REVISTA
LIMPEZA PÚBLICA®

2022 • R$ 28,00 • Nº 107

ABLP
Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

1970 50 ANOS 2020

ECOPARQUES

MODELO DESPONTA COMO SOLUÇÃO

Vista parcial do Eco Parque do Relvão, em Portugal

O conceito surgiu na Europa e prevê a utilização, em um mesmo empreendimento, de múltiplas tecnologias para a gestão e valorização de resíduos.

No Brasil, alguns aterros sanitários estão atuando dessa forma e são bons exemplos.

Constellation Compactor

Sob medida para sua aplicação.

Motor MAN D08
Sem necessidade de ARLA

Transmissão Automática
Maior produtividade e menor custo de manutenção
Opcional

Melhor custo-benefício da categoria

Imagens meramente ilustrativas
No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.
24.260
ROBUST
Acesse nosso site
Caminhões
Ônibus

Expediente

Revista Limpeza Pública
Publicação da ABLP – Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
1º trimestre de 2022
Largo Padre Péricles, 145,
18º andar - 182 e 183
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)*
Fiore Wallace Gontran Vita, Francisco Xavier Ribeiro da Luz, Jayro Navarro, Roberto de Campos Lindenberg, Walter Engracia de Oliveira e Werner Eugênio Zulauf.

DIRETORIA DA ABLP – TRIÊNIO 2020-2022

Presidente: João Gianesi Netto
Vice-presidente: Clovis Benvenuto
1º Secretário: Ariovaldo Caodaglio
2º Secretário: Luiz Fernando Brandi Lopes
1º Tesoureiro: Walter Gomes de Freitas
2º Tesoureiro: Eleusis Bruder Di Creddo

REGIONAL CENTRO-OESTE/TO

Diretor regional: Carlos Gáudio Fleury de Souza
Diretor administrativo-financeiro: Luciano de Lima Banzatto
Diretor técnico: Marco Aurélio Branco Gonçalves

CONSELHO CONSULTIVO

Membros Efetivos
Carlos Vinícius dos Santos Benjamim
Marcelo Benvenuto
Thiago Villas Bôas Zanon
Ana Paula Balhes Caodaglio
Alexandre de Almeida Prado Ferrari

Membro Suplente
Luiz Antônio de Almeida

CONSELHO FISCAL

Membros Efetivos
Simone Paschoal Nogueira
Diógenes Del Bel
Cledson Valmir da Silva

Membro Suplente
José Henrique de Lima Pilla

COORDENADORIA DA REVISTA
Altair Silva
Walter de Freitas
Secretária – Carlaine Oliveira

PRODUÇÃO EDITORIAL
Tabs Serviços de Comunicação
Jornalista responsável
Altair Silva – MTb 20.996/SP
Projeto gráfico – RL Design Studio
Tiragem: 4.000 exemplares

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

Índice

Ed. 107

05 | Editorial » Planejar e executar, com flexibilidade para mudar
Nos últimos dois anos a ABLP teve que se reinventar, mas nunca deixou de estudar e planejar maneiras de dar continuidade ao que considera uma missão: estimular a discussão técnica para a evolução do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

06 | Capa » Ecoparques são opção para aprimorar a gestão de RSU no Brasil
É preciso aguardar o processo de maturação dos projetos em andamento para avaliar os resultados no longo prazo, mas as expectativas são positivas. Antes, porém, é preciso acelerar a erradicação dos lixões.

18 | Visão Jurídica » A gestão de resíduos sólidos como serviço de interesse ambiental
O objetivo do Programa de Conversão de Multas Ambientais (PCMA) é garantir a efetiva aplicação dos recursos oriundos de multas administrativa na promoção de serviços ambientais.

20 | Senalimp » Uma retomada sustentável
Realizado entre 26 e 28 de outubro, o Seminário Nacional de Limpeza Pública é o principal evento técnico do setor e chegou em 2021 à sua 18ª edição.

28 | Segurança do trabalhador » Novos cursos contribuem para prevenir acidentes
Pela primeira vez, a ABLP organiza dois treinamentos específicos sobre a segurança na operação de máquinas em aterros e coleta conteinerizada.

32 | Cantinho do Mar » Poluição do oceano: uma responsabilidade pública e compartilhada
A contaminação marinha por resíduos sólidos urbanos é um tema cada vez mais debatido na imprensa e muitos governos anunciam programas e medidas para tratar dessa questão, mas quais os resultados concretos e o que ainda pode e deve ser feito?

36 | Artigo técnico » Amazônia e o desafio da regionalização
A ausência de uma malha rodoviária robusta e a predominância de um sistema de transporte por via fluvial são alguns dos obstáculos que precisam ser superados.

38 | Notícias dos associados
- Nortène desenvolve projeto de cobertura flutuante em SP

39 | Notícias da ABLP
- Goiás terá curso sobre erradicação de lixões
- Ciclo de debates marcou o aniversário da ABLP

44 | Parceiros da ABLP

Fundadores da ABLP*

Antonio Bali, Eduardo Mansul, Fernando Hassenplug, Francisco Xavier Ribeiro da Luz, Fortunato Pereira, Gamal Rameh, Gastão Henrique Sengés, Isaac Kritz, Hermano Gargantini, João Affonso Saint Martini, José Cerqueira Dias de Moraes, José Felício Haddad, José Furquim, José Leal Goulart, José Ricardo de Araújo Ferreira, Júlio Rubbo, Luciano Lemos Muniz Cruz, Luiz Edmundo Costa Leite, Mário Scarpelli, Ney Azevedo de Menezes, Octávio de Sá Lessa, Otávio Rodrigues da Costa, Roberto de Campos Lindenberg, Roland Hassler, Walter Engracia de Oliveira e Wladimir Ayrosa Flaquer.

**Participaram da reunião e assinaram a ata de fundação da associação, em 20/11/1970.*

Planejar e executar, com flexibilidade para mudar

Desde 11 de março de 2020, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou oficialmente que o mundo estava enfrentando a pandemia de covid-19, pessoas, empresas, organizações e governos foram forçados a rever todos os planos que estavam sendo executados ou se encontravam em fase de desenvolvimento.

Com a ABLP, não foi diferente. Cursos, seminários, workshops e todas as atividades presenciais que a Associação vinha programando alguns meses e até anos antes tiveram que ser paralisados. No início, a expectativa era de que a interrupção das atividades seria por um breve período, mas, à medida que o tempo passava, a percepção mudou e ficou claro que a retomada ao ritmo pré pandemia ia demorar. Quando chegamos ao final de 2020, ressurgiu a esperança de que o ano vindouro traria boas novas. Infelizmente, logo nas primeiras semanas de 2021 o cenário que se descortinou foi ainda mais preocupante.

De lá para cá, no entanto, mesmo não sendo considerada ideal, a situação melhorou bastante, em grande parte graças aos esforços para vacinação.

Obviamente, ao longo dos últimos dois anos a ABLP teve que se reinventar e nunca deixou de estudar e planejar maneiras de dar continuidade ao que considera uma missão: estimular a discussão técnica com foco no aprimoramento contínuo das atividades relacionadas com a limpeza urbana e a gestão de resíduos. Entre abril de 2020 e meados de 2021, a Associação promoveu dezenas de mesas-redondas on-line, com a participação de profissionais de diferentes regiões.

Mais recentemente, uma prova de que temos empreendido os melhores esforços para contribuir com a evolução do setor foi a realização, entre 26 e 28 de outubro de 2021, do Seminário Nacional de Limpeza Pública, o Senalimp, evento que a ABLP promove desde 1974, como vocês poderão acompanhar nesta edição de nossa revista.

Evidentemente, todos os cuidados recomendados pelos órgãos de saúde foram seguidos à risca durante o Senalimp, e é certo que continuaremos cumprindo todos os protocolos para frear a disseminação e prevenir o contágio da covid-19.

Eu falo em continuar cumprindo porque a ABLP iniciou 2022 disposta a retomar as atividades presenciais de forma mais intensa, desde que seja de fato possível, é claro. Para tanto, um extenso Plano de Atividades foi elaborado pela diretoria da Associação e pode ser conferido em nosso site.

A expectativa é de que o primeiro evento seja realizado em Goiânia, quando organizaremos um curso técnico sobre “Erradicação de lixões e recuperação de áreas degradadas”. A decisão de retomar os eventos presenciais começando pela região Centro-Oeste está relacionada com o fato de que faz parte do Plano de Atividades consolidar a ABLP Regional Centro-Oeste/TO como a principal interlocutora técnica do nosso setor na região, garantindo assim a atração de mais profissionais do segmento. Depois do curso em Goiânia, será a vez de promover um evento no estado do Tocantins, na região do Jalapão.

Outra meta da ABLP é intensificar a atuação em conjunto com outras associações de classe do setor nas tratativas com órgãos públicos federais, estaduais e municipais, como os ministérios de Desenvolvimento Regional (MDR) e do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas (ANA) e Cetesb, entre outros.

Especificamente sobre a Revista Limpeza Pública, os nossos planos são de retomar a publicação de quatro edições durante o ano, com circulação em fevereiro, abril, julho e outubro. E aqui contamos com o apoio das diversas empresas que atuam direta ou indiretamente na prestação dos serviços de coleta, varrição, transporte, tratamento e gestão adequada de resíduos sólidos urbanos.

É claro que ao longo dos próximos meses muita coisa pode mudar. Caso isso seja necessário, estamos preparados – e com experiência comprovada – para nos adequarmos às necessidades que surgirem.

Que o ano que se iniciou traga Boas Novas para todos.

João Gianesi Netto, presidente da ABLP

Ecoparques são opção para aprimorar a gestão de RSU no Brasil

Os exemplos no país ainda são escassos e é preciso aguardar o processo de maturação dos projetos em andamento, mas a implementação de diferentes tecnologias em um aterro sanitário tende a promover uma evolução consistente. É claro, porém, que um passo anterior e extremamente importante é assegurar a erradicação dos lixões.

Fachada do Ecoparc 1, em Barcelona, e imagem aérea do empreendimento

A despeito da existência de milhares de lixões espalhados em todo o território nacional, iniciativas pontuais em algumas cidades brasileiras demonstram que há condições concretas para que a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) em nosso país ingresse em uma nova fase. A mudança de patamar reside na possibilidade de conciliar a implementação de tecnologias voltadas à preservação do meio ambiente e melhoria da saúde pública com uma necessidade básica das empresas, que é obter ganhos financeiros e, consequentemente, lucros. É claro que o caminho é longo e desafiador, mas, a rigor, depende fundamentalmente de vontade – ou talvez seja mais apropriado definir como coragem – política.

Pesam nesse sentido alguns fatos. O primeiro é que existem diversas tecnologias disponíveis ao redor do mundo e novas técnicas para aprimorar a gestão de resíduos são avaliadas de forma contínua. Outro é que as empresas nacionais que atuam hoje na construção e operação de aterros sanitários contam com um elevado grau de especialização e profissionalismo, não devendo nada para companhias internacionais. E, finalmente, a erradicação de lixões no Brasil está atrasada algumas décadas, impactando negativamente o meio ambiente, a saúde pública e a imagem do país frente à comunidade internacional, portanto, é uma necessidade que não pode mais ser adiada.

A evolução da gestão de RSU no Brasil, apesar de nesse momento ainda tímida, é mérito do pioneirismo de empresários locais que estão incorporando o conceito de ecoparques em alguns aterros sanitários, um modelo que surgiu na Espanha pouco mais de duas décadas atrás e

Área do Eco Parque do Relvão em que funcionam empresas recicladoras

tem sido adotado em outros países europeus, como Alemanha, França e Portugal. Em linhas muito gerais e de uma maneira bastante simplificada, ecoparques são empreendimentos que empregam as mais diversas técnicas e tecnologias para aproveitar, recuperar e valorizar ao máximo todos os resíduos que chegam ao aterro, tanto os recicláveis quanto a matéria orgânica, enterrando a menor fração possível, ou, preferencialmente, apenas o rejeito.

Construído entre 1999 e 2001, o Ecoparc 1 de Barcelona, na Espanha, foi o primeiro empreendimento de que se tem notícia do mundo a funcionar como uma estação de triagem e tratamento biológico de resíduos urbanos. Idealizada em 1998 para atender ao Programa de Gestão de Resíduos Municipais Metropolitanos (PMGRM) definido para Barcelona e cidades vizinhas, a instalação foi concebida para receber, tratar, recuperar e valorizar tanto os materiais recicláveis quanto o resíduo domiciliar bruto.

Para tanto, o tratamento integral do RSU, que em sua maior parte é coletado por meio de um sistema subterrâneo de tubulações, contempla o emprego de algumas técnicas. Na etapa inicial, de pré-tratamento, são utilizadas duas linhas mecanizadas de triagem. Na primeira, os resíduos recicláveis são separados da fração orgânica presente nos materiais passíveis de reciclagem. Na segunda, a matéria orgânica é apartada dos materiais que não podem ser aproveitados na planta.

Na sequência, enquanto os recicláveis são separados por tipo e enfardados no próprio Ecoparc, seguindo depois às indústrias recicladoras, os resíduos orgânicos têm dois encaminhamentos. Aquele que estava misturado com materiais recicláveis é direcionado para equipamentos que aceleram o processo de metanização, com o gás sendo aproveitado para gerar energia elétrica. A outra parcela de resíduos orgânicos, livre dos materiais classificados como rejeito, passa por processos de compostagem e eliminação de impurezas, garantindo uma qualidade que permite o uso do composto na agricultura.

Passadas duas décadas da instalação do primeiro Ecoparc em Barcelona, que à época recebeu investimentos de 48 milhões de euros, atualmente a cidade e a área metropolitana, que reúne mais 35 municípios e uma população estimada em 3,2 milhões de habitantes, contam com mais 3 plantas similares. Mesmo com um sistema de coleta subterrânea para materiais recicláveis e resíduos orgânicos bastante eficiente e elogiado mundialmente, Barcelona deu início em 2021 à ampliação

do serviço de coleta seletiva porta a porta. A decisão foi tomada para acelerar o cumprimento de metas acordadas no âmbito da União Europeia em relação à reciclagem.

Portugal

Em Chamusca, cidade portuguesa distante pouco mais de 100 quilômetros da capital Lisboa, funciona o Eco Parque do Relvão. Lá, o diferencial é de que desde o início da operação, em 1999, o empreendimento foi concebido para dar suporte efetivo à economia circular, contemplando o reaproveitamento de diferentes materiais e, portanto, o envio para o aterro de um volume menor de resíduos, ou, preferencialmente, apenas o que é considerado rejeito.

Na primeira fase do Eco Parque do Relvão, de propriedade da Câmara Municipal de Chamusca, uma área de 7 hectares foi dividida em 8 lotes industriais, que foram ocupados por empresas que atuam com reciclagem de plásticos, resíduos da construção civil, biomassa florestal, materiais ferrosos e tratamento de resíduos dos serviços de saúde (RSS), entre outros. Em um segundo momento, uma área maior, dessa vez com 22 hectares, foi loteada, atraindo 22 empresas que reciclam óleo, papel e vidro, além de uma companhia que produz energia por meio de compostagem. Mais recentemente, mais 40 hectares foram disponibilizados e a expectativa é de atrair também empresas que produzem energia a partir de fontes renováveis e alternativas.

Os últimos dados divulgados pela Associação Eco Parque do Relvão indicam que os investimentos em projetos consolidados no empreendimento superam a casa dos 100 milhões de euros, com mais 50 milhões de euros devendo ser aportados nos próximos anos.

E no Brasil?

Voltando ao Brasil e seus milhares de lixões espalhados de Norte a Sul, a percepção inicial é de que as possibilidades de replicar aqui as experiências da Espanha e Portugal são muito baixas. Considerando que nos dois países o Poder Público apoiou e continua apoiando os empreendimentos, o pessimismo é ainda maior, mas, felizmente, o Brasil ainda reúne o que podem ser chamadas de "ilhas de excelência em gestão de resíduos".

Fruto de decisões empresariais bastante ousadas, essas "ilhas de excelência" surgiram por iniciativas de empreendedores que decidiram investir e continuam investindo na modernização e implementação constante de novas técnicas e tecnologias relacionadas com o aproveitamento e valorização de RSU em aterros sanitários, elevando a gestão de resíduos no Brasil a outro patamar.

A rigor, os empreendimentos que se encaixam no grupo de "ilhas de excelência" foram concebidos como aterros tradicionais, mas, com o passar do tempo, incorporaram inovações pouco disseminadas no Brasil. As novidades vão desde a instalação de estações de tratamento de efluentes para transformar o chorume em água de reuso, passa por linhas mecanizadas de triagem para separar materiais recicláveis misturados com o lixo domiciliar e produção de combustível derivado de resíduo (CDR), chegando até o aproveitamento do biogás para gerar energia elétrica ou transformá-lo em insumo para atender residências, indústrias e frotas de veículos.

Dois empreendimentos brasi-

GEOTECH
GEOTECNIA AMBIENTAL
CONSULTORIA E PROJETOS

Planejamento e desenvolvimento de soluções nas áreas:

Estudos ambientais e viabilidade para aterros sanitários

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

Gerenciamento técnico e de contratos de obras civis e geotécnicas

Consultoria e assessoria técnica

(55 11)3742-0804
www.geotech.srv.br
geotech@geotech.srv.br

Perspectiva aérea de uma parte do Ecoparque Pernambuco, instalado na cidade de Igarassu. Tratamento de efluentes, produção de CDR e geração de energia usando o biogás são algumas da tecnologias empregadas

leiros que podem ser chamados de "ilhas de excelência em gestão de resíduos" são o Ecoparque Pernambuco e a Unidade de Valorização Sustentável (UVS) Caieiras, em São Paulo.

Ecoparque Pernambuco

Instalado em uma área de 106 hectares na cidade pernambucana de Igarassu e distante aproximadamente 40 quilômetros de Recife, capital daquele estado, o Ecoparque Pernambuco iniciou as suas operações em 2008, como um aterro Classe I (resíduos industriais perigosos) e Classe II (resíduos domiciliares). Criado originalmente com o nome de Central de Tratamento de Resíduos Pernambuco (CTR-PE), em pouco menos de 14 anos o empreendimento incorporou diversas técnicas para aprimorar a gestão de resíduos.

A primeira foi a instalação de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) para assegurar que todo o chorume gerado no empreendimento poderia ser transformado em água de reuso e, posteriormente, utilizado internamente. De acordo com Alexandre Menelau, um dos sócios do Ecoparque Pernambuco, atualmente são tratados 200 metros cúbicos (m^3) por dia e a água resultante do processo é utilizada para lavar equipamentos, galpões e no controle de particulados (baixar a poeira), entre outras aplicações. A ETE conta com lagoas de recepção, tratamento físico-químico, controle de amônia, tratamento biológico e polimento final. Encerrado esse processo, a água de reuso fica em lagoas de acumulação para uso posterior.

Outra inovação implementada no empreendimento de Igarassu foi a reciclagem de resíduos da construção civil (RCC). "Enterrar um resíduo inerte, como o da construção civil, em um aterro construído para receber resíduos perigosos é um grande desperdício", observa Menelau. A solução encontrada foi adquirir um equipamento que recupera os principais agregados. Todo esse material, com diferentes granulometrias, é usado na pavimentação de acessos primários e secundários do aterro e em obras de drenagem interna.

A poda de árvores, por sua vez, é um obstáculo que muitos aterros enfrentam e, no caso do Ecoparque, que recebe o RSU de 29 municípios, não era diferente. "Esse material é volumoso e de difícil compactação." A solução encontrada foi comprar outro equipamento, um picotador, para triturar o material. Dessa vez, no entanto, foi possível obter re-

Espaço do Ecoparque Pernambuco para reaproveitamento de Resíduo da Construção Civil (RCC).

ceita financeira, pois o Ecoparque identificou indústrias da região que demandavam biomassa para usar como combustível.

Mais uma frente desbravada em Igarassu foi a compostagem, mas não do RSU. “O composto produzido com o resíduo urbano é muito ruim e perigoso, pois não é possível saber quais contaminantes foram descartados no lixo comum.” Menelau conta que existem no entorno do aterro três cervejarias e o lodo resultante do processo de produção da bebida não tem contaminantes, então ele é usado para fazer um composto orgânico que é usado no próprio Ecoparque, para reflorestamento na área de reserva legal. “Esse é mais um material que recebemos e não enterremos.”

Em 2018, após firmar um acordo com cimenteiras próximas do Eco-

O DESCARTE IRREGULAR É UM PROBLEMA, MAS A LURB SOLUTION TEM A SOLUÇÃO!

Equipamentos instalados em Niterói, Rio de Janeiro e Brasilia.

Um estudo de Mestrado da Tampere University of Technology da Finlândia, analisou o impacto financeiro e ambiental da coleta de RSU com semienterrados e **concluiu que é um sistema até 4x mais eficiente** quando comparado aos sistemas de superfícies. Vantagens obtidas:

1. Houve um redução significativa a emissão da gases poluentes;
2. Houve um menor consumo de combustível;
3. Requer menos pessoal para manuseio;
4. Impactou positivamente a percepção dos cidadãos sobre a higiene da cidade;

COMPACTAÇÃO GRAVITACIONAL

Devido ao fato de ter 2,5m de altura, compacta os resíduos a uma taxa de 2:1 fazendo com que o seu volume caiba o **dobro de peso**, quando comparado aos contentores externos comuns.

LurbSolution
SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Saiba mais em:
www.lurbsolution.com

parque, teve início a produção de Combustível Derivado de Resíduo (CDR), inicialmente com o resíduo industrial, que garante um poder calorífico mais elevado; e depois com o RSU. Para tanto, contudo, foi adquirida uma planta mecanizada para separação de recicláveis como vidro, borracha (pneus), papelão e metais ferrosos e não ferrosos. Com a entrada em operação desse sistema, os recicláveis contaminados com matéria orgânica e que não podiam ser aproveitados passaram a ser direcionados para a fabricação de CDR. O sócio do Ecoparque conta que foram as próprias cimenteiras que deram a sugestão de usar o resíduo bruto, que tem muito plástico e outros materiais que podem ser usados na produção de CDR. "Apesar de o CDR produzido a partir do RSU ter um poder calorífico inferior ao do industrial, quando é feito um mix o resultado é muito bom."

A partir da entrada em operação da planta de triagem mecanizada, a maior parte de RSU enterrada passou a ser composta principalmente pela fração orgânica. "Naquele momento consideramos que tínhamos de fato um ecoparque."

Mas os sócios do empreendimento não pararam por aí. Em 2020, foi a vez de colocar em funcionamento uma usina de geração de energia aproveitando o biogás do aterro, e, mais recentemente, o plástico separado na planta mecanizada começou ser processado no próprio local, sendo vendido na forma de granulado diretamente às indústrias que o utilizam como matéria-prima.

Menelau tem clareza que o Ecoparque Pernambuco acaba sendo beneficiado por estar próximo de indústrias de diferentes setores, mas destaca que a vocação de um aterro candidato a futuro ecoparque deve ser definida a partir do potencial de cada empreendimento. "É claro que a questão ambiental é importante, mas a incorporação de uma nova tecnologia precisa ser avaliada a partir do viés econômico e das oportunidades existentes no entorno do aterro."

Nesse sentido, o empresário chama a atenção para uma particularidade do empreendimento em Igarassu, que é não cobrar um centavo que seja a mais a título de bônus ambiental. Independentemente do gerador e do tipo de resíduo, ele vai pagar o valor estabelecido para a tonelada. "Não faz sentido eu cobrar mais caro com o argumento de que aquele resíduo será tratado de forma diferente. Quando nossos clientes contratam os nossos serviços, eles estão cientes que, se possível, vamos tentar tratar e enterrar a menor fração possível."

UVS Caieiras

Com área total de 350 hectares, a Unidade de Valorização Sustentável (UVS) Caieiras é um dos empreendimentos da Solví Essencis Ambiental, empresa que faz parte do Grupo Solví, e está instalada no município de Caieiras (SP), distante aproximadamente 30 quilômetros da capital paulista. Quando iniciou as operações, em 2002, o aterro funcionava com o nome de Central de Tratamento de Resíduos (CTR), mas, com a incorporação de diferentes tecnologias ao longo do tempo, desde 2016 a companhia decidiu mudar para Unidade de Valorização Sustentável (UVS), pois define melhor a diversidade de pro-

Vista aérea da Unidade de Valorização Sustentável (UVS) Caieiras. Em breve, será implantada uma linha para aproveitar materiais recicláveis misturados no RSU.

cessos empregados no local com foco na reciclagem, economia circular, aproveitamento e valorização de resíduos.

Um dos primeiros processos adotados, em 2007, foi a captação e queima centralizada do biogás gerado no aterro; em 2011, foi implementada a tecnologia em logística reversa; em 2016, entrou em operação a Termoverde Caieiras; e, desde 2018, vem sendo produzido CDR. Entre as novidades, Ciro Gouveia, diretor da Solví Essencis, adianta que ainda no primeiro trimestre de 2022 a UVS passará a triar materiais recicláveis de RSU, e, em breve, deverá ser finalizado um projeto para implantação do biometano, combustível compatível com o gás natural. “Estamos terminando os estudos para aproveitar o excedente do biogás gerado no aterro e que não é aproveitado em nossa térmica para produzir biometano, que deverá ser injetado na rede e usado em nossa frota própria.”

Ciro Gouveia, diretor da Solví Essencis

Quanto ao percentual do volume de resíduos que deverá deixar de ser aterrado, a expectativa é de que a maior parte, entre 6% e 20%, será obtida quando entrar em operação a planta para separação de recicláveis. Em relação à possibilidade de implementar a compostagem para aproveitamento da fração orgânica do RSU, Gouveia avalia que, embora seja viável, ao menos nesse momento essa é uma rota tecnológica de difícil aplicabilidade “Hoje, a rota que adotamos é receber o resíduo

sansuy®

COBERTURAS para Aterros Sanitários

Evita percolação de água pluvial, não aumentando volume do chorume para tratamento

e **auxilia** na captação de gás metano.

11 2139-2888

www.sansuy.com.br

contato@sansuy.com.br

orgânico e produzir energia e biometano por meio do aproveitamento do biogás gerado após a decomposição do resíduo."

Na avaliação do diretor da Solví Essencis, embora a incorporação de novas tecnologias seja uma evolução natural em aterros sanitários bem operados, há alguns entraves para que as empresas do setor ampliem com mais vigor os investimentos em técnicas mais elaboradas. Um deles, considerado o principal, é a insegurança quanto à remuneração devida pelas prefeituras, pois são poucos os municípios capazes de arcar com os custos relacionados com a implementação de inovações tecnológicas. Vale lembrar que, atualmente, os equipamentos mais modernos são desenvolvidos e fabricados no exterior, portanto, o custo cambial é um inibidor. "O caminho para superar os problemas decorrentes da inadimplência por parte do Poder Público é assegurar a sustentabilidade econômico-financeira", frisa Gouveia.

Ele observa que o incentivo efetivo à reciclagem também é uma questão que deve ser avaliada com mais atenção pelo governo. O motivo, esclarece, é que os produtos fabricados com material reciclável têm um custo tributário mais alto, pois a cobrança de taxas e impostos ocorre duas vezes, tanto na produção do item com matéria-prima virgem quanto na remanufatura com material reciclável.

Experiência internacional

Um bom indicador do potencial de desenvolvimento do mercado local de gestão de resíduos no Brasil é a presença de grandes companhias internacionais no Brasil. Uma delas é a Veolia, multinacional francesa que atua nas áreas de água, energia e resíduos, com operações na África, Ásia, Europa, Américas do Norte e Latina, entre outras regiões do globo.

Mundialmente, a companhia conta em alguns de seus aterros com plantas de incineração, compostagem, metanização e reciclagem; mas as configurações em cada país são implementadas caso a caso, de acordo com questões regulatórias e operacionais específicas em cada localidade, bem como a viabilidade econômico-financeira.

O gerente de valorização de resíduos da Veolia, Christophe Bonaldi, conta que no Brasil a empresa opera seis Centros de Gerenciamento de Resíduos (CGR's) nos estados de Santa Catarina e São Paulo. Ele adianta que a possibilidade de reaproveitamento de recicláveis é viável em diversos países por conta de uma separação prévia por parte do gerador, algo que no Brasil ainda é incipiente. Por conta desse tipo de particularidade no cenário local, nesse momento os investimentos em seus aterros sanitários instalados no país estão concentrados na valorização do biogás.

Mas, mesmo limitando nesse momento a aplicação de tecnologias a uma única rota, a Veolia tem avançado com passos rápidos no país. Em 2021, em três de seus CGR's, sendo dois em São Paulo e um em Santa Catarina, entraram em operação usinas termoelétricas que usam como combustível o biogás gerado nos empreendimentos. "E há estudos para fazer o mesmo nos outros aterros aqui no Brasil", adianta Bonaldi.

Quanto aos outros projetos que a companhia pode desenvolver no país, o executivo relata que a Veolia tem como propósito adotar os melhores modelos após um entendimento claro da viabilidade econômi-

co-financeira e jurídica. No caso da produção de CDR, por exemplo, ele cita que um desafio e atingir a qualidade demandada pelas cimenteiras. Um eventual projeto para recuperar materiais recicláveis misturados com o resíduo urbano bruto, por sua vez, depende fundamentalmente da obtenção de 100% da receita com a venda dos recicláveis para cobrir o investimento. Ainda assim, Bonaldi informa que em breve serão realizados estudos gravimétricos nos aterros operados pela empresa para identificar os principais materiais presentes em cada um.

Sem dúvida, o fato de a Veolia ter operações em aterros espalhados pelo mundo, com diferentes tecnologias implementadas a partir da realidade de cada país, estado e cidade, representa uma vantagem estratégica no momento de definir as rotas que podem ser adotadas localmente.

Hugo Nery, diretor-presidente da Marquise Ambiental

Educação ambiental

Em Caucaia, município que integra a Região Metropolitana de Fortaleza (CE), funciona o Aterro Sanitário que leva o mesmo nome da cidade. A operação do empreendimento está sob a responsabilidade da Marquise Ambiental, operadora de limpeza e gestão de resíduos que nasceu no Ceará e hoje atua nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Amazonas e Rondônia.

O Aterro Sanitário de Caucaia recebe em média 4.200 toneladas de RSU por dia e desde 2016 o biogás gerado no local é tratado e transformado em gás natural, que é injetado diretamente na rede de distribuição. Na avaliação de Hugo Nery, diretor-presidente da Marquise Ambiental, considerando as condições atuais do setor de gestão de resíduos no Brasil, que padece de sustentabilidade econômico-financeira e ainda convive com taxas de separação de resíduos secos e orgânicos muito baixas, a valorização do biogás representa, por enquanto, uma das poucas rotas tecnológicas que pode ser adotada indistintamente em todos os aterros.

De acordo com o executivo, para que esse cenário mude é preciso intensificar os esforços voltados para a educação e conscientização ambiental da população. “A exemplo do que acontece em outras partes do mundo, as pessoas precisam ser ensinadas que são responsáveis pelo resíduo que geram.” Nery destaca, porém, que de nada adianta tentar educar a população se o Poder Público não participar ativamente desse processo, adotando uma postura corajosa e implementando medidas que, mesmo desagradando uma parcela da população – leia eleitores –, é necessária. Ele faz referência à importância da sustentabilidade econômico-financeira, prevista no Marco Legal do Saneamento, para que as prefeituras

Área do Aterro de Caucaia, operado pela Marquise, onde funciona a usina para geração de energia elétrica.

sejam capazes de honrar os pagamentos às operadoras decorrentes dos investimentos que são necessários para aprimorar a gestão de resíduos no país.

Em relação à rota tecnológica considerada mais apropriada para um país do tamanho do Brasil, o diretor-presidente da Marquise acredita que a valorização energética do biogás é o processo mais indicado. Mas, em vez de simplesmente enterrar o RSU e aguardar a decomposição da fração orgânica, o sistema defendido por Nery é o de metanização, com todo o resíduo sendo colocado em tanques para acelerar a geração do biogás, que depois pode ser usado para gerar energia elétrica ou abastecer veículos.

Entre os motivos apontados para adotar esse sistema, um deles é que a fração orgânica representa mais de 50% de todo o RSU coletado no Brasil, portanto, a redução efetiva de materiais aterrados seria mais expressiva, com aumento significativo da vida útil dos aterros. Como o grau de contaminação do RSU gerado pela população brasileira é alto, o processo de compostagem no contexto atual não seria indicado.

Mas, a partir do momento que a população estiver mais consciente em relação à forma como os resíduos são descartados, os materiais orgânicos poderiam ser efetivamente aproveitados para produzir um composto de qualidade que seria absorvido pela agricultura. Nery estima que, ao comparar a situação de países onde a segregação de RSU é mais avançada, o Brasil ainda deve levar perto de três décadas para alcançar um nível considerado adequado.

Sem sombra de dúvida, é bastante tempo, mas o fato é que os primeiros passos foram dados. A expectativa agora é de que a caminhada tenha continuidade.

MUITO + DO QUE
UM VALOR, UM COMPROMISSO
COM A VIDA

OPS! solvi

TODOS PELA SAÚDE & SEGURANÇA

O Grupo Solví não mede esforços quando se trata de Saúde e Segurança. Hoje, são estruturados o Programa OPS! Operação, Produtividade e Segurança e o Programa Bem Viver que têm foco de promover a qualidade de vida, saúde mental e a segurança e integridade física de todos os nossos colaboradores, através de ações de conscientização e, principalmente, a participação da liderança como norteadora na promoção de uma cultura de comportamento seguro.

Nós vamos além! Temos as estratégias alinhadas aos critérios ESG (*Environmental, Social and Governance*): **Meio Ambiente** - garantindo a proteção ambiental e o uso responsável de recursos naturais com tecnologias inovadoras de tratamento e reaproveitamento de resíduos, apoiando no combate às mudanças climáticas. No último ano, tratamos corretamente mais de 11 milhões de toneladas de resíduos, evitamos a emissão de mais de 2,8 milhões tCO^2eq/t na atmosfera e chegamos a marca de 85% de circularidade na cadeia dos resíduos gerenciados.; **Social** - promovemos o respeito aos direitos humanos zelando pela saúde e segurança dos nossos colaboradores e terceiros. Desenvolvemos ações e projetos socioambientais nas localidades de nossas UVSs impactando positivamente mais de 10 milhões de pessoas nos últimos 20 anos. **Governança** - Asseguramos o controle de riscos e Compliance por meio do Programa de Integridade Sustentável, que consiste em iniciativas para disseminar e fortalecer os princípios definidos no Código de Conduta e na Política Anticorrupção, que são ferramentas norteadoras de decisões e ações cotidianas.

Praticando o ESG há mais de 40 anos e agregando valor a sua marca!

ESG NA PRÁTICA

solví
Soluções para a vida

www.solvi.com
Solví Participações S.A
@solvioficial
Solví Participações S.A

A gestão de resíduos sólidos como serviço de interesse ambiental

Simone Paschoal Nogueira

Advogada, coordenadora de Legislação da ABLP e sócia do Setor Ambiental do Siqueira Castro Advogados

Iris Zimmer

Advogada, pós-graduada em Direito e Gestão Ambiental.

Não é novidade que as multas aplicadas pelos órgãos ambientais podem ser objeto de requerimento de conversão em serviços de melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente mediante celebração de Termo de Compromisso.

A legislação federal, em especial o Decreto nº 6.514/2008, estabelece a possibilidade daqueles que são autuados por ocorrência de infração administrativa ambiental, requererem a conversão da penalidade de multa simples em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, mediante celebração de Termo de Compromisso.

Segundo disposto no referido Decreto, art. 140 e conforme posterior Decreto nº 9.179/2017, dentre os serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, estão incluídas ações, atividades e as obras de saneamento básico.

Além disso, no âmbito federal, o Programa de Conversão de Multas Ambientais (PCMA), cujo objetivo é garantir a efetiva aplicação dos recursos oriundos das multas administrativas dos órgãos federais de meio ambiente na promoção de serviços ambientais, está alinhado com os objetivos estratégicos do Governo Federal.

Os Estados também possuem regulamento nesse mesmo sentido e recentemente, no último dia 10 de dezembro, foi publicado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, o Decreto nº 47.867, que regulamenta o artigo 101 da Lei Estadual nº 3.467/2000 e dispõe sobre o Programa Estadual de Conversão de Multas Ambientais. Referido Decreto estará em vigor a partir de 08 de janeiro de 2022 e no prazo de 90 (noventa) dias, contados da entrada em vigor, os autuados po-

derão, independentemente da fase em que o processo de autuação e cobrança se encontrar e do valor da multa, na hipótese de o débito ainda não ter sido inscrito em dívida ativa, solicitar, exclusivamente na modalidade de investimento no Fundo da Mata Atlântica, a conversão de multa ambiental, com a aplicação de desconto de 50% do valor da multa.

Nos termos do novo Decreto, caso seja lavrado um Auto de Infração e imposta sanção de multa, o órgão ambiental competente estimulará a resolução não contenciosa da pendência, mediante apresentação de soluções legais para encerrar o processo, mediante celebração de Termo de Compromisso ou de Ajuste de Conduta.

A pedido do autuado endereçado ao Secretário de Meio Ambiente ou a quem ele delegar, até a inscrição do débito em dívida ativa, a Autoridade Ambiental poderá converter a multa simples aplicada em decorrência do Auto de Infração em serviços de interesse ambiental ou obras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do ambiente.

O pedido pode ser feito considerando a modalidade de implementação de projeto por meios próprios, com valor mínimo de R$50.000,00 (cinquenta mil reais) por ele escolhido conforme os critérios da norma ou escolhido pelo órgão ambiental, ou, ainda, na modalidade de depósito ao Fundo da Mata Atlântica – FMA.

Importante mencionar que o autuado fica vinculado ao Termo de Compromisso ou de Ajuste de Conduta até emissão do respectivo Termo de Quitação e que o valor do investimento, independentemente da modalidade escolhida, será igual ao valor da multa aplicada com desconto de 50% (cinquenta por cento), 30% (trinta por cento), ou de 20% (vinte por cento) a depender do momento processual em que for requerida.

Caso o autuado tenha apresentado impugnação ou interposto recurso em face do Auto de Infração, se o pedido principal for a conversão da multa, o julgamento fica sobrestado até análise do pedido de celebração do Termo.

Vale informar que conforme previsto no Decreto Estadual, a análise dos pedidos de conversão de multa considerará os antecedentes do autuado, as peculiaridades do caso concreto, o efeito dissuasório da multa ambiental e a postura do autuado demonstrada nas tratativas negociais do Termo de Compromisso ou de Ajuste Ambiental - TAC.

Havendo decisão favorável ao pedido de conversão de multa, será celebrado termo de compromisso ou de ajuste ambiental, que terá efeitos nas esferas civil e administrativa e implica na suspensão da exigibilidade da multa ambiental e renúncia ao direito de impugná-la administrativa e judicialmente.

São considerados serviços de interesse ambiental e obras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do ambiente, aqueles relacionados a projetos com objeto de recuperação ambiental; proteção e manejo de espécies da flora nativa e da fauna silvestre; monitoramento da qualidade do ambiente e desenvolvimento de indicadores ambientais; mitigação ou adaptação às mudanças do clima; criação, manutenção e ampliação de espaços públicos que tenham como objetivo a conservação, a proteção e a recuperação de espécies da flora nativa ou da fauna silvestre e de áreas verdes urbanas destinadas à proteção dos recursos hídricos; educação ambiental; promoção da regularização fundiária de unidades de conservação; prevenção ambiental; desenvolvimento de sistemas ou ferramentas voltados para a melhoria das ações de fiscalização, controle e manutenção da qualidade ambiental; manutenção de bens móveis (carros, motos, embarcações e aeronaves) que sejam utilizados a serviço da fiscalização, licenciamento, conservação e monitoramento ambiental e capacitação e treinamento desenvolvidos pela Universidade do Ambiente do Inea.

Além desses possíveis objetos para os serviços de interesse ambiental e obras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, a legislação do Estado do Rio de Janeiro inovou de certa maneira, ao incluir a possibilidade a conversão de multas em projetos/serviços que tenham como objeto a qualidade ambiental associada à gestão de resíduos; saneamento e qualidade das águas; combate ao lixo nos rios e mares; e melhoria da qualidade do ar.

A inclusão da gestão de resíduos e o incentivo ao direcionamento de receitas decorrentes de processos sancionatórios por cometimento de infrações ambientais administrativas, em busca de soluções para encerramento dos lixões, reciclagem e destinação ambientalmente adequada dos resíduos demonstra uma tendência do Poder Público e do setor privado de unir esforços para alcançar os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico.

Uma retomada sustentável

O Seminário Nacional de Limpeza Pública – Senalimp é o principal evento técnico do setor e chegou em 2021 à sua 18ª edição. Durante três dias, entre 26 e 28 de outubro, os participantes puderam acompanhar painéis de discussão, mesas-redondas e apresentações exclusivas sobre questões importantes para o segmento.

Organizado pela ABLP desde 1974, o Seminário Nacional de Limpeza Pública (Senalimp) consagrou-se ao longo do tempo como o principal encontro técnico do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos. O motivo é que o evento reúne como palestrantes profissionais especializados no segmento e antenados com as últimas novidades nos mercados interno e externo, que compartilham as suas experiências com um público formado por quem atua direta ou indiretamente na área, nas mais diversas regiões do Brasil e com as mais diferentes formações.

E é exatamente a diversidade, tanto de palestrantes quanto de público, que torna o Senalimp particularmente rico do ponto de vista de conhecimento. Se por um lado cada palestrante explora um aspecto específico de alguma atividade do setor, vale lembrar que a realidade nas mais de 5.500 cidades brasileiras é bem diferente entre elas. Por conta disso, os questionamentos e troca de percepções entre o público e os palestrantes sobre os resultados efetivos de técnicas ou métodos implementados, bem como o desempenho de determinados produtos ou equipamentos, são bastante intensos. Essa interação contribui para formar um melhor juízo de valor sobre o que está sendo discutido, favorecendo inclusive que surjam sugestões de soluções para contornar eventuais dificuldades em determinados processos.

Por causa da pandemia de covid-19, a diretoria da ABLP discutiu bastante se seria possível realizar o Senalimp em 2021, e, no início de setembro, foi tomada a decisão de promover o evento no mês seguinte, entre os dias 26 e 28 de outubro. Quanto ao tema central, a escolha foi por “Regionalização: reto-

mando de forma sustentável", em referência tanto ao modelo de criação de consórcios intermunicipais e estaduais para a implantação de aterros sanitários, considerado o mais adequado para o Brasil; quanto ao fato de que, passados quase dois anos do início da pandemia e da paralisação de diversas atividades, era chegado o momento de avançar em relação a essa questão e muitas outras.

A exemplo do que foi feito em 2019, quando pela primeira vez o Senalimp foi integrado a um megaevento do setor, em 2021 a ABLP renovou a parceria com a organização da feira Waste Expo e do fórum Waste Brasil para que os três eventos fossem realizados em um espaço conjunto do Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte, centro de convenções localizado na zona norte da cidade de São Paulo. E, além do seminário, feira e fórum, foram promovidos dois cursos técnicos nas manhãs de 27 e 28 de outubro *(veja mais na seção Segurança do Trabalhador)*.

É importante destacar que a possibilidade de realizar eventos havia sido autorizada pela Prefeitura de São Paulo há menos de dois meses, então o megaevento do setor de limpeza urbana era o primeiro que reuniria os profissionais da área desde o início da pandemia.

Na manhã de 26 de outubro, quando as portas do Pavilhão Amarelo foram abertas, o que viu foi um misto de alegria, surpresa, cuidado e satisfação. Amigos e colegas da área que não se encontravam pessoalmente há bastante tempo se reencontraram e, ainda sem saber direito se apertavam as mãos e trocavam abraços, começaram a circular animados pelo centro de convenções, todos de máscara.

Os convidados para participar da abertura do megaevento, aí incluídos representantes de órgãos públicos e autoridades dos poderes executivo, legislativo e judiciário, entre outras, também reagiram positivamente ao reencontro que estava ocorrendo.

Um ponto que merece ser destacado é que pela primeira vez as quatro associações de classe do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos – Abetre, ABLP, Abrelpe e Selurb – participaram conjuntamente em um estande único na feira Waste Expo.

Confira nas próximas páginas os melhores momentos do megaevento.

26 de Outubro

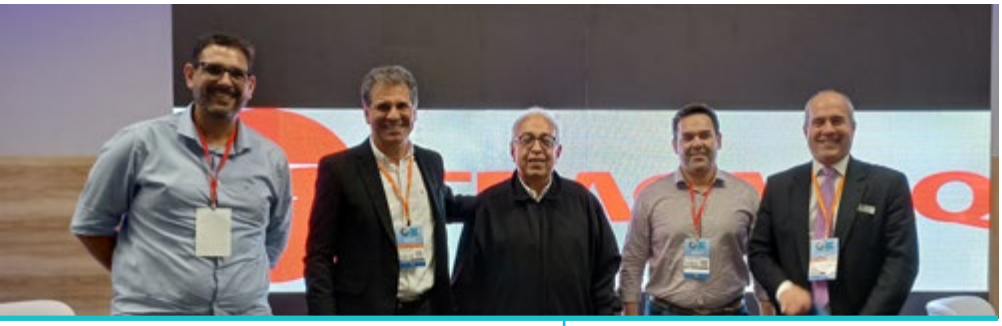
Abertura da Waste Expo

Patricia Iglesias, diretora-presidente da Companhia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB

Deputado Geninho Zuliani, presidente das Frentes Parlamentares de Resíduos Sólidos e de Consórcios Públicos na Câmara Federal.

Da esquerda à direita: Luiz Gonzaga Alves Pereira, presidente da Abetre; Carlos Silva, presidente da Abrelpe; Patricia Iglesias, presidente da CETESB; os irmãos Cristina e Ricardo Valente, filhos de Cineas Feijó Valente; Márcio Matheus, presidente do Selurb; e João Gianesi Netto, presidente da ABLP.

Luiz Gonzaga Alves Pereira, da Abetre, foi o responsável por marcar a abertura do Senalimp com a Palestra-Magna sobre "**Marco Legal do Saneamento – O papel do setor privado frente ao desafio da erradicação dos lixões**".



Da esquerda à direita: Marcelo Benvenuto, Walter de Freitas, Clovis Benvenuto, Fernando Cordoba e Carlos Rossin.

Marcelo, Walter e Fernando participaram conjuntamente do painel "**Monitoramento em instalações de resíduos sólidos**".

Simone Paschoal Nogueira, advogada especializada em Direito Ambiental e Conselheira da ABLP, fez uma apresentação sobre "**Licenciamento ambiental no âmbito do Marco Legal do Saneamento**" e respondeu às perguntas dos participantes do seminário.

O diretor do Selur, Carlos Rossin, conduziu uma palestra sobre a "**Sustentabilidade econômica no manejo de resíduos sólidos urbanos**".

27 de Outubro

O Conselheiro da ABLP, Diógenes Del Bel (dir.), foi o moderador em um painel que abordou as **"Razões pelas quais o CDR não é produzido em escala comercial sustentável"**, em uma exposição feita por Diego Nicoletti, do Grupo Solví (esq.); e **"As vantagens e desvantagens do uso de caminhões elétricos na coleta de resíduos domiciliares"**, em palestra de Charles Fioravante, da Corpus.

Antonio Carlos Delbin tratou de um tema que ganha cada vez mais destaque em todo o mundo – **"A evolução do aproveitamento energético do biogás de aterros sanitários"**.

Da esquerda à direita: Carlos Eduardo Oliveira, da Renova; Cristina Poli, da CETESB, Alexandre Citivaras, da Orizon; e Marcelo Benvenuto, que moderou a mesa-redonda **"RSU e a geração de energia elétrica"**.

O engenheiro Jacques Sherique, que é consultor do Selur, ficou encarregado de apresentar uma síntese dos **"Avanços e retrocessos na segurança e saúde dos trabalhadores da coleta de resíduos sólidos"**.

28 de Outubro

O terceiro e último dia do Senalimp teve início com a palestra **"A reciclagem de resíduos públicos no Brasil: problemas e soluções"**. Apresentada pela primeira vez ao público e bastante aplaudida ao seu final, o trabalho é fruto de um extenso estudo conduzido por Eleusis Bruder Di Creddo, da diretoria da ABLP. Um resumo da apresentação foi publicado na forma de artigo técnico na edição 106 da Revista Limpeza Pública.

O vice-presidente da ABLP, Clovis Benvenuto, foi o responsável por encerrar o ciclo de palestras do Senalimp com uma exposição bastante elogiada sobre **"Ações para reduzir o impacto ambiental dos resíduos sólidos nos corpos hídricos".**

Na sequência, Clovis e João Gianesi Netto, presidente da ABLP, foram homenageados com a entrega do **"Prêmio Francisco Xavier Ribeiro da Luz"**, um reconhecimento aos profissionais que atuam na área de limpeza urbana e gestão de resíduos e efetivamente contribuem para o desenvolvimento e aprimoramento do setor.

Da esquerda à direita: João Gianesi Netto, Letícia Vardiero de Almeida (nova associada), Clovis Benvenuto e Thiago Villas Bôas Zanon, Conselheiro da ABLP.

Fernanda Romero, da Abrelpe, durante a apresentação **“Gestão de Resíduos Sólidos e o Novo Marco Legal do Saneamento Básico”**.

Novas associadas

Emanuela Gonçalves (esq.), do CTR Petrolina (PE); e Hallana Gomes, do CTR Caruaru (PE), são responsáveis pela operação nos aterros sanitários em suas cidades.

Ambas associaram-se à ABLP durante o Senalimp.

COMPACTA
EQUIPAMENTOS

(35) 3435 - 4353 Extrema | MG www.compactacoletores.com.br

Luiz Fernando Brandi Lopes

O engenheiro e consultor independente Luiz Fernando Brandi Lopes é o titular da LAPF – Consultoria e Assessoria Empresarial. Lopes faz parte da diretoria da ABLP e é o mentor e principal incentivador dos cursos técnicos voltados à segurança dos trabalhadores que atuam no setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

Novos cursos contribuem para prevenir acidentes

Em outubro, durante a realização do Senalimp, a ABLP promoveu pela primeira vez dois treinamentos específicos sobre a segurança na operação de máquinas em aterros e coleta conteinerizada.

A segurança dos homens e mulheres que atuam na área de limpeza urbana e gestão de resíduos é um tema que está ganhando cada vez mais importância entre as empresas do setor. Um sinal claro nesse sentido, que pode ser observado inclusive por pessoas que não possuem qualquer conhecimento sobre o setor, são as inovações tanto nos caminhões de coleta quanto nos uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que os trabalhadores utilizam. O cidadão que prestar atenção às equipes de coletores em sua cidade poderá constatar que eles usam luvas e que há faixas refletivas em suas calças e camisas. Os caminhões, por sua vez, contam com alertas sonoro e visual quando a marcha à ré é acionada.

É importante destacar que os exemplos acima são considerados os cuidados mais básicos quando o assunto é a segurança dos profissionais da limpeza urbana. Mas, infelizmente, nem mesmo esses pequenos

itens podem ser considerados como uma realidade em todo o território nacional. Pesa aí, sem dúvida, o fato de que ainda convivemos com mais de 3 mil lixões espalhados de Norte a Sul do país, mas esta é uma discussão para ser tratada em outro artigo, em uma próxima ocasião.

Retornando ao tópico desse trabalho, que é a segurança dos trabalhadores, quando voltamos a nossa atenção para grandes capitais e muitos municípios brasileiros, nos deparamos com um cenário é bem diferente. É possível encontrar caminhões compactadores equipados com câmeras internas e externas, cabines adequadas para acomodar o número necessário de trabalhadores para a operação (um motorista e três coletores) e diferentes sistemas de alarmes, desde a abertura das portas da cabine e traseira até de mudança de mudança de posição para os lados esquerdo e direito, entre outros incrementos, como assistente de partida em rampa, retrovisores com duplo foco etc.

Outro ponto que merece ser destacado é que todas as inovações e adequações nos veículos são fruto de um trabalho conjunto entre as montadoras e as operadoras de limpeza pública.

E a propósito de parcerias para que as necessidades das empresas do setor em torno da segurança de seus trabalhadores sejam atendidas da melhor forma possível, vale frisar que essa prática também é comum em uma das etapas finais do serviço, que é a disposição final do resíduo sólido urbano em aterros sanitários.

Em abril de 2021, um grupo com aproximadamente 150 técnicos do segmento pôde conferir com exclusividade alguns desses avanços. Isso foi possível graças à iniciativa da ABLP em promover uma mesa-redonda virtual para explorar o tema "Manutenção de Trator de Esteira – Operação em Aterro Sanitário". Na ocasião, profissionais da área técnica da Komatsu, fabricante de tratores, pás-carregadeiras e retroescavadeiras, entre outros equipamentos, fizeram uma detalhada apresentação sobre as últimas novidades em seus produtos para uso em aterros e na sequência responderam uma série de perguntas dos participantes. Um ponto que despertou bastante interesse foi em relação ao desgaste acentuado de diversos componentes por conta de características próprias de aterros,

como a presença de chorume, uso intensivo em condições severas e outras particularidades.

A partir da realização dessa mesa-redonda, a diretoria da ABLP decidiu que era – e permanece sendo – importante organizar cursos técnicos específicos sobre a segurança com a operação de equipamentos pesados em aterros. Em pouco tempo, os planos nesse sentido saíram do campo das ideias e começaram a ganhar forma. A materialização de fato ocorreu na manhã de 27 de outubro de 2021, quando foi realizado em São Paulo o primeiro "Curso de segurança de operações com máquinas em aterros".

Organizado no mesmo auditório em que foi promovido o Seminário Nacional de Limpeza Pública – Senalimp (*veja mais detalhes nesta edição*), que tem todas as suas atividades desenvolvidas à tarde, o curso foi ministrado no período da manhã. A ABLP adotou essa estratégia porque, tradicionalmente, o seminário conta com a participação de profissionais de outros estados. Dessa forma, portanto, eles puderam aproveitar melhor o tempo. Os resultados foram bastante satisfatórios, pois, dos 23 inscritos, 10 eram dos estados da Bahia, Pernambuco, Piauí, Mato Grosso, Maranhão e Roraima.

Formado em sua maioria por engenheiros que atuam na linha de frente de aterros sanitários, o curso reuniu tanto técnicos e auxiliares responsáveis pela operação no dia a dia quanto profissionais diretamente ligados à área de segurança do trabalho.

Dividido em módulos, o "Curso de segurança de operações com máquinas em aterros" contribui de forma concreta para que os gestores das equipes operacionais permaneçam atualizados em relação às melhores práticas do mercado. É claro, no entanto, que o curso também cumpre o papel de "refrescar a memória" quanto à importância de seguir normas e procedimentos consolidados de segurança, mas que, eventualmente, são descumpridos sob o argumento de que "a operação no aterro não pode parar".

Com gestores mais atentos aos riscos e às maneiras de evitá-los, o passo seguinte, naturalmente, é adotar as medidas necessárias e reforçar as orientações aos operadores de máquinas e demais trabalhadores que atuam na frente de descarga.

O primeiro módulo contextualiza os principais aspectos que serão explorados ao longo do curso, com indicações sobre aspectos legais, uso de EPIs, símbolos de alertas, análise de riscos e condutas preventivas, entre outros temas.

Os quatro módulos seguintes exploram as particularidades na operação com cada um dos equipamentos: tratores de esteiras, escavadeiras, pás carregadeiras e retroescavadeiras.

Coleta

Além do curso sobre operações com máquinas em aterros sanitários, durante o Senalimp a ABLP também organizou pela primeira vez um treinamento específico sobre segurança nas coletas hospitalar e domiciliar por meio de contêineres. Mais uma vez, foi graças à parceria com empresas associadas da ABLP que um grupo com aproximadamente 30 técnicos do setor acompanhou as inovações introduzidas no processo de basculamento traseiro na operação conteinerizada.

A Loga, por exemplo, uma das concessionárias responsáveis pela limpeza urbana na cidade de São Paulo, indicou dois de seus engenheiros para compartilhar os resultados de um detalhado estudo sobre os principais riscos e acidentes envolvendo a operação com contêineres, bem como as soluções adotadas, sempre de acordo com as determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A Ecourbis, por sua vez, também disponibilizou dois engenheiros de segurança do trabalho para apresentar as análises conduzidas pela concessionária e as medidas corretivas e de melhoria que foram implementadas para ampliar a segurança dos trabalhadores.

É possível afirmar com bastante tranquilidade que o processo de reciclagem de informações, promovido por meio de cursos técnicos ministrados por profissionais capacitados, é de fundamental importância para o aprimoramento de todas as atividades relacionadas com os serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos, com reflexos positivos para toda a sociedade.

CONTELURB
Soluções Ambientais

A Contelurb tem mais de 25 anos de experiência na prestação de serviços, fabricação e comercialização de contentores plásticos e metálicos para acondicionamento, manuseio, coleta e transporte de resíduos orgânicos, seletivos, hospitalares e industriais.

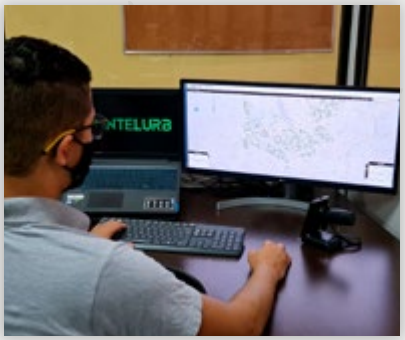
CONSTRUA UM MUNDO MELHOR COM AS NOSSAS SOLUÇÕES

PLANEJAMENTO

Antes de atuar em qualquer operação, a Contelurb faz um estudo sociodemográfico do município para entender e oferecer a melhor solução a ser implantada na coleta mecanizada, dimensionando a quantidade e capacidade dos contentores a serem utilizados nas operações.

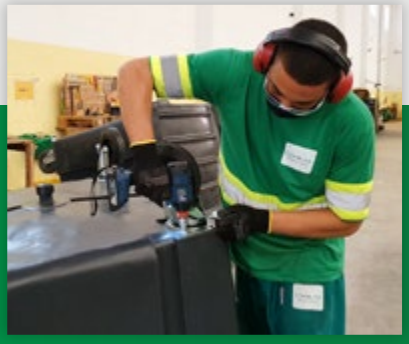
HIGIENIZAÇÃO

A higienização mecanizada dos contentores é realizada através de equipamentos específicos.



MONITORAMENTO E CONTROLE

Utilizamos processos e sistemas on-line de monitoramento e controle, que possibilitam todos os usuários acompanharem em tempo real os serviços que estão sendo executados.



MANUTENÇÃO

A manutenção realizada é preventiva e corretiva, para mantermos os contentores sempre em condições de operação.

SOLUÇÕES PARA COLETA MECANIZADA DE RESÍDUOS

/contelurb
@contelurb
contato@contelurb.com.br
www.contelurb.com.br

Aponte a câmera do celular para saber mais:

Poluição do oceano: uma responsabilidade pública e compartilhada

Grande "Ilha de lixo" situada no Oceano Pacífico Norte.

Políticas e planos de governo no Brasil estão tratando cada vez mais da problemática da poluição marinha por resíduos sólidos, enquanto veículos de comunicação na mídia disseminam amplamente a urgência de combater esse desafio coletivo - mas qual está sendo o rumo desses esforços?

Por **Ana Maria Panarelli** e **Vitória Milanez Scrich***

** Ana Maria Panarelli trabalha na Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA-SP) e Vitória Milanez Scrich é do Instituto Oceanográfico da USP (IOUSP)*

O tema lixo no mar tem se tornado cada vez mais constante e amplamente debatido. Muito se fala sobre a urgência de combater a poluição gerada tanto em terra quanto no mar e que acaba contaminando o oceano. A dimensão desse problema é literalmente oceânica e global. Segundo a International Solid Waste Association (Associação Internacional de Resíduos Sólidos), em parceria com a ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, que realizou um estudo sobre poluição marinha, 25 milhões de toneladas de resíduos são despejados no oceano todo

ano, sendo que 80% deste total é proveniente das cidades e 20% de atividades no mar. O estudo ainda indicou que metade do lixo que atinge o oceano é composto por plástico, ou seja, cerca de 12,5 milhões de toneladas de plástico por ano. O problema é grave e cumulativo, atingindo até mesmo os distantes giros oceânicos - regiões no oceano onde as correntes têm concentrado todo esse material, formando uma verdadeira "sopa" de plástico. Apesar de não formarem montes de resíduos, essas regiões são também conhecidas como "ilhas de lixo". No Oceano Pacífico Norte, a "ilha" tem uma extensão do tamanho da França, Espanha e Alemanha juntas. Esse é o resultado de mais de seis décadas de descarte inadequado de lixo que foi parar no oceano.

A mídia tem promovido um crescente destaque ao tema. Seja nos meios tradicionais de comunicação como rádio, televisão, revistas e jornais, seja nas redes sociais, que desempenham importante papel em informar e disseminar informações, um vasto material sobre "Lixo no Mar" encontra-se cada vez mais disponível. Toda essa mobilização em torno do tema tem impulsionado o Poder Público e a Sociedade Civil Organizada a propor novas legislações, planos, estudos e seminários, impulsionando o planejamento das ações necessárias para o combate ao lixo no mar.

Por se tratar de uma questão de escala global e transfronteiriça, que demanda a mobilização de cientistas, gestores, políticos e sociedades a protegerem o oceano, a Organização das Nações Unidas instituiu, em 2017, a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. Também conhecida como a Década do Oceano, ela teve início em janeiro de 2021 e segue até 2030. A Década está totalmente alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial com o ODS 14 – Vida na Água, que propõe metas para "conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável".

O Brasil tem compromissos assumidos no combate à poluição marinha há tempos. Desde 1995, quando foi adotado pela comunidade internacional, o Brasil se comprometeu com o "Programa de Ação Global para a Proteção do Meio Marinho Frente às Atividades Baseadas em Terra – GPA (Global Programme of Action)". Trata-se de uma iniciativa global que foca diretamente na conectividade entre os ambientes terrestres, costeiros e marinhos. Os objetivos do GPA são: 1) identificar a origem e os impactos das fontes de poluição marinha desde a superfície terrestre; 2) identificar problemas prioritários para realizar ações; 3) estabelecer objetivos gerenciais para os problemas prioritários; 4) identificar, avaliar e selecionar estratégias e medidas para atingir os objetivos; e 5) avaliar os impactos destas estratégias.

Em 2019, o Ministério do Meio Ambiente publicou o Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar que contempla um Plano de Ação com o compromisso de realização de 30 ações divididas em 6 eixos: Resposta Imediata; Gestão de Resíduos Sólidos; Pesquisa e Inovação Tecnológica; Instrumentos de Incentivo e Pactos Setoriais; Normatização e Diretrizes; e Educação e Comunicação. Já em 2020, o governo do Estado de São Paulo, por meio

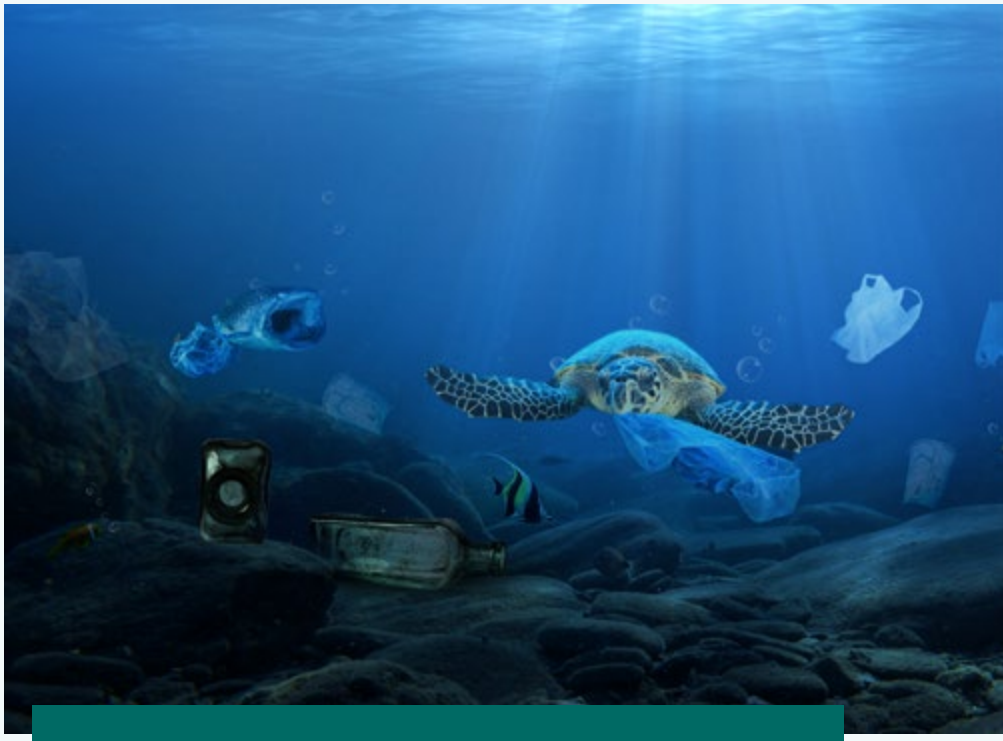
KLL SAF-HOLLAND Group
SAF-Holland Group
Quem conhece, confia.

Eixo direcional com suspensão pneumática, propicia conforto e melhor distribuição de carga. Sua geometria garante o auto-alinhamento do eixo sem necessidade de interferir com o sistema hidráulico do veículo.

Eixo auxiliar especialmente indicado para veículos vocacionais. Seu eixo auxiliar com drop torna-o adequado para ser posicionado à frente do eixo de tração.

KLL.COM.BR
+55 (51) 3483.9393

de um convênio entre a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e o Instituto Oceanográfico da USP, publicou o Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar (PEMALM). O PEMALM foi elaborado dentro da perspectiva de que é preciso conhecer as principais fontes geradoras do lixo que acaba no mar, os compartimentos onde se depositam, além dos impactos que causam, para combater o problema com eficiência. Neste sentido, propõe a avaliação e o monitoramento de uma série de indicadores: de geração, exposição e efeitos do lixo no mar, cuja metodologia está contemplada no plano. A implementação do PEMALM possibilitará reduzir as incertezas sobre a real situação do lixo no mar no estado e direcionar as ações de combate de forma mais precisa e cientificamente embasada.



O lixo no mar é um desafio que requer uma resposta urgente.

Além dos planos diretamente voltados para o tema, aos poucos outras legislações, planos e políticas do Brasil estão incorporando importantes aspectos com reflexos no combate ao lixo no mar. Os Planos Nacional e Estadual de Gerenciamento Costeiro, por exemplo, dispõem sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, que são questões profundamente ligadas ao combate ao lixo no mar. Os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos correspondem a outra política intimamente ligada à proteção do oceano, afinal, é pelos rios e demais corpos d'água que a maior parte da poluição chega no mar. As Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos trazem nos seus princípios a essência do que é necessário implementar para resolver o problema do lixo no mar: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. No âmbito das políticas e planos relativos aos resíduos sólidos, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo - PERS (2020), incorpora políticas públicas que quando implementadas em sua plenitude surtirão grande efeito na batalha contra o lixo no mar. A gestão adequada dos resíduos em uma sociedade com uma economia da escala do estado de São Paulo é questão de primeira ordem para o nosso tema. O PERS traz também metas e propostas de ação para temas como Economia Circular, Logística Reversa e Reciclagem, fundamentais para a adequada gestão dos resíduos, além de contar com um capítulo que trata diretamente do Lixo no Mar.

Para concluir apresentamos alguns dados sobre saneamento no país. Segundo o Instituto Trata Brasil, até 2017, apenas 52,36% da população tinha acesso à coleta de esgoto, isso quer dizer que em torno de 100 milhões de brasileiros não tinham acesso ao serviço, apesar de ser um direito garantido pela Constituição. Do total do esgoto coletado apenas 46% são tratados. Em 2017, o Brasil lançou aproximadamente 5.622 piscinas olímpicas de esgoto não tratado na natureza. E, dos mais de cinco mil municípios, somente 21, das 100 maiores cidades, tratam mais de 80% dos esgotos. O novo marco legal do saneamento não menciona explicitamente a necessidade de combater o lixo no mar, no entanto, considerando que grande parte dos resíduos quando não descartados, tratados ou geridos corretamente acabam no oceano, se as metas estabelecidas nesta lei forem efetivamente atendidas, o reflexo na redução do lixo no mar, no que se refere a responsabilidade brasileira, será significativa. A meta contida no novo marco é alcançar a universa-

lização dos serviços de saneamento básico até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90%, ao tratamento e à coleta de esgoto. Foram definidas, também, regras voltadas para drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e para o fim dos lixões. No entanto, muitos especialistas no setor afirmam que o arranjo proposto no novo marco legal traz em si dificuldades para o atingimento das metas propostas. Cabe à sociedade se apropriar da discussão, leis e planos; participar dos fóruns de decisão; fiscalizar; propor correções de rotas e cobrar compromissos assumidos. Enquanto os governos e organizações da sociedade civil atacam o problema gradualmente, por diversas frentes, cabe também aos cidadãos acompanharem o desenvolvimento de tais medidas e manterem-se ativos politicamente, para o avanço desse caminho rumo a um oceano mais limpo e sustentável.

O lixo no mar é um grande desafio que requer uma resposta urgente, vinda dos diferentes setores da sociedade de forma articulada e integrada. Embora a legislação ambiental no Brasil seja ampla e avançada, esta tem sofrido uma série de tentativas de desarticulação. Apesar de ainda existir uma tendência de setorização das políticas e da necessidade de integrar as políticas afins, nosso arcabouço legal é precioso. Precisamos estar atentos, vigilantes e participativos.

SIGA NOSSAS REDES
usimeca.br
usimeca.br
usimeca

Conheça a nossa loja online
A peça que você precisa está aqui.
Compra parcelada e entrega para todo o Brasil.
Confira agora!
usimeca Parts

loja.usimeca.com.br

João Gianesi Netto

presidente da ABLP

Amazônia e o desafio da regionalização

Ausência de uma malha rodoviária robusta, predominância de um sistema de transporte por vias fluviais e grandes distâncias separando os municípios são alguns dos obstáculos que precisam ser superados para que soluções regionalizadas sejam introduzidas no estado do Amazonas, promovendo assim melhorias em torno do manejo de resíduos sólidos na região.

Desde que foi promulgada a lei federal nº 14.026/2020, que passou a ser conhecida como o "Novo Marco Legal do Saneamento Básico", avaliávamos que a região Norte representava um dos grandes desafios do programa de regionalização. Tal análise foi feita considerando as nove unidades federativas que fazem parte da Amazônia e, em especial, o estado do Amazonas.

Antes de apresentar os resultados de alguns estudos, contudo, é importante direcionarmos a nossa atenção para o princípio que norteia o conceito de regionalização no setor de limpeza urbana e gestão

de resíduos. Estamos falando aqui de um caminho que, com base em experiências locais e internacionais, tende a ser o mais indicado para contornar os obstáculos de ordem técnica e econômica relacionados com a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, notadamente em cidades com menos de 100 mil habitantes.

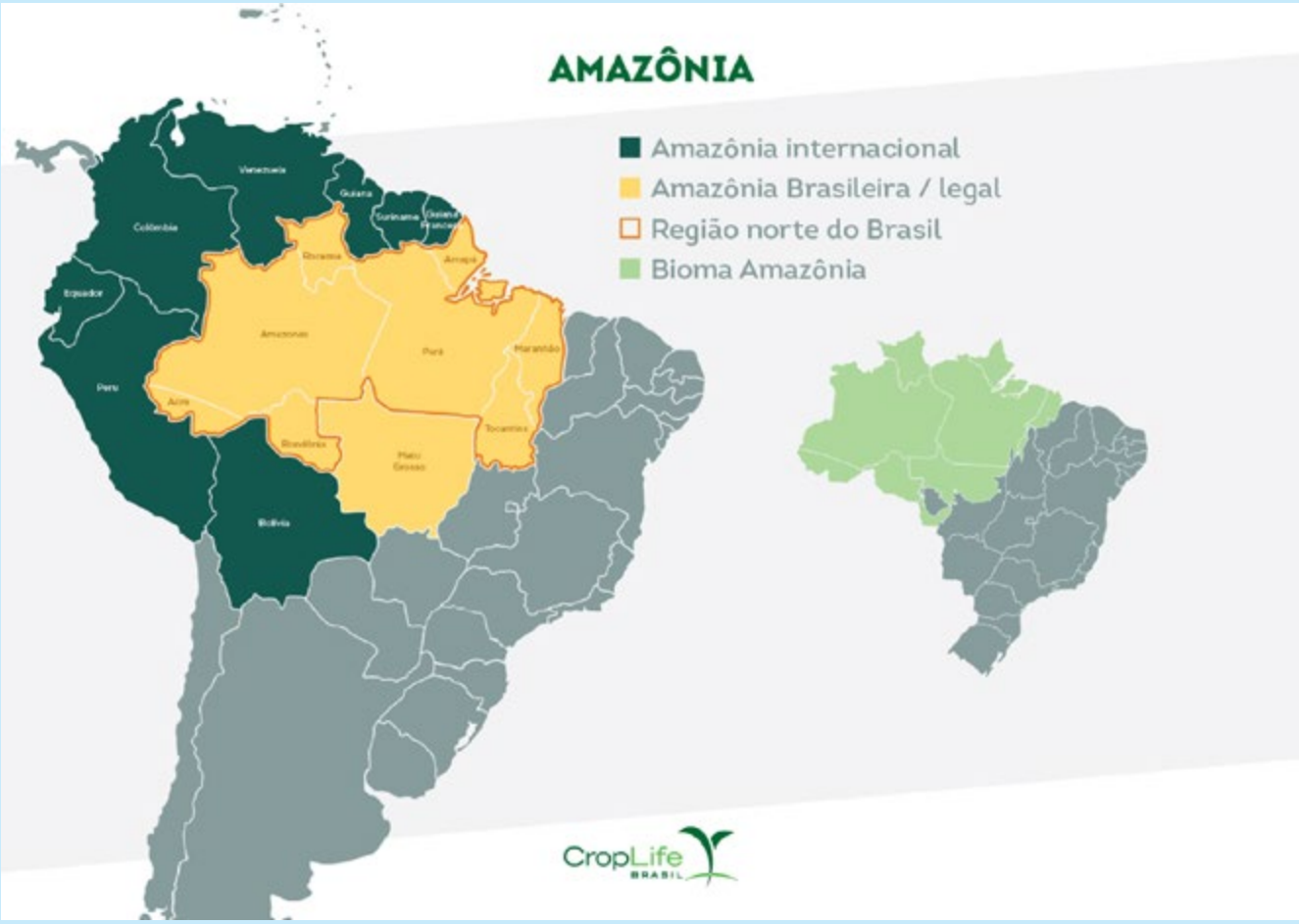
De forma absolutamente simplificada, a implementação de soluções regionalizadas consiste em formar agrupamentos de municípios para que eles compartilhem tanto os custos quanto os benefícios de contar um local apropriado para a disposição final de resíduos. Vale frisar que a construção de aterros sanitários por meio de consórcios de municípios contribui de forma significativa para acelerar o processo de erradicação dos lixões, que ainda caminha a passos lentos.

Quanto aos resultados dos estudos que foram feitos, após analisarmos aspectos sociodemográficos de alguns estados da região Norte do Brasil, adentramos carinhosamente nas particularidades do Amazonas. Embora conte com apenas 62 municípios, o seu território tem mais de 1,5 milhão km². Dessa forma, o Amazonas ocupa uma área maior do que a soma de todos os estados da região Nordeste de nosso país.

O que impressiona é que apenas 3 municípios amazonenses têm população com mais de 100 mil pessoas. A capital Manaus conta com pouco mais de 2,2 milhões de habitantes. Em seguida vem Parintins, com 115 mil; e Itacoatiara, com 102 mil moradores. Em contrapartida, há somente 4 municípios com menos de 10 mil habitantes.

Outra particularidade do Amazonas é que, diferentemente de outros estados, a malha rodoviária existente é pequena e está concentrada no entorno de Manaus. A partir desse dado, somos levados a sugerir um plano de regionalização que tem como base logística o transporte rodoviário.

Para os outros municípios, que se concentram às margens dos grandes rios da Bacia Amazônica, a regionalização é um desafio ainda maior, pois a integração dessas cidades com o objetivo de buscar economia de escala precisa ser cuidadosamente avaliada caso a caso.



Quando analisamos o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS-AM), o documento revela as inúmeras dificuldades para a sua implementação efetiva. Entre as situações mais comumente encontradas e que precisam ser enfrentadas, destacam-se o descarte incorreto e persistente em lixeiras e vazadouros; a baixa taxa de cobertura dos serviços de limpeza urbana, índices irrisórios de reuso/aproveitamento de materiais recicláveis; e pequeno número de profissionais capacitados e integrados aos sistemas municipais de limpeza urbana e manejo de resíduos.

Esse cenário nos conduz aos objetivos do Novo Marco Legal do Saneamento e à previsão legal que estabelece a necessidade de implantação da cobrança de uma tarifa ou taxa específica para custear os serviços inerentes ao correto manejo dos resíduos, garantindo assim a sustentabilidade econômico-financeira dessa atividade.

Em muitos casos, ou melhor, na maioria dos municípios, há inúmeros obstáculos que precisam ser superados para levar adiante um plano de regionalização. Temos, por exemplo, grandes distâncias entre as sedes dos municípios, definição da população urbana, elevado número de núcleos ribeirinhos, topografia da região, estudos de eventuais enchentes, qualidade do solo, nível dos lençóis freáticos, seleção de áreas para a instalação de centrais de tratamento e reconhecimento do sistema de coleta dos resíduos no âmbito do município.

Outro ponto que requer atenção é a existência de aeroportos ou campos de pouso de aviões em áreas urbanas na maior parte dos municípios amazonenses. Tal fato dificulta os licenciamentos ambientais necessários para a construção de aterros sanitários, pois, de acordo com resolução da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o empreendimento deve ficar a uma distância segura do raio do espaço aéreo reservado às rotas, pousos e decolagens.

Não bastassem todos estes obstáculos, para que o processo de regionalização seja bem-sucedido, outro aspecto que requer um planejamento cuidadoso diz respeito ao acondicionamento dos resíduos para o transporte fluvial. Nesse sentido, estão envolvidas questões como o uso de caçambas do tipo *roll-on / roll-off*), a movimentação nos embarcadouros, áreas reservadas para estacionamento e manobras para embarque e desembarque, dispositivos de içamento, barcaças especiais exclusivas para o transporte de resíduos armazenados em contêineres e com calados rasos para circulação nos rios em todas os períodos, tanto de cheia quanto vazante; e a circulação interna no município sede da Central de Tratamento.

Portanto, essa atividade deverá ser específica e tende a abrir espaço para um novo tipo de negócio, realizado por empresas especializadas em transporte fluvial na região amazônica. O passo seguinte é que essas empresas sejam integradas ao sistema de limpeza urbana, prestando serviços como contratada dos municípios que estarão agrupados em um consórcio ou outro modelo.

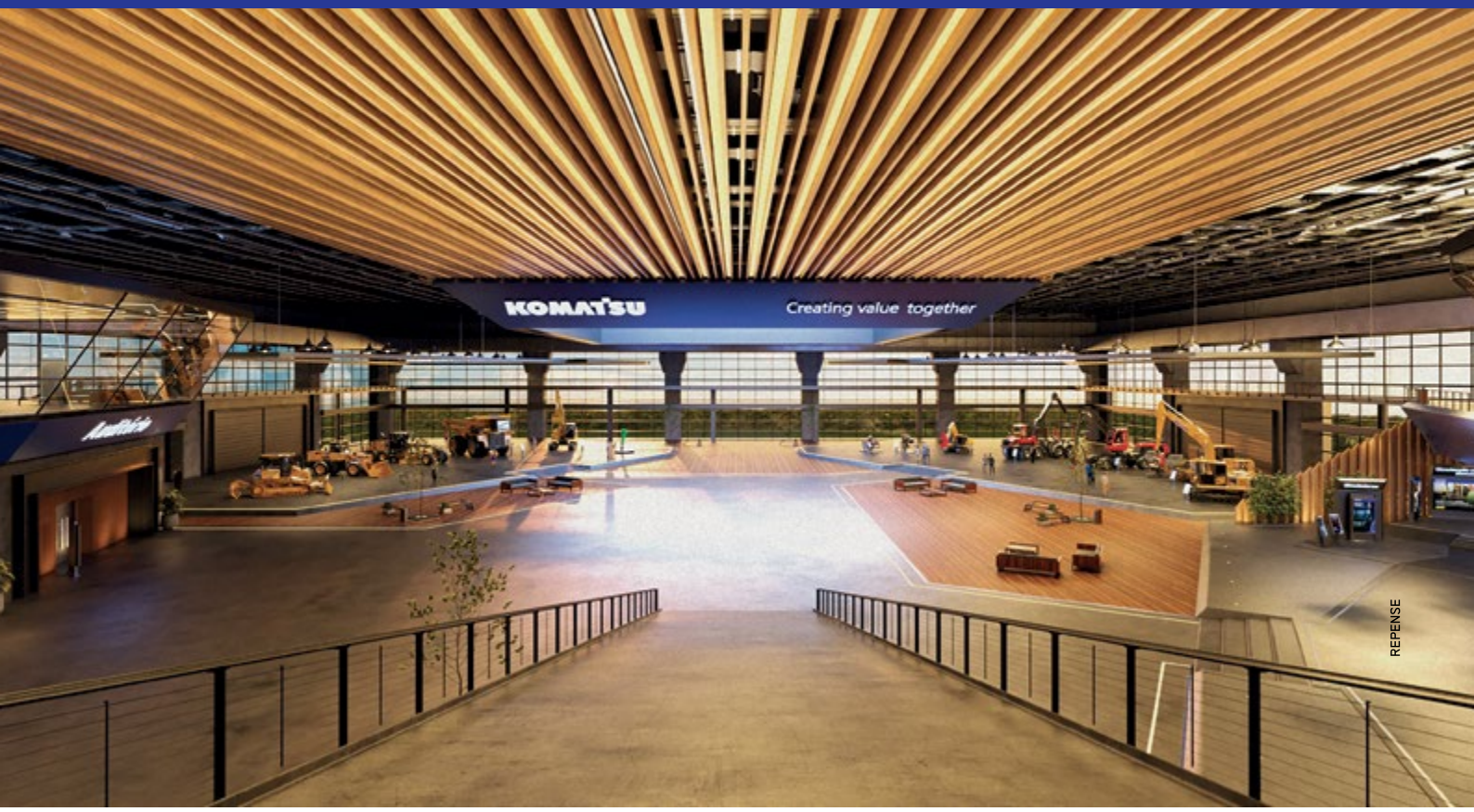
E, para ilustrar uma fração das dificuldades citadas anteriormente e que foram identificadas durante os estudos com foco em soluções regionalizadas, vale citar como exemplo algumas particularidades da região do Alto rio Negro. Lá, encontram-se três os três maiores municípios amazonenses em extensão territorial: Barcelos, com 27.638 habitantes; Santa Isabel do Rio Negro, com 25.865 habitantes; e São Gabriel da Cachoeira, com 46.303 habitantes. Em cada município estão integrados aproximadamente 30 núcleos ribeirinhos, de todos os portes.

A distância em linha reta entre as sedes desses municípios supera 220 km, mas, como o transporte local é feito por via fluvial, aí a distância entre eles quase que dobra, girando em torno de 400 quilômetros. É inegável, portanto, que as soluções regionalizadas devem ser alvo de minuciosos e bem elaborados estudos específicos nas áreas ambiental, logística, de transportes e econômica.

Entretanto, face à considerável extensão territorial do Amazonas – 1,5 milhão de km² –, alguns municípios localizados no sul do estado podem, por meio das bacias fluviais, ser integrados a um plano de regionalização com escopo interestadual, pois envolveria os estados do Acre e Rondônia.

Também devemos considerar que no Pará, principalmente na Ilha do Marajó e região oeste do estado (Rio Tapajós); por conta da má qualidade/inexistência de uma malha rodoviária, sejam adotadas soluções fluviais similares às sugeridas para o Amazonas.

Finalizando, deixamos para os nossos colegas do setor uma mensagem para reflexão: Amazônia, uma regionalização desafiadora e que provavelmente, por causa de características muito especificas, terá que contar com uma solução integrada envolvendo municípios, estado e governo federal.



Showroom da Komatsu.
Uma **experiência** no **universo** da Komatsu.

Aponte o celular e inicie seu tour.

Para todas as empresas, é muito importante ter uma cultura corporativa com propósito, princípios e valores bem-definidos. Desde a sua fundação, em 1921, a Komatsu segue os princípios fundamentais de seu fundador, Meitaro Takeuchi, e um deles é a inovação tecnológica. Por isso, a Komatsu apresenta uma nova plataforma de conteúdo que proporciona uma experiência digital diferenciada: o **Showroom da Komatsu**.

100th Anniversary

Nele, você pode navegar pelas soluções da Komatsu para o mercado brasileiro, conhecer de perto os equipamentos e encontrar distribuidores de uma forma clara, intuitiva e muito próxima da realidade.

Acesse agora o Showroom da Komatsu pelo QR Code ao lado, navegue por todas as áreas e descubra os conteúdos desenvolvidos para você.

KOMATSU
Creating value **together**

Nortène desenvolve projeto de cobertura flutuante em SP

O Grupo Nortène, fabricante de geossintéticos com 40 anos de experiência no mercado, desenvolveu para um aterro sanitário localizado na região metropolitana de São Paulo um projeto de cobertura flutuante de geomembrana para lagoas de chorume. Produzidas com Polietileno de Alta Densidade (PEAD) lisa com 1,5 milímetro de espessura e área total de 4.720 metros quadrados, o projeto consiste em duas coberturas flutuantes.

Após a instalação das coberturas flutuantes, além de a propagação de odores no entorno do aterro ter sido eliminada e as reclamações dos moradores cessado, a entrada de águas da chuva nas lagoas de contenção foi reduzida de forma expressiva, diminuindo os custos para tratamento do efluente.

Foram construídos dois reservatórios para armazenar o chorume. O primeiro tem 35 metros de comprimento e 25 metros de largura. O segundo, com geometria trapezoidal, possui 65 metros de comprimento na base maior, 55 metros de comprimento na base menor e 36 metros de largura.

Coberturas flutuantes são obras que utilizam geomembrana de PEAD para cobrir um reservatório, geralmente de água, efluente industrial ou lagoa de chorume. As coberturas flutuantes de geomembrana são indicadas por sua resistência química, baixa permeabilidade aos gases, baixo custo e rápida instalação, pois dispensam o uso de laje e alcançam grandes comprimentos.

A redução da emissão de odores, a redução da infiltração de água da chuva e a diminuição da perda por evaporação são as principais vantagens na implantação de um sistema de cobertura flutuante com geomembranas PEAD.

De acordo com a Nortène, o aterro sanitário tinha necessidade de corrigir dois problemas. O primeiro é que os reservatórios de chorume exalavam um odor forte e desagradável, que incomodava a população do entorno do empreendimento. Outro era a elevação dos custos para transporte e tratamento do lixiviado decorrente do aumento das chuvas.

Goiás terá curso sobre erradicação de lixões

Um olhar atento sobre a gestão de resíduos no estado de Goiás revela alguns aspectos interessantes, e bastante preocupantes. Ocupando uma área pouco superior a 340 mil km², reunindo 246 municípios e uma população perto de atingir a marca de 7 milhões de habitantes, quase 40% das pessoas residem na Região Metropolitana de Goiânia (RMG), que engloba a capital e mais 19 municípios.

Quanto à média diária de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) gerados em Goiás, ela é da ordem de 4.100 toneladas, com aproximadamente 1.900 toneladas – bem próximo de 47% – sendo produzidas pela população que reside na RMG.

Infelizmente, tanto na capital quanto em outras cidades goianas a maior parte de todo o resíduo ainda é destinada de forma inadequada. Em Goiânia, por exemplo, o Poder Público faz uso de um local chamado de aterro controlado, mas que nasceu na década de 1980 como um lixão, portanto, continua impactando negativamente o meio ambiente. Nos mais de 200 municípios espalhados em Goiás, a situação é semelhante, com lixões espalhados em diferentes localidades.

Discussão urgente

Com o objetivo de estimular um debate técnico sobre a gestão de resíduos em Goiás, envolvendo o maior número possível de representantes da sociedade nas mais diversas frentes, a Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP) está programando para abril o curso "**Erradicação de Lixões e Recuperação de Áreas Degradadas em Goiás**". O presidente da ABLP, João Gianesi Netto, observa que a escolha de Goiás para receber o evento decorre principalmente da situação local. "Entre todos os estados brasileiros, Goiás é o que proporcionalmente apresenta o maior número de municípios descartando os resíduos urbanos em lixões."

Além de reunir prefeitos e secretários municipais das pastas de serviços, obras e meio ambiente; a expectativa é envolver especialistas que atuam na área acadêmica e de pesquisa científica, representantes de entidades de classe, associações representativas dos municípios, ONGs, órgãos públicos como o TCM e Ministério Público, engenheiros, técnicos, e a imprensa, entre outros atores. "Quanto maior o número de pessoas com poder de decisão capacitadas a avaliar os riscos relacionados com a existência de lixões, mais rápido deverão ser promovidas mudanças concretas", avalia Gianesi Netto.

Temas e palestrantes

Com oito painéis distribuídos ao longo dia, o Curso de Erradicação de Lixões e Recuperação de Áreas Degradadas contará com palestras de advogados especialistas em Direito Ambiental, geólogos, professores universitários e diretores da ABLP especializados no tema.

A programação completa pode ser conferida no site www.ablp.org.br e mais informações podem ser obtidas entrando em contato diretamente com a ABLP por meio do e-mail secretaria@ablp.org.br ou 11 3266.2484.

Ciclo de debates marcou o aniversário da ABLP

Celebração dos 51 anos de fundação da Associação contou a participação de André França, do Ministério do Meio Ambiente, e público participou de forma virtual

Além de reunir associados, amigos e parceiros, ao longo dos últimos anos a ABLP incorporou como tradição comemorar o aniversário de sua fundação, celebrado em 20 de novembro, organizando um evento para discutir questões relacionadas com o dia a dia do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

Em 2021, aproveitando a experiência obtida no ano anterior, a Associação inovou mais uma vez. Em 22 de novembro, foi promovido um ciclo de debates presenciais, transmitido ao vivo pelo canal da ABLP no YouTube e por meio do Zoom, plataforma usada para videoconferências.

Esse modelo foi usado para permitir aos interessados em acompanhar o evento, mas que por algum motivo não podiam se deslocar até a sede da Associação, pudessem participar virtualmente, encaminhando perguntas ou fazendo comentários.

O ciclo de debates contou com três convidados, todos recebidos por João Gianesi Netto e Walter de Freitas, respectivamente presidente e 1º Tesoureiro da ABLP.

O primeiro a falar foi André França, secretário de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Após apresentar uma

Não é a toa que somos uma das maiores empresas de serviços e soluções ambientais do Brasil. São mais de 1000 veículos de coleta e uma média de 13 milhões de toneladas de resíduos coletados por ano em todo o país. Recolhemos, reciclamos e inovamos com a mais moderna usina de tratamento de Biometano do Norte e Nordeste, além de muitas outras soluções que melhoram a qualidade de vida das pessoas e cidades.

MARQUISE AMBIENTAL
www.marquiseambiental.com.br

retrospectiva das ações relacionadas com a erradicação de lixões e adiantar os desafios futuros da pasta, ele respondeu uma série de questões apresentadas pelo público que acompanhou o evento.

Na sequência, Eleusis Bruder Di Creddo, integrante da diretoria da ABLP, apresentou o estudo que desenvolveu sobre a reciclagem de resíduos públicos no Brasil e foi divulgado em primeira mão durante o Senalimp (*veja mais detalhes nesta edição*); e Carlos Eduardo Oliveira, diretor da Renova, discutiu sobre a evolução em torno do uso de resíduos sólidos urbanos para a geração de energia elétrica.

Da esquerda à direita: Walter de Freitas, João Gianesi Netto e André França

Antonio Carlos Delbin, Walter de Freitas, Luiz Gonzaga Alves Pereira, João Gianesi Netto, Clovis Benvenuto, Eleusis Bruder Di Creddo, Carlos Eduardo Oliveira, Jesus Gomes e Diógenes Del Bel.

Empresas associadas por área de atividade

CONSULTORIA, PROJETOS E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

	Contato	Local	Especialidade
GEOTECH	www.geotech.srv.br Tel.: (11) 3742.0804	São Paulo (SP)	• Projetos, licenciamento e monitoramento. • Estabilidade, encostas, taludes e contenções
FERRARI	www.ferrariconsult.com.br Tel.: (11) 99845.8426	São Paulo (SP)	• Proj. de aterro sanitário /industrial, triagem, compostagem e transbordo • Consultoria na implantação e operação de aterros • Due Diligence em centrais de tratamento de resíduos
HELICEBRAS	www.helicebras.com.br Tel.: (11) 4991.2011	Santo André (SP)	• Instalação de Piezômetros tipo: Sifonado, Elétrico e Standpipe; • Instalação de Poços de Alívio de gás e Bombeamento de chorume.

FABRICANTE/ FORNECEDOR

EQUIPAMENTOS

	Contato	Local	Especialidade
ALLISON TRANSMISSION	www.allisontransmission.com Tel.: (11) 5633.2528	São Paulo (SP)	• Transmissões automáticas para veículos comerciais. • Indústria e comércio de transmissões.
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 Antonio de Posse (SP)	• Fabricante de equipamentos para transporte rodoviário.
KLL	www.kll.com.br Tel.: (51) 3483.9393	Alvorada (RS)	• Fabricante de suspensões e eixos para veículos comerciais
KOMATSU	www.komatsu.com.br Tel.: (11) 2105.8000	São Paulo (SP)	• Escavadeiras Hidráulicas, Tratores de Esteiras, Carregadeiras de Rodas, Motoniveladoras, Caminhões Mecânicos, Rompedores Hidráulicos
SCHIOPPA	www.schioppa.com.br Tel.: (11) 2065.5200	São Paulo (SP)	• Indústria metalúrgica de rodízios para todos os segmentos.
SUTCO BRASIL	www.sutco.com.br Tel.: (13) 97319.0077	Santos (SP)	• Desenho, fabricação e fornecimento de plantas de tratamento de resíduos domiciliares, compostagem, resíduos industriais, comerciais e de construção. • Preparação de combustível derivado de resíduos.

COMPACTADORES /CONTÊINERES

	Contato	Local	Especialidade
BUSA	www.busa.com.br Tel.: (16) 3831.8500	Guará (SP)	• Fabricante de coletores compactadores laterais e contentores para resíduos sólidos
COMPACTA	www.compactacoletores.com.br Tel.: (035) 3435.4353	Extrema (MG)	• Fabricante de coletores compactadores e contêineres para coleta de resíduos domiciliares, hospitalares, industriais, etc.
PLANALTO	www.planaltoindustria.com.br Tel.: (62) 3237.2400	Goiânia (GO)	• Fabricante de equipamentos para coleta e transporte de resíduos urbanos de saúde domiciliares e industriais.
USIMECA	www.usimeca.com.br Tel.: (21) 2107.4010	Nova Iguaçu (RJ)	• Indústria mecânica. • Equipamentos para coleta e transporte de resíduos sólidos.

GEOMEMBRANAS /GEOSSINTÉTICOS

BIDIM	www.bidim.com.br Tel.: (12) 3946.4661	São José dos Campos (SP)	• Fabricante de geossintéticos (geotêxteis e geocomposto drenante). • Soluções para engenharia com geossintéticos (sistemas de contenção, estabilização de aterro, pavimentação e drenagem).
ENGEPOL	www.engepol.com Tel.: (11) 4166.3083	Canoas (RS)	• Fabricação e montagem de reservatórios de geomembrana em polietileno de alta e baixa densidade linear. • Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico.
GEO SOLUÇÕES	www.geosolucoes.com Tel.: (11) 3513.4360	São Paulo (SP)	• Geossintéticos (geogrelhas, geocélulas, geotêxteis) e Sistemas de Contenção
NEOPLASTIC	www.neoplastic.com.br Tel.: (11) 4443.1037	Franco 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 Bentoniticos (GCL), Geocélulas e Geogrelhas.
SANSUY	www.sansuy.com.br Tel.: (11) 2139.2600	Embu (SP)	• Indústria de transformação PVC. • Geomembranas de PVC.

VEÍCULOS

VW	www.vwcaminhoes.com.br Tel.: (11) 5582.5840	São Paulo (SP)	• Indústria de veículos comerciais.

PRESTADORA DE SERVIÇO

RESÍDUOS SÓLIDOS E SERVIÇOS DE SAÚDE

T.O.S.	www.grupotucano.com.br Tel.: (49) 3664.0187	Maravilha (SC)	• Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e resíduos de serviços de saúde • Limpeza urbana e manutenção de vias e logradouros públicos • Implantação, operação e manutenção de aterros sanitários

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS

	Contato	Local	Especialidade
AST	www.ast-ambiente.com.br Tel.: (21) 2507.5712	Rio de Janeiro (RJ)	• Fornecimento de sistemas membranares de purificação de águas e tratamento de efluentes (urbanos, industriais e chorume de aterro sanitário). • Projeto e EVTEA de unidades TM & TMB, biogás e reciclagem de plásticos.
BIOSANEAR	www.biosanear.com Tel.: (71) 3327.6125	Salvador (BA)	• Gestão de resíduos domiciliares e especiais (coleta, transporte, transbordo e destino final). • Operação aterro sanitário. • Limpeza e manutenção de vias e logradouros.
CORPUS	www.corpus.com.br Tel.: (19) 3825.3355	Indaiatuba (SP)	• Gerenciamento total da limpeza e gestão de recursos. • Gerenciamento de áreas verdes e paisagismo, logística sustentável. • Remoção de passivos ambientais. • Implantação e gerenciamento de aterros sanitários.
SOLVÍ ESSENCIS AMBIENTAL	www.essencis.com.br Tel.: (11) 4442.7318	Caieiras (SP)	• Multitecnologia em gestão ambiental. • Tratamento e destinação de resíduos. • Engenharia e consultoria ambiental. • Soluções em manufatura reversa.
ESTRE	www.estre.com.br Tel.: (11) 3709.2300	São Paulo (SP)	• Consultoria ambiental. • Gerenciamento ambiental. • Tratamento de resíduos.
FEDERAL SUCATAS	www.federalsucatas.com.br Tel.: (62) 3586.3772	Goiânia (GO)	• Gerenciamento e Comercio de resíduos metálicos • Serviço de desmonte de estrutura metálica, veículos inutilizados /destino final. Coleta e transporte de resíduos metálicos.
LOCAR	www.locar.srv.br Tel.: (81) 2127.2525	Caruaru (PE)	• Serviços de limpeza urbana, coleta de resíduos sólidos e destinação final.
LTM BRASIL	www.ltmbrasil.com.br Tel.: (71) 3342.3333	São Francisco do Conde (BA)	• Tratamento de chorume/efluentes. • Locação e manutenção de equipamentos.
MSA	Tel.: (62) 3594.3556	Aparecida de Goiânia (GO)	• Tratamento e disposição final de resíduos não perigosos.
MFM Ambiental	www. mfmambiental.com Tel.: (69) 69235.2287	Vilhena (RO)	• Tratamento e disposição final de resíduos não perigosos.
NATURE	www.natureambiental.eco.br (62) 3609.2800- Goiânia (GO) (62) 99829.1800 - Goiânia (GO) (65) 99698.1800 - Cuiabá (MT)	Goiânia (GO) e Cuiabá (MT)	• Gerenciamento de resíduos domiciliares, industriais e de saúde • Serviço de limpeza urbana • Consultoria ambiental

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS

	Contato	Local	Especialidade
SANEPAV	www.sanepav.com.br Tel.: (11) 2078.9191	Barueri (SP)	• Coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos 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 de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.
VIASOLO	www.viasolo.com.br Tel.: (31) 3511.9009	Betim (MG)	• Limpeza urbana. • Tratamento de resíduos. • Soluções ambientais.

CONCESSIONÁRIA DE LIMPEZA URBANA

ECOURBIS	www.ecourbis.com.br Tel.: (11) 5512.3200	São Paulo (SP)	• Concessionária de serviços de limpeza urbana.
LOGA	www.loga.com.br Tel.: (11) 2165.3500	São Paulo (SP)	• Concessionária de serviços de limpeza urbana.
NOVA OPÇÃO	www.novaopcaolimpeza.com.br Tel.: (11) 4292.5146	Suzano (SP)	• Coleta e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e coleta seletiva.
CG SOLURB	www.solurb.eco.br Tel.: (67) 3303.9200	Campo Grande (MS)	• Concessionária de serviços de limpeza urbana. • Coleta de resíduos não perigosos.
UNIPAV	www.unipav.com.br Tel.: (67) 3232.7733	Corumbá (MS)	• Serviços de Engenharia.
VALOR	www.vaambiental.com.br Tel.: (61) 3345.0551	Brasília (DF)	• Concessionária de serviços de limpeza urbana.

SERVIÇO PÚBLICO

URBAM	www.urbam.com.br Tel.: (12) 3908.6051	São José dos Campos (SP)	• Empresa prestadora de serviços públicos.

LOCADORA DE EQUIPAMENTOS

LOPAC	www.lopac.com.br Tel.: (62) 98589.8599	Hidrolândia (GO)	• Locadora de caminhões e compactadores de lixo.

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA®

MAIS DE QUATRO DÉCADAS DE EXPERIÊNCIA

Publicada pela ABLP desde 1975, a Revista Limpeza Pública busca, analisa e compartilha informações de qualidade sobre as áreas de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos há mais de 40 anos.

Se você quer ou precisa ficar a par das novidades do setor, assine a revista e acompanhe as reportagens, artigos e entrevistas com exclusividade.

ABLP – Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
Largo Padre Péricles, 145 – 18º andar, conj. 182 e 183 - CEP 01156-040
Barra Funda – São Paulo - SP
Tel.: 11 3266.2484 – www.ablp.org.br – ablp@ablp.org.br

ABLP