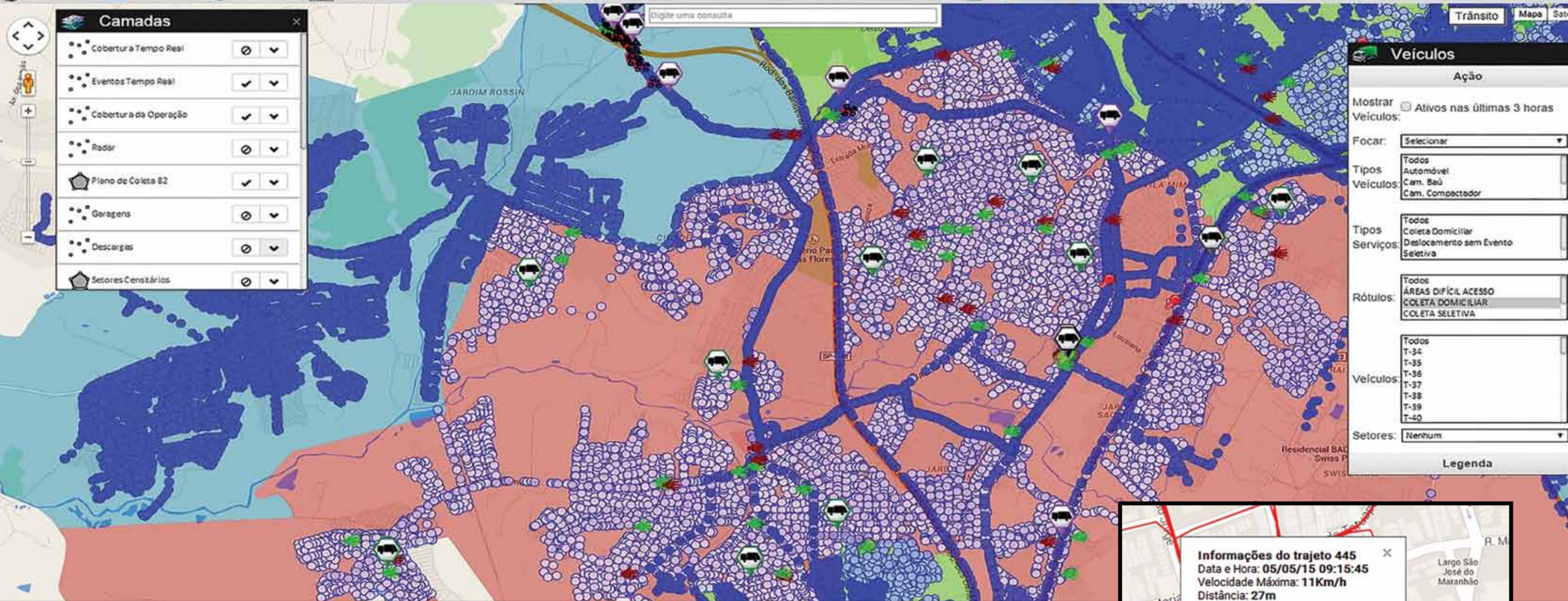
- Banco para 3 passageiros.
- Nova motorização Euro 5.
- Veículo que dispensa o uso do ARLA 32.

Conheça a Linha de Caminhões Vocacionais Volkswagen.

Uma marca da MAN Latin America.
www.man-la.com



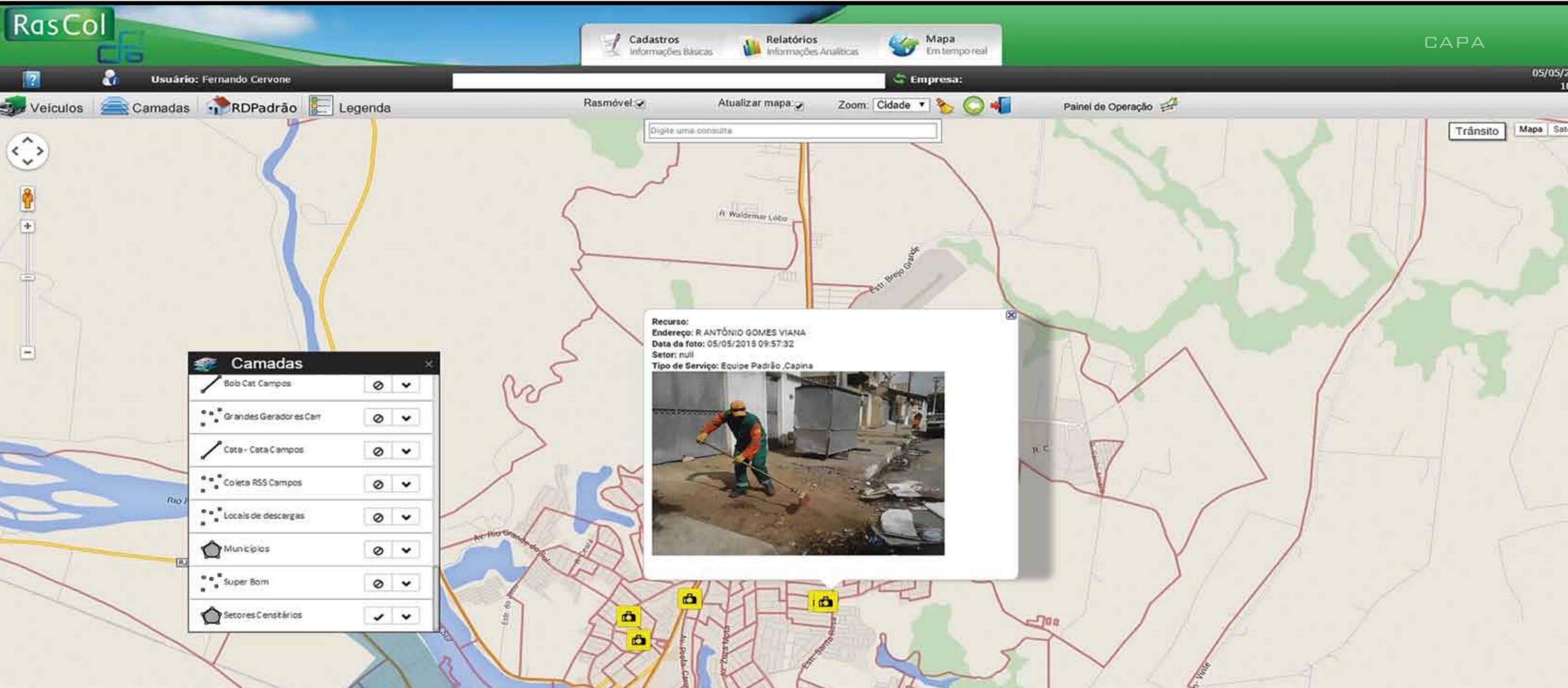
**Caminhões
sob medida.**



Tecnologia GPS chega à coleta de lixo

Caminhões com sistema de monitoramento agilizam o serviço, garantem ganho de produtividade e permitem respostas rápidas à população

A tecnologia de monitoramento de frota já chegou à limpeza urbana e vem se tornando uma tendência. Esse tipo de sistema permite às empresas obterem controle, ganhos de produtividade e economia. Na cidade de São Paulo, por exemplo, os caminhões de lixo da coleta domiciliar são monitorados por meio da tecnologia GPS (Global Positioning System - Sistema de Posicionamento Global), durante 24 horas por dia. Além da capital paulista, a técnica tem se espalhado pelas prefeituras do território nacional. Com esse sistema, é possível observar, em tempo real,



a posição e a localização dos caminhões no mapa da cidade, a velocidade em que estão trafegando e qual veículo está em operação. “A principal vantagem é o acompanhamento efetivo da coleta, transporte e descarga no destino final. Dessa maneira, conseguimos identificar todos os horários de coleta do lixo e se realmente todas as rotas estão sendo cumpridas”, explica José Rodriguez Vazquez, diretor de Gestão de Serviços da Amlurb (Autoridade Municipal de Limpeza Urbana) de São Paulo.

Implantado em 2008, o rastreamento faz parte do contrato das empresas concessionárias responsáveis pelos serviços de coleta de resíduos. A cidade de São Paulo é dividida em duas áreas: Noroeste, sob a responsabilidade da empresa Loga (Logística Ambiental), e Sudeste, da Ecurbis. Ambas utilizam a tecnologia em todos os caminhões. “No caso da

Loga, os veículos contam com um caminhão de bordo embarcado que trabalha em sintonia com o GPS. Durante a jornada, o motorista vai informando a etapa do serviço em que ele está (trajeto, coleta), e, no final do dia, é possível ter um relatório que apura a quilometragem e a hora de coleta e de trajeto”, afirma Francisco Vianna, coordenador de Planejamento da Loga.

Os motoristas dos caminhões são capacitados quanto à tecnologia. “Não há necessidade de uma formação técnica elevada, apenas o conhecimento básico da operação de coleta, pois a capacitação técnica necessária para utilização da tecnologia é fornecida durante o processo de implantação, através de palestras e aulas práticas. É um sistema bem simples que informa a equipe, o setor, o serviço que será prestado e depois, as etapas de jornada dele”, esclarece Vianna.

Como funciona o monitoramento

A tecnologia de rastreamento GPS baseia-se em registros de pontos, constituídos por latitudes e longitudes. Esses pontos são registrados em memória não volátil nos computadores de bordo embarcados nos veículos e transmitidos, para armazenamento, no banco de dados do servidor, que processa o sistema de rastreamento. Por meio desta plataforma na internet, as concessionárias e a Amlurb verificam tudo o que está acontecendo em campo, em tempo real. “A tecnologia é baseada em informações de geoprocessamento e telemetria dos veículos de coleta. A plataforma trabalha com camadas de informação, onde cada uma tem um plano de serviço. O cruzamento das informações das camadas com o veículo destinado para a operação torna a ferramenta muito poderosa”, garante

Douglas Carstens, diretor comercial da Inlog, empresa que disponibiliza a tecnologia para mais de dois mil caminhões de coleta na cidade de São Paulo.

Outras informações de telemetria * são completadas pelo motorista do caminhão, por meio do computador de bordo, como faixa verde, excesso de RPM com compactador acionado, excesso de velocidade com e sem chuva, aceleração e frenagem brusca, motor ocioso e compactação fora do setor de coleta.

Os dados são projetados em fundo cartográfico graças à tecnologia Google Maps API. O posicionamento dos veículos é atualizado na tela periodicamente, de forma automática. Na plataforma é possível também monitorar os setores e a data e horário referentes à localização do caminhão. O histórico percorrido em determinado

FORTLINER é um material destinado a obras de proteção ambiental que possui como principal função o controle de fluxo de contaminantes, permitindo a substituição ou redução das camadas de argila compactada. Dentre as suas principais vantagens, pode-se listar a garantia de impermeabilização nos taludes, aumento do volume útil de armazenamento de resíduos, eliminação de impactos ambientais decorrente da exploração de jazidas de argila, velocidade na instalação e redução do custo de implantação.

FORTLINER
Geocomposto
Bentonítico
GCL

Base de aterros
sanitários e
industriais

Poteção de
áreas
contaminadas

Cobertura final de
aterros sanitários e
industriais

Revestimento de
reservatórios, lagoas
e canais

OBBER
Geossintéticos
Soluções para
Engenharia

Vendas +55 (19) 3466-9222
www.obergeo.com.br



setor é outra opção que pode ser acessada. “A grande vantagem de uma plataforma dessa é que você tem uma visão de todo o campo e com uma série de recursos, que permitem observar o cumprimento das tarefas, o que estava planejado, o que foi executado, além de todos os indicadores de performance”, acrescenta Douglas Carstens, diretor comercial da Inlog.

O monitoramento do serviço de coleta e transporte de resíduos pode ser realizado de duas formas: rastreamento por operação e por grupos de controle.

O primeiro permite o acompanhamento de forma mais abrangente, permitindo a visualização de todos os veículos envolvidos na operação selecionada, por exemplo, escolhendo a opção para visualizar os veículos de coleta de resíduos domiciliares da zona sul. A outra opção de rastreamento é por grupos de controle, ou seja, o fiscal acompanha de forma mais específica somente os

veículos de um determinado grupo.

Primeira cliente do Google no Brasil para o sistema de mapas, a RasSystem também oferece sistemas de planejamento e rastreamento de rotas e de dimensionamento de frota, exclusivo para o setor de limpeza pública: o Rascol.

“Além dos recursos de geoprocessamento, a nossa plataforma permite o rastreamento por meio de fotos. Temos um aplicativo smartphone que tem todo o sistema integrado junto ao call center, ou seja, o município pode denunciar eventuais deficiências na coleta, tirando fotos. As imagens oferecem transparência total para as operações”, afirma Fernando Clemente Cervone, diretor comercial da empresa. “Isso permite tanto a prefeitura saber o que está sendo executado, quanto o operador garantir que ele executou o serviço. Dessa forma, é possível ver tudo o que está acontecendo”, complementa.



Respostas rápidas à população

Com as informações geradas pela tecnologia de monitoramento, os operadores dos órgãos responsáveis pela limpeza urbana conseguem tomar decisões operacionais de grande importância, como a substituição de veículos, o envio de carros de apoio e o envio de equipes de manutenção. Munido de informações oriundas do monitoramento, o fiscal pode garantir a execução do setor em conformidade com o planejamento, garantindo, por exemplo, que nenhuma rua deixe de ter o lixo coletado em razão de eventuais contratemplos. “A partir do momento em que se está com o GPS no caminhão, conseguimos ter certeza da informação e planejar adequadamente a execução do serviço, em tempo real. A partir do momento em que as informações chegam de maneira rápida, é possível que a correção dos problemas seja feita com mais agilidade”, diz

Francisco Vianna, coordenador de Planejamento da Loga.

O processo de monitoramento varia de acordo com a situação, mas geralmente tem início por meio de uma denúncia do munícipe. Caso a coleta não tenha sido feita em uma determinada via, o cidadão abre uma ordem de serviço pelo SAC, que repassa as informações para o fiscal responsável pela área. O operador verifica a demanda, via web, e envia para a concessionária, que valida ou não a reclamação. Caso ela seja aceita, o serviço será realizado e documentado, fechando o ciclo do processo. “Isso permite à prefeitura e ao contratante dar uma resposta e usar estratégias para construir a melhor maneira de fazer a coleta e atender às demandas da população”, diz Cervone, da RasSystem. O coordenador da Loga, Francisco Vianna, alerta, contudo, que, em alguns casos, as denúncias enviadas são improcedentes,

em especial pela falta de conhecimento do horário da coleta no bairro. “Muitas pessoas não sabem, por exemplo, que a coleta no seu bairro é feita na parte da noite ou até na madrugada. Por isso, é importante que o lixo seja descartado no horário próximo da coleta. No portal das concessionárias é possível pesquisar o horário de coleta do lixo domiciliar em todos os bairros da cidade”, informa.

Segundo ele, em casos de mudanças dos horários, o sistema é atualizado o mais rápido possível. Além disso, a Amlurb faz trabalho de panfletagem nos bairros, para comunicar todos os serviços prestados no âmbito da limpeza pública.

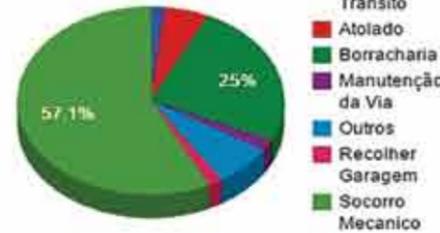
A cidade de São Paulo gera, em média, 20 mil toneladas de lixo diariamente (lixo residencial, de saúde, restos de feiras, podas de árvores, entulho etc). Só de resíduos domiciliares são coletados aproximadamente 12 mil toneladas por dia. De acor-

Veículos em SOS | SOS nos últimos 90 dias | Erros de Teclado | Paradas Prolongadas | Atraso Transmissão | Setores Atrasados | Veículos Sem Envio de Pontos

Veículos em SOS

Não existe nenhum registro no momento

SOS nos últimos 90 dias



Erros de Teclado

RD	Identificador	Horário	Problema Identificado
1942610	126-0594	05/05/2015 00:01:43	RD sem Modelo de Coleta
1943064	126-0540	05/05/2015 06:53:39	RD sem Modelo de Coleta
1943495	126-0598	05/05/2015 08:26:18	RD sem Modelo de Coleta
1942592	126-0669	05/05/2015 00:00:16	RD sem Modelo de Coleta
1942635	125-0067	05/05/2015 00:20:38	RD sem Modelo de Coleta
1868904	126.0618	11/03/2015 02:24:08	RD sem Modelo de Coleta
1943102	126-0437	05/05/2015 07:00:13	RD sem Modelo de Coleta
1943561	126-0500	05/05/2015 09:18:14	SETOR INVÁLIDO: 0
1943525	126-0413	05/05/2015 08:47:55	SETOR INVÁLIDO: 0
1943547	126-0412	05/05/2015 09:22:51	SETOR INVÁLIDO: 2
1943547	126-0412	05/05/2015 09:10:47	TRECHO SEM SETOR
1943561	126-0500	05/05/2015 09:17:02	TRECHO SEM SETOR
1943525	126-0413	05/05/2015 08:47:45	TRECHO SEM SETOR

Paradas Prolongadas

Identificação do Veículo	Modelo do Veículo	RD	Tempo de Parada	Endereço	Situação Veículo
104-1595	Cam. Basculante	1942133	18:17:04	ROD BR-101	Desloc
101-1411	Van	1942565	00:39:09	R MARIANO BRITO	Desloc
126.0669	Cam. Compactador	1942592	01:21:38	LOGRADOURO SEM DENOMINAÇÃO	Desloc
104-2003	Cam. Basculante	1942624	08:33:56	R DOUTOR ANTÔNIO EUGÊNIO FRITSCH	Desloc
108-0113	Carreta	1942644	03:25:13	R JAMILTON ALVES MOREIRA	Desloc
108-0112	Carreta	1942648	02:51:47	R JAMILTON ALVES MOREIRA	Desloc

Atraso Transmissão

Identificador	Status
115-0202	Atraso >= 240 minutos
126.0618	Atraso >= 240 minutos
104-2610	Atraso >= 240 minutos
126-0514	Atraso entre 60 e 240 minutos
104-2630	Atraso entre 60 e 240 minutos

Setores Atrasados

Início Previsto	Setor	Status	Andamento	Situação Atual
05/05/2015 07:29:00	1211	Entre 18% e 28%	Atrasado, o normal seria 35%	Em andamento - Veículo 126.0614 - Coletando
05/05/2015 08:08:00	1206	Entre 22% e 32%	Atrasado, o normal seria 33%	Em andamento - Veículo 126-0632 - Coletando
05/05/2015 07:17:00	1210	Entre 22% e 32%	Atrasado, o normal seria 40%	Em andamento - Veículo 126-0600 - Coletando
05/05/2015 07:46:00	1209	Entre 23% e 33%	Atrasado, o normal seria 47%	Em andamento - Veículo 126.0609 - Coletando
05/05/2015 07:12:00	1215	Entre 31% e 41%	Atrasado, o normal seria 51%	Em andamento - Veículo 126-0571 - Coletando
05/05/2015 07:30:00	1216	Entre 39% e 49%	Atrasado, o normal seria 50%	Em andamento - Veículo 126-0572 - Coletando
05/05/2015 07:18:00	1207	Entre 45% e 55%	Atrasado, o normal seria 61%	Em andamento - Veículo 126-0653 - Descarregando
05/05/2015 07:34:00	1208	Entre 9% e 19%	Atrasado, o normal seria 41%	Em andamento - Veículo 126-0514 - Coletando
05/05/2015 07:47:00	1116	Setor não iniciado	Atrasado, o normal seria 40%	Nenhuma RD neste setor

Vantagens do monitoramento

- Constatação diária da execução de 100% dos roteiros de coleta.
- Minimização de custos em virtude da economia de combustível alcançada com a implantação.
- Controle de todo o percurso desenvolvido pelos caminhões, evitando desvio de rota.
- Solução para os problemas ocasionados nas colisões da frota com a verificação, em tempo real, do trajeto feito pelo veículo antes do sinistro.
- Garantia da coleta em determinados pontos e locais específicos, exigidos no plano operacional.
- Integração entre as informações enviadas pelos motoristas com a visualização, em tempo real, do ocorrido.
- Respostas rápidas à população.

do com Francisco Vianna, os serviços foram facilitados após a implementação do rastreamento. "Tive a oportunidade de trabalhar até 2008 sem esse acompanhamento. O trabalho era feito no rádio, por um tempo até pelo celular, ou seja, a comunicação com o motorista era baseada na confiança. Não existia um controle exato de onde eles estavam e qual o trabalho que eles estavam realizando. A gente tinha que avaliar as equipes pelo número de reclamações e entender se eles estavam trabalhando ou não", afirma. Para ele, qualquer tecnologia que

acrescente qualidade ao serviço de coleta deve ser analisada pelas administrações municipais. "Para a prefeitura, que contrata a empresa ou que realiza a coleta, o controle da frota é fundamental. Sem dúvida, os novos editais e concessões vão exigir que a frota esteja munida desses equipamentos", conclui o coordenador da Loga. (*) Telemetria e apontamento de campo: veículo dentro ou fora da faixa verde, compactador ligado ou desligado, excesso de RPM, excesso de velocidade, compactação fora do setor, início de coleta, quebra mecânica, início de descarga, início de deslocamento, etc.

Tecnologia a Serviço do Meio Ambiente

A Iguaçumec conta com um corpo técnico especializado, formado por engenheiros, técnicos, projetistas e equipe de campo, oferecendo soluções e desenvolvendo projetos mecânicos, nas áreas de caldeiraria, unidades de reciclagem e compostagem.



Conheça as Unidades de Processamento de Lixo Construídas



Limpeza urbana é essencial no combate à dengue

Educação ambiental dos brasileiros é o eixo principal para impedir o criadouro do mosquito; serviço de cata-bagulhos e a logística reversa podem contribuir para amenizar o problema

O Brasil atravessa uma epidemia de dengue. O crescimento acelerado da população urbana, a falta de saneamento em algumas regiões, o clima tropical - quente e chuvoso - e características reprodutivas do *Aedes aegypti*, principal transmissor do vírus que causa a doença, tornam o mosquito praticamente imbatível no território nacional.

Como não existe vacina contra a dengue, a única maneira de prevenir a doença é impedir o criadouro do mosquito vetor. A maioria dos criadouros está localizada em imóveis residenciais e comerciais e pode ser evitado. Para isso, é preciso combater os focos de acúmulo de água, locais propícios para a criação do transmissor da doença.

No que diz respeito à limpeza urbana, lixões a céu aberto e pontos de descarte irregular de lixo também contribuem para a proliferação da dengue. “A propagação se dá, principalmente, quando o serviço de limpeza urbana não é bem executado ou então porque as pessoas não cumprem com a cidadania. Nos pontos viciados, por exemplo, os cidadãos descartam tudo o que não lhe serve, em especial mobílias velhas, como sofá, cadeira, fogão, entre outros. A calçada é pública e não do indivíduo que ali deixou o resíduo”, explica Ariovaldo Caodaglio, presidente do Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no estado de São Paulo (Selur). Os pontos viciados não deveriam existir, embora estejam presentes em boa parte das cidades brasileiras. Quando os objetos que ali estão são molhados com água da chuva e deixam de ser recolhidos pelo serviço de coleta, o mosquito *Aedes aegypti* deposita os ovos que se transformam em larvas. Em condições favoráveis de umidade e temperatura, o desenvolvimento do embrião é concluído em 48 horas.

Caodaglio defende que o principal mote da questão da dengue é a educação ambiental dos brasileiros. Para ele, somente com a conscientização de todos será possível evitar que qualquer resíduo seja descartado de forma irregular. “O poder público precisa fazer a sua parte, mas o problema é que a população não está convencida que o agente que vai erradicar o mosquito da dengue é ela própria. As pessoas precisam entender que as prefeituras não são as únicas responsáveis pelo que está acontecendo. Hoje, temos informação suficiente sobre os criadouros, o ciclo de vida do *Aedes*, de onde ele surge, como ele se prolifera e quais os sintomas de quando a doença se instala”, afirma.

O levantamento mais recente (até a publicação desta matéria), divulgado pelo Ministério da Saúde, mostra a gravidade da situação da dengue no Brasil. De janeiro até o início de abril, o número de casos foi mais que o triplo do mesmo período do ano passado. São quase 746 mil notificados. Em 2015, foram confirmadas 229

mortes causadas pela doença nas 15 primeiras semanas do ano, um aumento de 44,9% em relação ao mesmo período de 2014, quando foram registradas 158.

A incidência de casos no Brasil para cada grupo de 100 mil habitantes é de 367,8, índice que para a Organização Mundial da Saúde (OMS) representa situação de epidemia (a classificação mínima de epidemia é de 300/100 mil habitantes). Levando-se em conta esta informação, sete estados estão em situação epidêmica: Acre, Tocantins, Rio Grande do Norte, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Goiás.

Com o objetivo de trabalhar a conscientização e prevenção para que a população possa eliminar os possíveis focos da dengue, as prefeituras disponibilizam o serviço do cata-bagulho, que passa nos bairros recolhendo todo material inutilizado nas residências e, principalmente, que são acumulados nos quintais. Em geral, existe um calendário mensal do cata-bagulho que estabelece o dia e os bairros que serão atendidos. A população deve colocar o material na calçada no dia respectivo para que o caminhão possa fazer o recolhimento. “Esse serviço é desconhecido pela maioria das pessoas. O morador pode descartar objetos que ele não consegue descartar em uma coleta diária normal”, comenta Ariovaldo Caodaglio.

Para ele, esse tipo de ação é muito importante para as cidades. “Não ter a operação cata-bagulho é uma falha lamentável em qualquer instância, seja em um período de epidemia ou não”, acrescenta.

Um dos principais eixos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é a logística reversa, que estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, ou seja, exige que as empresas assumam o retorno de seus produtos descartados e cuidem da destinação ambientalmente adequada.

De acordo com Caodaglio, se a lei estivesse sendo cumprida não haveria a necessidade de uma operação como a cata-bagulho. “Com a logística reversa, o cidadão teria o conhecimento de como devolver algumas linhas de produtos, como geladeira e fogões velhos. A lei diz que a disposição adequada funcionaria por meio de acordos setoriais. Como ela não foi implementada, a operação cata-bagulho é um meio interessante de combater o mosquito”, conclui.

Empresas associadas da ABLP por área de atividade

CONSULTORIA E PROJETOS



	Contato	Local	Especialidade
GEOTECH	www.geotech.srv.br Tel.: (11) 3742-0804	São Paulo, SP	- Projetos, Licenciamento e Monitoramento. - Estabilidade, Encostas, Taludes e Contenções.

FABRICANTE/FORNECEDOR

	Contato	Local	Especialidade
--	---------	-------	---------------

GEOMEMBRANAS



NEOPLASTIC	www.neoplastic.com.br Tel.: (11) 4443-1037	F. da Rocha, SP	- Indústria de embalagens em PEAD, PEBD, geomembranas PEAD, lisa e texturizada.
-------------------	---	-----------------	---



OBER	www.ober.com.br Tel.: (19) 3466-9200	Nova Odessa, SP	- Fabricante de Geossintéticos: Geotêxteis, Geocompostos Bentoníticos (GCL), Geocélulas e Geogrelhas
-------------	---	-----------------	--



SANSUY	www.sansuy.com.br Tel.: (11) 2139-2600	Embu, SP	- Indústria de transformação PVC. - Geomembranas de PVC.
---------------	---	----------	---

COMPACTADORES / CONTÊINERES



	Contato	Local	Especialidade
CIMASP	www.cimasp.com.br Tel.: (62) 3221-8300	Santa Bárbara de Goiás, GO	- Fabricante de coletores compactadores de lixo, caçambas basculantes, poliguindastes, contêineres.



COPAC	www.copac.com.br Tel.: (62) 3025-5821	Hidrolândia, GO	- Coletores Compactadores de Resíduos Sólidos.
--------------	--	-----------------	--



FACCHINI	www.facchini.com.br Tel.: (17) 3426-2000	Votuporanga, SP	- Fabricação de equipamentos e implementos rodoviários para a coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos.
-----------------	---	-----------------	--



USIMECA	www.usimeca.com.br Tel.: (21) 2107-4010	Nova Iguaçu, RJ	- Indústria mecânica. - Equipamentos para coleta e transporte de resíduos sólidos.
----------------	--	-----------------	---

EQUIPAMENTOS



ALLISON TRANSMISSION	www.allisontransmission.com Tel.: (11) 5633-2528	São Paulo, SP	- Transmissões automáticas para veículos comerciais - Indústria e comércio de Transmissões
-----------------------------	---	---------------	---



AMUT-WORTEX	www.amutwortex.com Tel.: (19) 3216-4699	Campinas, SP	- Lavagem e reciclagem de materiais plásticos (tbém regenerados) - Máquinas e equips p/ seleção e tratamento de resíduos sólidos urbanos, extrusão, chapas, tubos, perfis para produtos plásticos.
--------------------	--	--------------	---



CONTEMAR	www.contemar.com.br Tel.: (15) 3235-3700	Sorocaba, SP	- Comércio, fabricação e distribuição de contêineres. - Artigos de plástico.
-----------------	---	--------------	---



GRIMALDI	www.grimaldi.com.br Tel.: (19) 3896-9400	Santo Antônio de Posse, SP	- Fabricante de equipamentos para transportes rodoviários.
-----------------	---	----------------------------	--



PELENC	www.pellencst.com Tel.: (11) 2679-1068	São Paulo, SP	- Automatização e soluções para triagem e seleção. - Tratamento de resíduos sólidos urbanos eletroeletrônicos, industriais e comerciais.
---------------	---	---------------	---



TITECH BRASIL	www.titech.com Tel.: (11) 3476-3500	São Paulo, SP	- Soluções para triagem e seleção para tratamento de resíduos domiciliares, sucata eletrônica, comercial e industrial, metálica, reciclagem de PET, PE/PP, vidros, papéis e madeira.
----------------------	--	---------------	--



SCHIOPPA	www.schioppa.com.br Tel.: (11) 2065-5200	São Paulo, SP	- Indústria metalúrgica de rodízios para todo os segmentos.
-----------------	---	---------------	---



THEMAC	www.themac.cc Tel.: (51) 3463-8764	Canoas, RS	- Fabricante de produtos, equipamentos. - Indústria de transformação. - Containerização de resíduos.
---------------	---------------------------------------	------------	--



TAURUS	www.taurusplast.com.br Tel.: (41) 3626-8000	Mandirituba, PR	- Fabricante de papeléiras. - Fabricante de contêineres. - Tecnologia em armazenamento de resíduos sólidos.
---------------	--	-----------------	---

VEÍCULOS



VW www.wvcaminhoes.com.br São Paulo, SP - Indústria de veículos comerciais.
Tel.: (11) 5582-5840

TUBOS, MANGUEIRAS E ACESSÓRIOS



KANAFLEX www.kanaflex.com.br Cotia, SP - Fabricante de tubos e mangueiras de PVC e PEAD.
Tel.: (11) 3779-1670



TDM BRASIL www.tdmbrasil.com.br Campinas, SP - Tubos corrugados e geocélulas de PEAD.
Tel.: (19) 3258-8862 - Fabricação e instalação de geomembranas de PEAD.
- Geogrelhas rígidas.

LOCADORA DE EQUIPAMENTOS



LOPAC www.lopac.com.br Goiânia, GO - Locadora de caminhões e compactadores de lixo.
Tel.: (62) 3945-3303
(62) 3025-5592

PRESTADORA DE SERVIÇO

Contato Local Especialidade

CONCESSIONÁRIA DE LIMPEZA URBANA



ECOURBIS www.ecourbis.com.br São Paulo, SP - Concessionária de serviços de limpeza urbana.
Tel.: (11) 5512-3200



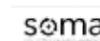
INOVA www.inovagsu.com.br São Paulo, SP - Serviços de limpeza e conservação pública.
Tel.: (11) 2066-0600



LOGA www.loga.com.br São Paulo, SP - Concessionária de serviços de limpeza urbana.
Tel.: (11) 2165-3500



NOVA OPÇÃO www.novaopcaolimpeza.com.br - Coleta e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e coleta seletiva.
Tel.: (11) 4292-5146 Suzano, SP



SOMA www.consorciosoma.com.br - Serviços de Limpeza e Conservação Pública
Tel.: (11) 2012-8355 São Paulo, SP



UNIPAV www.unipav.com.br Corumbá, MS - Serviços de Engenharia.
Tel.: (67) 3232-7733



VALOR www.vaambiental.com.br Brasília, DF - Concessionária de serviços de limpeza urbana.
Tel.: (61) 3345-0134

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



ABORGAMA www.aborgamadobrasil.com.br - Tratamento de resíduos de serviços de saúde -RSS.
Tel.: (21) 3525-2468 Rio de Janeiro, RJ



RETEC www.retecredutos.com.br Salvador, BA - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais e consultoria ambiental.
Tel.: (71) 3341-1341



STERICYCLE www.stericycle.com.br Recife, PE - Tratamento de resíduos sólidos de saúde.
Tel.: (81) 3466-8762 - Coleta e destinação final.
- Tratamento de resíduos industriais.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS



AMARAL www.amaralcoleta.com.br Salvador, BA - Coleta e transporte de resíduos.
Tel.: (71) 3186-7700 - Locação de equipamentos.
- Coleta de entulho.



CAENGE www.caengeambiental.com.br Brasília, DF - Empresa especializada em serviços de Engenharia, que prioriza a sustentabilidade em soluções de tratamento de resíduos sólidos urbanos.
Tel.: (61) 3233-3838



CORPUS www.corpus.com.br Indaiatuba, SP - Coleta e dest. de resíduos. - Limpeza de vias, paisagismo.
Tel.: (11) 4133-1350 - Gerenciamento de Aterros Sanitários.
- Conservação de rodovias.



ESSENCIS www.essencis.com.br Caieiras, SP - Multitecnologia em Gestão Ambiental.
Tel.: (11) 3848-4594 - Tratamento e destinação de resíduos.
- Engenharia e Consultoria Ambiental.
- Soluções em Manufatura Reversa.



ESTRE www.estre.com.br São Paulo, SP - Consultoria ambiental.
Tel.: (11) 3709-2300 - Gerenciamento ambiental.
- Tratamento de resíduos.



HERA BRASIL www.hera.com.br São Francisco do Conde, BA - Tratamento de chorume/efluente.
Tel.: (71) 3342-3333 - Locação e manutenção de equipamentos



KOLETA www.koleta.com.br São Paulo, SP - Acondicionamento, coleta e transporte de resíduos perigosos e não perigosos.
Tel.: (11) 2065-3545 - Sistema de Gestão Integrado.



LIMPATECH www.riwasa.com.br Rio Bonito, RJ - Coleta, transporte e destinação final de resíduos Classe I e II.
Tel.: (21) 2112-1611 - Serviços diversos de limpeza urbana.
- Gestão de Aterros Sanitários.



LOCAR www.locar.srv.br Caruaru, PE - Serviços de Limpeza Urbana, coleta de resíduos sólidos e destinação final.
Tel.: (81) 2127-2525



MARCA AMBIENTAL www.marcaambiental.com.br Cariacica, ES - Gerenciamento integrado, coleta, transporte, tratamento e destinação de Resíduos.
Tel.: (27) 2123-7700 - Tratamento de chorume, efluentes e reciclagem.



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS

	MOSCA	www.grupo-mosca.com.br Tel.: (11) 3611-5634	Morungaba, SP	- Limpeza técnica hospitalar. - Coleta de resíduos sólidos. - Controle de ratos em cidades.
	QUITAÚNA	www.quitauna.com.br Tel.: (11) 2421-6222	Guarulhos, SP	- Coleta, transporte e destino do lixo domiciliar.
	SANEPAV	www.sanepav.com.br Tel.: (11) 2078-9191	Barueri, SP	- Coleta, transporte e destinação final de resid. sólido. domiciliares. - Limpeza e manutenção de vias e logradouros públicos. - Implantação e manutenção de aterro sanitário.
	VEGA	www.vega.com.br Tel.: (11) 3491-5133	São Paulo, SP	- Serviços, coleta, transporte, tratamento, disposição final de resíduos sólidos.
	VIASOLO	www.viasolo.com.br Tel.: (31) 3511-9009	Betim, MG	- Limpeza Urbana. - Tratamento de resíduos. - Soluções ambientais.

SERVIÇO PÚBLICO

	Contato	Local	Especialidade	
	PREF. DE CAMPINAS	www.campinas.sp.gov.br Tel.: (19) 3273-8202	Campinas, SP	- Órgão Público Municipal.
	SANEPAR	www.sanepar.com.br Tel.: (41) 3330-3202	Curitiba, PR	- Autarquia de Saneamento Básico.
	URBAM	www.urbam.com.br Tel.: (12) 3908-6051	S.J. dos Campos, SP	- Empresa Prestadora de Serviços Públicos.

Avanços na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída em 2010, por meio da Lei Federal nº 12.305 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, no mesmo ano, estabeleceu conceitos inovadores, dentre os quais mencionamos o da responsabilidade compartilhada, logística reversa e os conceitos de rejeito e resíduo, sendo o rejeito aquele resíduo sólido que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresente outra possibilidade, que não a disposição final ambientalmente adequada.

Nesse cenário, após quatro anos da publicação da norma, inovações tecnológicas surgem e vêm sendo estudadas e implementadas, em consonância aos objetivos da norma federal, para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, e para disseminação da informação e minimização de impactos ambientais.

A própria norma federal e seu regulamento, inclusive, estabeleceram a possibilidade do uso de tecnologias para a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, de forma cautelosa e em consonância ao já previsto na Resolução CONAMA 316/2002, condicionando a viabilidade desta forma de destinação, após comprovação da sua viabilidade técnica e ambiental e implantação de programa de monitoramento de emissão de gases, devidamente aprovado pelo órgão ambiental.

O tema da recuperação energética de resíduos sólidos urbanos é controverso e, atualmente, existem diversos processos que vêm sendo disponibilizados ao mercado, tais como, incineração, coprocessamento em fornos de cimento, produção de combustível derivado de resíduos (CDR), gaseificação, plasma térmico, aproveitamento de biogás de aterros sanitários, etc. A questão é mal interpretada, muitas vezes, como se verifica, por exemplo, pela publicação do Guia de Atuação, publicado pelo Conselho Nacional do Ministério Público, vedando, contrariamente à legislação, a incineração, sem clareza técnica quanto ao seu conceito, por meio de um modelo de lei sugerido aos municípios.

Além disso, a redução do volume de resíduos sólidos, que podem ser reaproveitados/reciclados/recuperados, necessita ser acompanhada da definição de novas formas de destinação

e em observância aos planos de gestão integrada de resíduos dos municípios, que vêm sendo publicados e que precisam induzir e incentivar novos negócios na gestão de resíduos em geral. Ou seja, para que o efetivo avanço ocorra, um novo modelo de manejo e gestão tem que permitir a convivência de soluções tecnológicas ambientalmente adequadas, seguras e economicamente viáveis.

Ademais, as alternativas tecnológicas não estão voltadas apenas aos processos de aproveitamento energético de resíduos, mas também para otimização e redução de custos para coleta seletiva e implantação de sistemas de logística reversa pela cadeia produtiva, mecanização da triagem, adequações de galpões de cooperativas de catadores para aumento da produtividade, etc.

Na cidade de São Paulo, podemos mencionar como exemplo de inovação da forma de destinação, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade, por meio do qual foi adotada uma estratégia de incentivo aos programas de compostagem in situ para os resíduos orgânicos, para adoção de soluções nos domicílios e condomínios, com a correspondente assistência técnica.

Assim, a efetiva participação do Poder Público em todas as instâncias, em parceria com os segmentos sociais, é imprescindível à indução e apoio de políticas diferenciadas que atendam às premissas da Política Nacional, alinhando as variáveis de cada localidade, para garantir a abrangência da coleta seletiva, a redução dos custos, a mudança de comportamento dos consumidores e do setor produtivo e a elevação do resíduo ao status de bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania em todos os níveis sociais.

**Simone Paschoal Nogueira é advogada, coordenadora de Legislação da ABLP e sócia do Setor Ambiental do Siqueira Castro Advogados. Iris Zimmer Manor é advogada, pós-graduada em Direito e Gestão Ambiental.*

Balsamo Reciclagem amplia produtividade com tecnologia de separação por sensores da Tomra Sorting



A Balsamo Reciclagem modernizou sua fábrica com a instalação de um inovador separador óptico Titech autosort 4. Com este dispositivo conseguiu aumentar o volume e a velocidade de processamento de material, aumentar sua produtividade, ampliar sua gama de produtos e reduzir custos operacional e de manutenção.

A fábrica da Balsamo Reciclagem (Balsamo Comércio de Plástico Reciclados Ltda.) está situada no município de Balsamo, no estado de São Paulo. Realiza serviços de extrusão, oferecendo as mais diversas soluções em resinas e termoplásticos reciclados de elevada qualidade, para diferentes segmentos de mercado.

A empresa recebe materiais para serem processados provenientes de regiões como o sul do estado de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná e vende a maior parte do seu produto em São Paulo, ainda que também tenha clientes em Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Depois de uma experiência de mais de dez anos no processamento de materiais plásticos recicláveis, para produzir resina de PEAD (polietileno de alta densidade) e PP (polipropileno), a Balsamo Reciclagem iniciou um processo de modernização das suas instalações, que culminou com a inauguração da nova fábrica em janeiro de 2013. Deixou de separar o material de forma manual e passou a fazê-lo com um equipamento de separação baseado em sensores, o Titech autosort 4, da Tomra Sorting, um sistema dotado da tecnologia mais avançada do mercado, capaz de separar todos os polímeros, inclusive por cores.

A Balsamo Reciclagem adquiriu o novo Titech autosort 4 1400 depois de observar seu funcionamento em uma demonstração em Belo Horizonte. Rapidamente a nova máquina foi colocada em funcionamento, o que significou uma grande transformação do processo produtivo da fábrica.

“O equipamento gerou um grande aumento da produtividade,

já que se criaram as condições necessárias para uma excelente recuperação. Era impossível obter este resultado com a separação manual. De fato, já tínhamos experimentado diversas formas de separação manual, com baixa produtividade e insustentáveis resultados, porque havia um gargalo, um estrangulamento, no início do processo”, afirma Marcílio Patriani, sócio da Balsamo Reciclagem.

“O equipamento óptico permite a conjugação da separação manual com a mecânica e, agora, apenas uma parte do material, as peças maiores, é preparada manualmente para ser processada na máquina”, explica. É importante assinalar que grande parte do pessoal contratado para as operações de separação são provenientes da penitenciária local, reclusos nos seus últimos meses de condenação. Depois da incorporação do Titech autosort 4, estas operárias adaptaram-se perfeitamente ao novo funcionamento da fábrica, passando a realizar outras funções e processos mais fáceis.

Aumento da produtividade e maior disposição de matéria-prima

Quando toda a separação era realizada de modo manual a fábrica processava menos de 3 t/dia. Além disso, havia um gargalo, um estrangulamento, que limitava as operações seguintes: lavagem, trituração e extrusão do material. Viam-se obrigados a comprar material já triturado e normalmente de qualidade inferior, de fontes externas para poder, assim, alimentar as extrusões e rentabilizá-las, já que devem trabalhar 24 horas por dia. Atualmente, e graças à instalação do novo separador óptico, processa-se 1 t/hora de material e a capacidade de trituração e de extrusão foi aumentada para processar todo o material que se recupera.

O resultado, além do espetacular aumento da produtividade, é uma maior autonomia e controle na disposição de material triturado e uma maior fluidez no processo de extrusão.

“Inicialmente operávamos com um moinho que não funcionava todos os dias, hoje operamos com dois moinhos em tempo integral, e temos uma terceira linha de trituração na fase final de instalação”, diz Patriani. E acrescenta: “Atualmente, estamos à volta de 11 t por turno e operando apenas um turno. Com a utilização do Titech autosort 4 aumentou-se em 90% o material da trituração e o sistema ainda está sendo subutilizado”.

Separação por cores

A atividade da Balsamo Reciclagem apresentava também uma singularidade: a necessidade de separar o material por cores e, assim, diminuir consideravelmente a pigmentação posterior da resina. Segundo indica Rafael Escudeiro, Field Service Engineer



da Tomra Sorting, encarregado do arranque do projeto, a utilização de cores é uma particularidade do Brasil: “Na Europa apenas se usa branco, preto e natural; no entanto, a flexibilidade dos equipamentos Titech e o seu amplo espectrograma permitiu a adaptação às necessidades específicas do cliente, que agora pode processar por grupos de cores, economizando em pigmentos, ampliando sua gama de produtos e atendendo a grande procura de material puro”.

Outras vantagens são a economia e a redução das tarefas de manutenção e, conseqüentemente, dos custos operacionais. Como confirma Rafael Escudeiro: “a manutenção é muito simples. É necessário fazer uma limpeza diária e o próprio cliente faz uma calibração muito simples, uma vez por mês”.

Processo de reciclagem

O processo realizado pelo selecionador óptico Titech autosort 1400 na fábrica da Balsamo Reciclagem funciona da seguinte forma: o primeiro passo é tirar as tampas e etiquetas das embalagens de PEAD; depois, o material passa pelo separador óptico onde, numa primeira fase, a máquina separa todos os outros plásticos do PEAD. Em seguida, o PEAD volta a passar no separador óptico, onde é separado por grupos de cores: branco, natural, verde, azul, vermelho e preto. Depois, já fica preparado para a trituração, a lavagem e, finalmente, para passar pela extrusão, gerando a resina. O processo de PP é similar, mas sem passar pelo equipamento que tira as etiquetas e tampas, além disso, é cortado manualmente em frações menores e também lhe são extraídos os materiais impróprios.

O Titech autosort 4 combina os sensores NIR e VIS para distinguir por polímeros e também pela sua cor, e permite reconhecer e separar, com total precisão e máxima velocidade, uma grande quantidade de materiais em função do tipo e composição, obtendo frações de elevada pureza. É energeticamente eficiente e não requer uma fonte de luz externa para o seu funcionamento, já que incorpora a tecnologia Flying Beam®, com a iluminação no interior do scanner.

Nova Opção assume serviços de coleta e destinação em Santa Isabel

A empresa Nova Opção Serviço de Limpeza Urbana venceu a licitação para a contratação de terceirização da coleta e destinação do lixo do município de Santa Isabel, interior de São Paulo.

Toda a coleta e a administração do transbordo passaram a ser responsabilidade da Nova Opção, que já atua na coleta e destinação do lixo em Ferraz de Vasconcelos e em Nazaré Paulista.

Segundo a diretora Kelly Cristina dos Santos, inicialmente serão admitidos 18 coletores, que vão atuar nos seis caminhões disponibilizados para atender a cidade, além dos motoristas. Um sétimo caminhão coletor ficará de plantão, pronto para substituir algum que eventualmente apresente problemas mecânicos.

Segundo o engenheiro ambiental Tiago Vidal Rita, a empresa já iniciou estudos

para avaliar a necessidade de se utilizar veículos menores, para atender as áreas localizadas em pontos mais íngremes do município. Ele diz também que uma ampla campanha, a ser iniciada em breve, vai informar à população os horários que os caminhões vão passar, assegurando que a intenção é fazer a coleta na parte central da cidade, pelo menos duas vezes ao dia, ajustando conforme a necessidade.



Contemar Ambiental fornece contentores certificados pela ABNT

A Contemar Ambiental, referência no processo de containerização de municípios, é a primeira empresa no Brasil a oferecer contentores para resíduos sólidos certificados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Para obter a certificação NBR 15911-4, referente aos contentores, os mesmos devem ser aprovados em dez ensaios, realizados por um instituto independente e credenciado pelo Inmetro. O instituto deve emitir um certificado declarando a validação de conformidade e a qualidade dos contentores.

Segundo o coordenador de Marketing da Contemar Ambiental, Renê Gallep, existem diferenças significativas entre os

contentores que possuem a certificação ABNT e os que ainda não possuem. De acordo com Gallep, visualmente os contentores são parecidos, mas os que não possuem a certificação ficam inutilizáveis após poucos meses na operação. "Não adianta o equipamento ser produzido conforme as normas ABNT, para garantir a qualidade é necessário o reconhecimento de um instituto independente", destaca.

Atualmente, a única forma de garantir a qualidade dos contentores é a certificação da ABNT. Apenas os produtos certificados garantem uma operação eficiente e com baixos custos de manutenção, principalmente, no sistema de coleta mecanizada.

Ensaio previstos na Norma NBR 15911

- Compressão da tampa
- Impacto por queda de bola
- Impacto sobre plano inclinado
- Deslocamento de meio fio
- Quedas de meio fio
- Estabilidade
- Tração
- Rodas
- Ruptura por fissura interna
- Intemperismo

O seu negócio precisa de Soluções Customizadas e Sustentáveis para Resíduos?

GRI, KOLETA, ESSENCIS e ORGANOSOLVÍ: juntas.

Abrangendo toda a cadeia de Serviços Ambientais desde a origem, com o Gerenciamento Total de Resíduos com a GRI, passando por Soluções Logísticas e de Transporte com a KOLETA, até o Tratamento, Valorização e Destinação Final dos Resíduos com a ESSENCIS e a produção de fertilizante organomineral com a ORGANOSOLVÍ.

Portifólio tecnológico mais completo do mercado, cobertura nacional, segurança e alta credibilidade são os diferenciais de 4 grandes empresas que compõem a Solvi Soluções Industriais: um novo conceito em Soluções Ambientais.

55 (11) 3138 59 59

marketing@ssi-solvi.com



www.grisolvi.com.br



www.koleta.com.br



www.essencis.com.br



www.organosolvi.com.br

Marca Ambiental investe em soluções ambientais

A preocupação com a destinação dos resíduos e como o impacto que suas atividades causam no meio ambiente cresce entre as empresas. É por isso que a Marca Ambiental, que recebe cerca de 2.000 toneladas/dia de resíduos em sua Central de Tratamento em Cariacica/ES, investe em tecnologia para o gerenciamento de resíduos, na busca da solução ideal para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

Para atender toda essa demanda de

forma eficaz, o gerente do CTR Marca Ambiental, Ronan Agostini, afirma que o tratamento de resíduos gera diversos benefícios e diminuição dos impactos ambientais. "O objetivo é promover uma destinação ambientalmente adequada para os resíduos, criar métodos que possam reutilizá-los, retornando ao ciclo produtivo, como por exemplo, é o caso de embalagens plásticas", explica o especialista.

Completando 20 anos de operação a CTR Marca Ambiental está apta para receber

resíduos domiciliares, comerciais, portuários, inertes, de serviços de saúde e industriais, sendo referência na gestão integrada dos resíduos sólidos de forma sustentável, principalmente no que se refere às ações voltadas para os processos de tratamento.

A empresa é certificada pela ISO 9001 desde 2008, e possui diversos prêmios de reconhecimento, destacando-se sete Prêmios Ecologia (ES), quatro prêmios Sesi de Qualidade de Trabalho e Prêmio Sesi Nacional (2012), dentre outros.

ecomark

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPOSTO ORGÂNICO LTDA



Empresa inovadora oferece Fertilizante Orgânico a ser empregado na agricultura, utilizando resíduos orgânicos de origem animal, vegetal e industrial (classe II A). Suas instalações são projetadas para proporcionar segurança, eficiência e respeito ao meio ambiente. Para os interessados na destinação desses resíduos, temos soluções personalizadas para atender às diferentes demandas de cada cliente.

ECOMARK® é uma marca do grupo:



Comprometida com o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas.
Serviços Públicos e Privados: www.corpus.com.br

Rodovia do Açúcar (SP-308), km 108, Bairro Atuaú
Elias Fausto-SP CEP: 13350-000
(19) 4062-8674 | contato@ecomark.com.br

Nossos produtos



Fertilizantes



Terra orgânica



1,2 mil caminhões automáticos já operam na coleta de lixo

A Allison Transmission e a MAN desenvolveram um veículo destinado à coleta de lixo com transmissões automáticas. O objetivo da parceria era buscar soluções que melhorassem a eficiência e o silêncio na operação. Segundo as empresas, a aceitação dos frotistas tem sido grande. No Brasil, já circulam mais de 1,2 mil caminhões equipados com transmissões automáticas Allison, em vários estados. A Comlurb, por exemplo, empresa que regulamenta a coleta de lixo na cidade do Rio de Janeiro, traz, nos seus editais técnicos de licitação, a obrigatoriedade dos novos caminhões de coleta serem equipados com transmissão totalmente automática.

A iniciativa de desenvolvimento dos modelos automáticos buscou atender uma série de requisitos, entre eles, a maior produtividade do caminhão, o menor custo de manutenção e uma

operação mais silenciosa, já que proporciona maior conforto acústico para a população no momento da coleta.

Entre as várias empresas que aderiram ao caminhão com transmissão automática há um consenso para essa preferência: os custos de manutenção, no que diz respeito ao trem-de-força, foram significativamente reduzidos; o veículo fica menos tempo parado para reparos; e o motorista fica mais atento à operação, o que facilita o trabalho de acompanhamento da sua equipe durante a coleta.

A segurança do trabalho também é um fator de relevância para as empresas: o motorista deixa de fazer mais de mil mudanças de marchas por turno, portanto, fica menos estressado e dirige com as duas mãos no volante. Da mesma forma, tem impacto positivo nos custos operacionais dos frotistas o fato das trocas de marchas serem obrigatoriamente efetuadas nas faixas de rotações pré-programadas pela

fábrica, o que reduz ruído, consumo de combustível e emissões, além de prolongar a vida útil do motor.

Na visão da MAN, os caminhões com transmissão automática Allison proporcionam ao frotista de lixo, uma redução nos custos e nos tempos de parada para manutenção do veículo, uma vez que evita abusos nos componentes do trem-de-força, resultando numa maior disponibilidade de operação do caminhão. Também oferece segurança e bem-estar para o motorista, que deixa de fazer inúmeras trocas de marchas por turno de trabalho.

O silêncio para a população é outro ponto de destaque: as trocas de marchas são feitas sempre na rotação correta e a compactação dos resíduos, em um nível de rotação pouco acima da rotação de marcha lenta do motor. De acordo com a fabricante, os ganhos de produtividade são muito significativos.



Valor Ambiental testa novo equipamento

Um novo caminhão desenvolvido para a realização de diferentes serviços especiais, que podem ocorrer na limpeza urbana, foi testado e aprovado pela empresa Valor Ambiental. O veículo foi equipado para atender as exigências previstas no contrato que a empresa tem com o município de Palmas (TO). Antes de ser levado à filial no Tocantins, o equipamento foi testado em Brasília.

Em dezembro de 2014, ocorreram fortes chuvas com ventos que provocaram a queda de inúmeras árvores na cidade. A maior delas tinha 20 metros de altura e obstruiu a passagem de veículos em uma importante via do Plano Piloto. Em função das dimensões da

árvore, somente o tronco e os galhos foram removidos inicialmente. A base e as raízes permaneceram no local por mais 60 dias. Neste cenário, a Valor Ambiental mobilizou sua equipe e os caminhões Pipa e Multifuncional, equipamento desenvolvido para atender as seguintes demandas: remoção de animais mortos de grande porte, coleta de resíduos com sistema de contêiner enterrado, socorro de caminhões compactadores, trituração de galhadas, além dos serviços de destocamento de árvores e remoção de resíduos volumosos. Posteriormente, foi plantada no local uma árvore nativa do cerrado (Cerejeira), com a participação da comunidade.

Grupo Amut adquire Dolci Bielloni e impulsiona indústria plástica

A recente união das empresas italianas Dolci Bielloni e Grupo Amut fortalecerá, ainda mais, a liderança e experiência das duas marcas em extrusão de plásticos no mundo. Essa decisão representa, também, uma ação estratégica do grupo, produtor de linhas de produtos rígidos (folhas, chapas, tubos, perfis, termoformagem), de ampliar sua participação no Brasil, junto com a filial Amut-Wortex, fruto da joint venture iniciada em 2014 com a Wortex.

“A fusão com a Dolci Bielloni é um sucesso para o futuro do Grupo Amut. Juntos, iremos impulsionar o nosso papel de liderança no cenário internacional. A sinergia aprimora nosso ponto forte, que é o de atender nossos clientes com uma completa linha de máquinas para extrusão de plásticos, termoformagem e reciclagem”, diz Mauro Drappo, CEO da Amut.

Já a fabricante Dolci Bielloni é reconhecida pela alta tecnologia em máquinas para impressão, corte e bobinamento, linhas de balão e cast para diferentes filmes multicamadas (stretch,

silagem, barreira, técnicos, médicos, fraldas, PP), linhas de laminação e coating.

O início das atividades foi formalmente anunciado na semana de 4 a 8 de maio, durante a Feiplastic – Feira Internacional do Plástico, realizada na Itália. “Apresentamos os recentes desenvolvimentos em aplicações de filmes stretch. Duas linhas, uma de produção de rolos manual e outra automática (2000 mm – 7 camadas) e outra de rolos jumbo (1500 mm – 5 camadas). Estes dois sistemas representam a mais alta tecnologia neste setor”, antecipa Drappo.

A linha de filmes 2000-mm é muito inovadora: seis extrusoras garantem a flexibilidade de produção e um design único, capaz de satisfazer as principais tendências no atual mercado de filmes. Um filme mais fino, porém mais forte, para obter um filme stretch super forte. De acordo com a empresa, independente de sua pequena dimensão, as extrusoras são capazes de obter alto volume de produção e garantir excelente economia de energia.



Urbam recolhe 103,4 toneladas de eletroeletrônicos nas residências

A Urbam, empresa responsável pela gestão integrada da limpeza urbana de São José dos Campos (SP), recolheu 103.49 toneladas (103,4 mil quilos) de materiais eletroeletrônicos nas residências dos joseenses em 2014.

Por meio do atendimento agendado pelo telefone 156, são recolhidos computadores, monitores, teclados, mouses, impressoras, televisores e pequenos aparelhos eletrônicos, além de geladeiras, máquinas de lavar e fogões sem condições de uso. O serviço foi implantado em agosto de 2009. São recolhidas, gratuitamente, pequenas quantidades nos domicílios. Quem preferir, também pode levar os materiais nos PEV's (Pontos de Entrega Voluntária).

O volume recolhido em 2014 bateu

recorde de atendimento, pois a Urbam passou a receber equipamentos da linha branca, como geladeiras, máquinas de lavar e fogões. Em 2013, foram recolhidas 77,43 toneladas.

A coleta especial tem como objetivo facilitar a vida da população e oferecer destino correto aos equipamentos velhos que contêm substâncias tóxicas e, por isso, precisam de tratamento especial. Se descartado em locais inadequados, o lixo eletroeletrônico pode causar danos à saúde e poluir o meio ambiente.

O atendimento é exclusivo aos usuários domésticos, em pequenas quantidades. Empresas, comércios, oficinas de montagem e manutenção, entre outros, devem continuar dando destino próprio ao seu lixo eletrônico.

Todo esse material recolhido fica arma-

zenado temporariamente na Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS), no bairro Torrão de Ouro, e é encaminhado às empresas especializadas na descontaminação e reciclagem desses equipamentos.

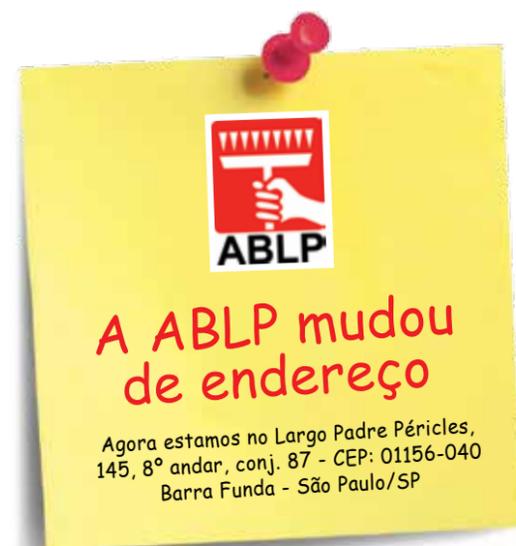
A Urbam orienta a população a fazer doações dos equipamentos que ainda estão em funcionamento. Devem ser disponibilizados para o descarte apenas equipamentos que não têm mais reaproveitamento.

O recolhimento do lixo eletrônico complementa os trabalhos já realizados pela Urbam, por meio da gestão integrada de resíduos sólidos. A Urbam realiza a coleta regular do lixo, a coleta seletiva e a coleta da varrição, além da coleta de resíduos da área de saúde. Os resíduos recebem destinação apropriada na ETRS.

Urbam e Instituto Venturi organizam fórum internacional de resíduos sólidos

A Urbam e o Instituto Venturi realizarão o 6º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos (FIRS), no período de 10 a 13 de junho de 2015, no Parque Tecnológico, em São José dos Campos, SP.

Mais informações sobre o Fórum, assim como a programação do evento, no site: www.6firs.institutoventuri.org.br



Cursos da ABLP: oportunidade para atualizar conhecimentos

A ABLP promove em sua sede, em São Paulo, cursos com os melhores profissionais do setor de resíduos sólidos e limpeza urbana. Somente no primeiro quadrimestre de 2015, foram realizadas edições sobre temáticas atuais e importantes para o segmento: Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (dias 26 e 27 de janeiro); Legislação Ambiental no Setor de Resíduos (5 de março); Erradicação de Lixões (24 a 26 de março); Aterros Sanitários (28, 29 e 30 de abril).

O calendário de cursos da Associação continua ao longo do ano, sempre com debates, palestras e exercícios práticos. Acompanhe no site da ABLP (www.ablp.org.br) a programação e garanta sua vaga.

Programa-se

- 20 de Maio
Utilização de Geossintéticos em Aterros Sanitários
- 11, 12 e 13 de Agosto
Aterros Sanitários
- 1º de Setembro
Workshop de Áreas Contaminadas
- 20, 21 e 22 de Outubro
Erradicação de Lixões
- 17, 18 e 19 de Novembro
Aterros Sanitários



ABLP inicia preparativos para o 15º Senalimp

O tradicional Seminário Nacional de Limpeza Pública (Senalimp), realizado pela ABLP desde 1974, terá mais uma edição neste ano, a 15ª. O evento é um dos principais do setor e a cada encontro reúne profissionais, gestores públicos e pesquisadores do Brasil e de outros países. As temáticas debatidas são bem amplas, vão desde a coleta de resíduos até a destinação final de todos os tipos de resíduos. Reciclagem, logística reversa, chorume, aproveitamento energético e compostagem são outros assuntos que encontram espaço no evento. As novas tecnologias, inovações e boas práticas também são destaque. Entre em contato com a ABLP para mais informações pelo telefone (11) 3266-2484 ou visite o site da entidade: www.ablp.org.br.



Cara e alma nova!

A CIMASP conquistou com muito trabalho, qualidade e desenvolvimento a posição entre as maiores empresas do segmento de Coletores Compactadores para coleta do Brasil. Neste cenário de crescimento é com muita satisfação e orgulho que apresentamos nossa nova marca, e, mais que uma mudança estética, as mudanças são fruto de muito esforço, inovações tecnológicas, evolução estratégica e operacional da nova CIMASP reafirmando o nosso compromisso na fabricação de equipamentos robustos, duráveis, com uma excelente interação homem-máquina. Isto só foi possível ouvindo o mercado e nossos clientes através de ferramentas de gestão da qualidade (QFD - Quality Function Deployment) que levantou a necessidade e principalmente o desejo deste mercado, valorizando a produtividade.

O resultado disso tudo foi uma CIMASP conectada com as tendências do mercado e clientes que ampliou e renovou sua Rede de Representantes Comerciais Exclusivos e Representantes Técnicos Autorizados em todo o Território Nacional. Temos ainda a criação de novos produtos e mudanças pontuais nos existentes de acordo com os resultados da pesquisa, tudo isso garantindo sustentabilidade aos usuários e rentabilidade aos gestores.

A CIMASP está pronta para lhe atender nas mais variadas demandas com o melhor equipamento, o melhor atendimento e a melhor solução.

Esta é uma nova Cimasp! Com uma alma Nova! Por isso está de Cara Nova!

CIMASP
www.cimasp.com.br
 62 3221-8300

Agradecimentos

Agradecemos as mensagens pelo recebimento da Revista Limpeza Pública nº 89:

Glauciene Soares (Pontifícia Universidade Católica de Goiás); Joanita Costa (Luni Educacional/Cuiabá-MT) e Maria Ivaneide de Andrade Soares (Universidade Estadual da Paraíba)

Envie uma mensagem para a revista pelo email limpezapublicarevista@ablp.org.br



Associe-se à ABLP e passe a receber a revista Limpeza Pública

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

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

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

A Revista LIMPEZA PÚBLICA, publicada desde 1975, é única no país sobre o assunto, é um meio de divulgação das novas tecnologias, publicando artigos selecionados, entrevistas e debates de pesquisadores, professores e operadores.

A ABLP, fundada em 1970, conta com a participação, em seu quadro social, de empresas e profissionais das diversas áreas dos resíduos sólidos e da limpeza pública

de todo o país. Informe-se, venha dividir e somar experiências conosco.

Faça a sua inscrição pelo site ou entre em contato com a secretaria da ABLP:

**Largo Padre Pêricles, 145, 8º andar, conj. 87
CEP 01156-040 – São Paulo-SP
Tel.: 11- 3266-2484 – www.ablp.org.br
ablp@ablp.org.br**

Novos Associados. Sejam bem-vindos à ABLP!

INDIVIDUAIS

NOME	PROF./CARGO	EMPRESA	LOCAL	ADESÃO
CARLOS MESSIAS PIMENTA	ENG. AGRÍCOLA	TERRA ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA.	UBERABA	MG 14/01/2015
RAFAEL HEINEN DA SILVA	ENG. CIVIL	AZAMBUJA ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA.	PORTO ALEGRE	RS 19/01/2015
DANIEL MATOS BARROS	ARQUITETO	LAVRITA ENGENHARIA DE SERV. ESP. MECANIZADOS	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP 05/02/2015
WILSON ROBERTO MOLINA	ENG. CIVIL	LAVRITA ENG. DE SERV. ESP. MECANIZADOS LTDA.	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP 05/02/2015
EMÍLIA MENDONÇA ANDRADE	ENG. AMBIENTAL	HUESKER LTDA.	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP 06/02/2015
EDUARDO C. PEREIRA DA SILVA	ENG. AGRONOMO	CONSÓRCIO RENOVA AMBIENTAL	CAMPINAS	SP 20/02/2015
FABIANO DIAS DE SOUZA	DESIGNER INDUSTRIAL	LABOREMUS IND. E COMÉRCIO DE MAQ. AGRICOLAS	CAMPINA GRANDE	PB 06/02/2015
MARCELO MARCON DIAS	GER. DE FILIAL DE LIMPEZA URBANA	PIONEIRA SANEAMENTO E LIMPEZA URBANA	TAUBATÉ	SP 26/02/2015
VALÉRIA CRISTINA GONZAGA	ANALISTA DE CONTROLE EXT. - ENG. PERITO	TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS	BRUMADINHO	MG 05/03/2015

THEMAC
TECNOLOGIAS PARA O AMBIENTE

SISTEMA DE COLETA MECANIZADA COM CARGA LATERAL AUTOMATIZADA

www.themac.cc

themacbrasil@themac.cc

(51) 3463-8764



Tecnologia e expertise europeias com produção 100% nacional

Inovação na coleta de resíduos sólidos domiciliares



Themac do Brasil - Rua Marcelo Gama nº269, Bairro São João - Porto Alegre/RS CEP 90540-040



Vega

Valoriza o **resíduo**. Valoriza o **futuro**.

Realizamos ações que colaboram com a conservação do meio ambiente por meio de soluções integradas inovadoras nas áreas de resíduos e de reeducação ambiental.

Valorizamos o tratamento de resíduos urbanos pela análise, separação e destinação correta dos materiais que podem ser reutilizados e reciclados, além de trabalharmos com crédito de carbono e o aproveitamento energético.

Há 40 anos trabalhando por um futuro sustentável.



www.vega.com.br

