

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA®

2021 • R\$ 28,00 • Nº 106



Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública



LIXO NO MAR ISSO PRECISA PARAR

Mais de 80% de todos os resíduos que chegam aos oceanos são resultado do descarte inadequado em terra.

A ABLP entra na luta para mudar esse cenário.

Novo Volkswagen e-Delivery.

O primeiro caminhão 100% elétrico produzido no Brasil.



Acesse
nosso QR code ou
www.vwco.com.br
e saiba mais sobre
o e-Delivery.



Volkswagen Caminhões e Ônibus



Volkswagen Caminhões e Ônibus



@vwcaminhoes

No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.



Caminhões
Ônibus

Expediente

Revista Limpeza Pública
Publicação da ABLP – Associação
Brasileira de Resíduos Sólidos e
Limpeza Pública
3º trimestre de 2021
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 Giansi 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

Tab's Serviços de Comunicação
Jornalista responsável
Altair Silva – MTb 20.996/SP
Projeto gráfico – RL Design Studio
Tiragem: 4.500 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. 106

05 Editorial - Superação e desafios

Restando menos de três meses para o encerramento de 2021, a ABLP realiza em outubro, entre os dias 26 e 28, o Seminário Nacional de Limpeza Pública, o Senalimp, em conjunto com a feira Waste Expo Brasil e o Fórum Waste Brasil. Trata-se de um megaevento para discutir o momento atual e as perspectivas para o setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

06 Capa – O nosso lixo, em nossos mares

As estimativas são de que 25 milhões de toneladas de resíduos urbanos, em sua maior parte plásticos, acabam nos oceanos todos os anos. Mais de 80% desse volume são de materiais descartados de forma inadequada em terra firme, em cidades distantes do litoral.

12 Cantinho do Mar

Nova seção da revista Limpeza Pública, em parceria com a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA) e Instituto Oceanográfico.

14 Segurança do trabalhador – Avaliação técnica deve ser critério para mudanças

Projeto de lei que tramita na Câmara Municipal de São Paulo prevê que os caminhões compactadores usados na coleta de resíduos sólidos urbanos sejam equipados com uma espécie de gaiola. O dispositivo leva o nome de “célula de segurança”, mas técnicos do setor são unânimes em afirmar que há mais riscos para o trabalhador do que benefícios se a proposta seguir adiante.

18 Artigo técnico – Reciclagem dos resíduos públicos no Brasil em 2019

Eleusis Bruder Di Creddo, diretor da ABLP, apresenta os resultados de um estudo sobre a relação custo/benefício da coleta de materiais recicláveis a partir de dados disponibilizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

30 Visão Jurídica - O legado da Política Nacional de Meio Ambiente na gestão de resíduos

Legislação do início da década de 1980 permanece atual até hoje e continua servindo como fundamento à elaboração de diversas normas relacionadas com os serviços de saneamento e limpeza urbana.

32 Notícias dos associados

Ecourbis moderniza estação de transferência; LTM negocia ampliação de unidade; Bidim tem novo geotêxtil; AST Ambiente investe em osmose reversa; Sansuy desenvolve linha de produtos para aterros; Equipamento Busa em Bento Gonçalves; Geossintéticos da Ober para uso em aterros.

36 Notícias da ABLP

40 Parceiros da ABLP

Fundadores da ABLP*

Antonio Bali, Eduardo Mansur, 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.

Superação e desafios

Esta edição da Revista Limpeza Pública chega às mãos de nossos leitores em um momento particularmente emblemático. Faltam menos de três meses para o encerramento de 2021, então não é possível, ainda, fazer um balanço do ano. E estamos às vésperas da realização do Seminário Nacional de Limpeza Pública, o Senalimp, o maior e mais antigo evento técnico do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

Durante três dias, entre 26 e 28 de outubro, profissionais de todo o Brasil estarão reunidos em São Paulo para discutir o momento atual e as perspectivas para o aprimoramento e desenvolvimento sustentável das diversas atividades que compõem os serviços de limpeza pública e a gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos.

Naturalmente, portanto, a partir dos debates que ocorrerão no seminário, poderão surgir novidades na reta final de 2021.

Organizado pela ABLP desde 1974, em todas as edições o Senalimp traz um tema central para guiar as discussões. Neste ano, a escolha foi por **“Regionalização: Retomando de forma sustentável”**, pois reflete em boa medida as convicções da maior parte do mercado quanto ao caminho que deve ser seguido para resolver em definitivo os problemas relacionados com a existência de milhares de lixões em solo brasileiro. Em resumo, trata-se de estimular a constituição e implantação de novas instalações de consórcios regionais, formados por grupos de municípios próximos, para a construção e operação compartilhada de centrais de tratamento de resíduos ou aterros sanitários.

O tema escolhido para o Senalimp 2021, contudo, também é um estímulo para refletirmos sobre como devemos conduzir nossas ações em meio a um cenário em que a covid-19 ainda inspira atenção e cuidados. Não é à toa, portanto, que a ABLP está limitando o número de participantes durante o seminário e em dois cursos técnicos que serão realizados nas manhãs de 27 e 28 de outubro.

São grandes as expectativas de que assuntos de interesse do setor, particularmente em torno das medidas estabelecidas na Lei Federal nº 14.026/2020, mais conhe-

cida como Marco Legal do Saneamento, sejam debatidos no Senalimp a partir de um ponto de vista técnico e equilibrado. O principal ponto de atenção é a determinação de que todos os municípios, ainda em 2022, deverão ter um mecanismo de cobrança – tarifa ou taxa – para custear os serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos.

A tarefa não é simples, ainda mais considerando as desigualdades sociais existentes no Brasil, mas é inquestionável a urgência para resolver uma mazela que compromete a saúde pública e a qualidade de vida de uma parcela cada vez maior da população. E aqui vale um lembrete: mesmo que uma pessoa esteja distante de um lixão, a água que ela bebe e os alimentos que consome podem ter sido ou poderão ser contaminados de alguma maneira por efeito do descarte inadequado de resíduos.

E retomando os cuidados que devemos ter em relação à forma como conduzimos nossas ações, adianto aqui que a ABLP passará a discutir mais frequentemente, e com maior profundidade, um aspecto relacionado com o descarte inadequado de resíduos sólidos que compromete a qualidade de vida da população em escala global. Estamos falando do lixo que polui os oceanos.

Há diversas iniciativas desenvolvidas no Brasil e em outros países com foco no combate aos resíduos que acabam em corpos hídricos e são levados para o mar. A ABLP está dando os seus primeiros passos ao lado do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP) e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura (SIMA), duas instituições que arregimentaram um pequeno exército de organizações, empresas e pessoas dispostas a contribuir para a preservação dos oceanos. Um resultado importante do esforço conjunto desses atores foi a elaboração do Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do Estado de São Paulo (PEMALM), um dos temas de nossa revista.

Há ainda muito mais para ser acompanhado nesta edição, então aproveite a leitura.

Um abraço a todos e fiquem bem.

João Giansi Netto, presidente da ABLP



O NOSSO LIXO, EM NOSSOS MARES

Aproximadamente 25 milhões de toneladas de resíduos urbanos chegam aos oceanos todos os anos, mas 80% desse total foram descartados de forma inadequada em cidades distante do litoral. Esse dado prova que a limpeza urbana e gestão de resíduos conduzidas de forma correta são imprescindíveis para o bem-estar efetivo da população.



Os problemas relacionados com o descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos vão muito além do que acontece em terra firme. De acordo com uma série de pesquisas e estudos científicos conduzidos e/ou patrocinados por diferentes organizações internacionais, como por exemplo a ONU, aproximadamente 25 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos vão parar nos oceanos todos os anos. Tão surpreendente quanto esse número, no entanto, é a constatação de que mais de 80% de todos os materiais que chegam aos mares foram gerados em terra firme, em cidades distantes da área costeira. Outro dado preocupante é que produtos feitos de plásticos, como garrafas e sacolas; além de itens de uso único, como

pratos e copos descartáveis, representam perto de 80% das 25 milhões de toneladas de resíduos descartadas em locais distantes do litoral e que chegam aos oceanos.

Independentemente do país, o trajeto percorrido por esses materiais até os mares decorre em boa parte da ausência e/ou falhas graves na prestação de serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos. Se as diversas etapas e atividades dessa área deixam de ser realizadas de forma integrada e adequada, a ocorrência de problemas é inevitável.

Esse é o caso, por exemplo, quando a varrição ou a coleta de resíduos domiciliares em um determinado município ou bairro deixa de ser feita. Os sacos que ficam expostos em vias públicas podem ser rasgados por ani-

mais em busca de comida, ou mesmo por pessoas em situação de vulnerabilidade, que procuram algo que possa ser vendido. Os materiais espalhados nas ruas ou calçadas tendem a ser levados pelo vento para redes de esgoto, cursos d'água e outros locais.

Geralmente, os impactos desse tipo de situação são facilmente identificados em períodos de chuvas intensas, com o agravamento de enchentes e inundações, quando sacos de lixo e materiais diversos são vistos boiando. Quando chegam em córregos, riachos e rios, os resíduos vão seguir o fluxo natural da correnteza e desembocar no mar.

Problemas semelhantes, mas com intensidade muito maior, ocorrem quando os resíduos são levados para lixões.

Muitos desses locais ficam próximos de corpos hídricos e, mesmo quando distantes, o vento acaba transportando materiais mais leves.

As situações descritas anteriormente ocorrem em maior ou menor grau dependendo da região, mas, infelizmente, elas são observadas em todas as partes do mundo.

No Brasil, há algumas iniciativas conduzidas pela municipalidade em parceria com operadoras de limpeza pública para reduzir e, se possível,

evitar que resíduos gerados em ambientes urbanos sejam levados para os mares. Em São Paulo, por exemplo, há alguns anos a prefeitura desenvolve ações específicas entre os meses de novembro e março, período em que são registradas as “chuvas de verão”, caracterizadas por índices pluviométricos elevados.

Todos os anos, as empresas de varrição e as concessionárias responsáveis pela coleta de resíduos domiciliares apresentam planos de trabalho,

aprovados pelo Poder Público, indicando uma série de ações programadas para quando houver a previsão de chuvas intensas, com risco de enchentes e inundações. Além da limpeza e monitoramento mais frequentes das bocas de lobo, é tomado o cuidado de antecipar a coleta domiciliar quando há a previsão de chuvas fortes em locais sujeitos a alagamentos.

Em outra frente, na Baixada Santista, no litoral paulista, o governo estadual lançou um programa de



“O mar começa aqui”

Esse é o nome de uma campanha, desenvolvida no formato de um desafio anual, que a Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE), de Portugal, criou para alertar e sensibilizar a população em geral, e as escolas em particular, sobre as consequências da disposição inadequada de resíduos nos ecossistemas marinhos.

Com o objetivo de educar para uma cidadania

ativa, os jovens são estimulados a transmitir, por meio de expressões artísticas, a mensagem de que “Tudo o que cai no chão, vai parar ao mar”.

O resultado são centenas de pontos, como bocas de lobo e grades de escoamento de água em vias públicas em diversas cidades portuguesas, com desenhos que chamam a atenção de quem passa nos locais.

moradia para as famílias que vivem em palafitas, construídas em área de manguezais. As estimativas são de que 19 mil famílias vivem em palafitas na Baixada Santista, em situação de extrema vulnerabilidade.

Em Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, desde 2016 funciona uma ecobarreira para reter detritos carregados por um riacho, o Arroio Dilúvio, que deságua no Rio Guaíba, um dos mais importantes da região. Segundo a imprensa local, até março de 2021 a estrutura havia retido mais de 775 toneladas de resíduos, entre garrafas pet, capacetes, embalagens, animais mortos e até eletrodomésticos. O material coletado no local é recolhido pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) e encaminhado ao aterro de Minas do Leão.

E, se os cuidados em cidades não-litorâneas são importantes, os trabalhos realizados nos municípios à beira mar também são valiosos. Vale lembrar que os resíduos largados nas praias pelos banhistas representam aproximadamente 20% das 25 mi-

lhões de toneladas de materiais que poluem os mares.

Em Salvador, capital da Bahia, a Sotero Ambiental realiza parte da coleta domiciliar, limpeza urbana e serviços especiais de limpeza da cidade. Além de contar com uma infraestrutura robusta para assegurar a limpeza de 40 quilômetros da costa da capital baiana, a empresa também investe em ações de educação e conscientização ambiental, desenvolvendo campanhas voltadas para os banhistas, ambulantes, comerciantes e munícipes no entorno.

A Sotero conta com 16 equipes para realizar a limpeza manual e mecanizada de praias, que reúne 150 agentes ambientais. Diariamente, tratores, carretas reboques e outros equipamentos são utilizados para retirar da faixa litorânea materiais que não deveriam estar naquela paisagem. Dessa forma, em vez de ter o mar como destino, eles seguem para um aterro sanitário ou pontos de reciclagem.



A ecobarreira instalada no Arroio Dilúvio, em Porto Alegre, reteve mais de 700 toneladas de resíduos flutuantes

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

Entender o problema e buscar soluções conjuntas

Trata-se de um fato que a poluição dos mares é um problema grave e que, se nada for feito, os impactos negativos sobre o planeta serão cada vez mais severos. Hoje, são observados danos como a morte de milhares de animais marinhos todos os anos, risco de extinção de algumas espécies, comprometimento da camada de ozônio e desequilíbrio climático e de ecossistemas.

Para tentar reverter ou pelo menos frear a ocorrência desses problemas, diversos esforços estão sendo feitos em todas as partes do globo. E, no Brasil, não é diferente. Um relatório da Comissão de Meio Ambiente (CMA) do Senado Federal, produzido com apoio da ONG Oceana, in-

dica que, todos os anos, aproximadamente 325 mil toneladas de resíduos – em sua maior parte plásticos – descartados de forma inadequada em solo brasileiro chegam aos mares.

Há quem considere esse número conservador, pois o Brasil é um dos maiores geradores mundiais de resíduos e aqui ainda existem milhares de lixões. Independentemente do volume, que por razões óbvias é muito difícil de confirmar, o importante é que uma busca rápida na internet revela centenas de iniciativas para tentar ajudar a resolver o problema. São grupos de pessoas, empresas, fundações e instituições de ensino, entre outros, que desenvolvem diferentes ações, desde mobilizações para recolher resíduos largados em praias até reuniões e apresenta-

ções públicas para conscientizar a população sobre os riscos decorrentes do lixo no mar.

Entre os diversos trabalhos desenvolvidos aqui no Brasil, um que merece destaque é o Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do Estado de São Paulo (PEMALM). Organizado por meio de uma parceria que envolve o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), a Embaixada da Noruega e a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA), o plano ficou pronto em janeiro de 2021.

Maria Fernanda Romanelli, da SIMA, conta que a elaboração do PEMALM contou com a participação de dezenas de organizações em diversas cidades e que se trata de um passo importante para



Maria Fernanda Romanelli, da SIMA e Carla Eliff, do Instituto Oceanográfico: participação na elaboração do PEMALM*

começar a compreender melhor o que acontece e o que pode ser feito para combater os problemas relacionados com a poluição marinha.

Participação da ABLP

Disposta a contribuir de forma concreta para encontrar soluções para os problemas que envolvem o descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos e o seu carreamento para o mar, a ABLP passou a integrar o grupo de organizações que participam do PEMALM.

As tratativas com a SIMA e o Instituto Oceanográfico da USP foram conduzidas diretamente por

Clovis Benvenuto, vice-presidente da ABLP. Preocupado com o tema e estudioso do assunto há muitos anos, ele compartilha da opinião de Maria Fernanda e de Carla Eliff, do Instituto Oceanográfico, a respeito da importância de lançar cada vez mais luz sobre todas as questões que envolvem o lixo no mar.

E, para levar adiante esse trabalho, o compartilhamento de informações confiáveis e de qualidade é fundamental, pois contribui de forma decisiva para sejam adotadas as melhores estratégias e ações mais assertivas.

Inicialmente, a parceria en-

tre a ABLP e os organizadores do Pemalm prevê a publicação, de forma regular, de informações sobre o tema na Revista Limpeza Pública. Para tanto, a partir desta edição os leitores encontrarão uma nova seção, batizada de “Cantinho do Mar”.

Com toda a certeza, trata-se de um pequeno passo frente à dimensão dos danos provocados pelo lixo no mar e em torno do que precisa ser feito para resolver esse problema. Nessa situação, porém, uma frase atribuída a Buda é muito bem-vinda – “Toda grande caminhada começa com um simples passo”. Vamos em frente.



Especialista em tratamento de chorume por Osmose Reversa e pioneira no Brasil a tratar chorume por esta tecnologia.



VENDAS DE UNIDADES, ALUGUÉIS, CONSULTORIAS E PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS.

Bahia – Av. Luiz Viana, 13223 Hangar Business Park, Torre 2, Sala 202. Cristóvão, Salvador - Bahia CEP 41.500-30. Tel. (71) 3342-3333
Madrid – Ctra. Fuencarral – Alcobendas 44. Ed. Tribeca Bloque 4B nº 10. 28108 Alcobendas - Madrid (Espanha). Tel. +34 91 291 93 01

www.ltmbrasil.com.br | [facebook/Ltmbrasil](https://facebook.com/ltmbrasil) soluções ambientais

Lixo no mar, um desafio de todos

A poluição por resíduos sólidos nos mares e costas atrai os olhares do mundo inteiro e o tema está presente nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, na Década de Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030), e nas reuniões da Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Mas do que se trata, exatamente?

Por **Maria Fernanda Romanelli e Carla Eliff**

O oceano tem papel fundamental na vida humana, seja por manter o equilíbrio do planeta pela produção de oxigênio e regulação climática, por promover atividades econômicas como a pesca e a exploração de petróleo e gás, como também por fornecer bem-estar por meio do turismo, recreação e lazer. Ainda que estejamos distantes, no interior do país, ou aparentemente desconectados do oceano, sua proteção começa em cada cidadão que usufrui de benefícios oceânicos no planeta Terra.

Tais benefícios estão sendo ameaçados pela poluição marinha por resíduos sólidos, um problema complexo que impacta negativamente a saúde do oceano. Essa poluição é também chamada de “lixo no mar”. Este termo engloba todo e qualquer resíduo sólido produzido pelo ser humano e que atinja o ambiente marinho, seja de forma intencional ou não. São toneladas de resíduos sólidos

chegando nos oceanos a todo momento, resultado de um sistema linear de produção-consumo-descarte que precisa ser repensado.

A responsabilidade de cuidar dessa ameaça deve ser compartilhada por todos os setores da sociedade e vai além da atribuição de culpa exclusivamente ao consumidor ou ao turista, por exemplo. Uma vez perdido para o ambiente, os impactos que os resíduos geram não são apenas ambientais, mas afetam a vida, a segurança e o bem-estar de inúmeras pessoas, além de representarem prejuízos econômicos da ordem de milhões de reais por ano.

Apesar de a palavra “lixo” às vezes causar estranheza no setor de limpeza urbana e gestão de resíduos, convencionou-se chamar esse tipo de poluição dessa forma (“lixo no mar”) no Brasil a partir de uma derivação dos termos amplamente usados na língua inglesa “marine litter” e “marine debris”. Além disso,

este termo simples está mais próximo do vocabulário da população geral, cujas experiências em praias e outros ambientes naturais têm sido cada vez mais impactadas por esses detritos. Por vezes se vê também o uso de “lixo marinho”. Porém, como mais de 80% dos resíduos encontrados nos ambientes marinhos e costeiros têm origem no continente, a palavra “marinho” pode levar a uma interpretação errônea de que aquele lixo todo veio dos mares ou, pior ainda, que pertence àquele ambiente.

O tipo mais comum de resíduos encontrados em ações de limpeza de praias e em pesquisas sobre o tema é o plástico. Este material versátil tem características que o fazem perdurar no ambiente: é resistente, tem boa fluabilidade e, acima de tudo, está em praticamente tudo que consumimos no nosso dia a dia. Esforços para a remoção do plástico no oceano apresentam desafios logísticos e demandam altos recursos,

especialmente quando começamos a lidar com itens de tamanho muito pequeno, os chamados microplásticos, que englobam itens plásticos produzidos em tamanho menor que 5 mm, como o glitter ou os pellets de resina, ou fragmentos nessa faixa de tamanho formados pela degradação de itens maiores no ambiente.

Dessa forma, por mais que seja importante a retirada dos resíduos do oceano, o caminho para a redução do problema do lixo no mar não é a remoção, mas sim a prevenção. Para isso, precisamos de um envolvimento multissetorial, com inovações na indústria e tecnologias que visam a sustentabilidade. Os caminhos do lixo até o mar podem ser muitos, mas todos começam na geração de resíduos sólidos e passam pela falta de uma gestão adequada desses materiais.

A transformação de processos industriais produtivos que diminuam a perda de microplásticos para o ambiente e alterem o design dos produtos para materiais reutilizáveis, recicláveis e/ou menos impactantes para o meio ambiente é altamente necessária para o futuro das relações de consumo e para a saúde do ambiente, contribuindo também para modelos econômicos circulares. Boas práticas e investimentos na área de saneamento e limpeza pública são também essenciais para interromper a chegada de resíduos sólidos no ambiente. Por exemplo, o encerramento definitivo de lixões e

ampliação da cobertura de serviços de saneamento básico estão intimamente ligados à mitigação do lixo no mar. Além disso, é necessário promover iniciativas de sensibilização e educação ambiental que visem uma mudança de atitude no consumo e descarte de produtos. Como um problema de responsabilidade compartilhada e que demanda soluções integradas na sociedade, a poluição

por lixo no mar necessita do engajamento e envolvimento de todos nós.

A partir deste primeiro texto sobre lixo no mar, convidamos você para um mergulho por esse tema neste Cantinho do Mar, um espaço criado na Revista Limpeza Pública para compartilhar informações e esclarecer sobre o papel de cada um de nós em prol da sustentabilidade dos oceanos.



Ilustração por Douglas Vieira da Silva (retirado do livro "Lixo nos Mares: do entendimento à solução")



João Giansi Netto

Presidente da ABLP

Avaliação técnica deve ser critério para mudanças

Está tramitando na Câmara Municipal de São Paulo um projeto de lei que prevê a instalação de um novo dispositivo nos caminhões compactadores. Embora traga o nome de “célula de segurança”, as associações de classe e o sindicato dos trabalhadores do setor de limpeza urbana são contra a proposta.

Sugestões e iniciativas para aumentar a segurança dos trabalhadores responsáveis pela limpeza urbana são sempre bem-vindas. Antes de alguma medida ser colocada em prática, no entanto, há necessidade de realizar estudos técnicos detalhados para avaliar os prós e contras de uma eventual modificação em equipamentos, procedimentos, normas e processos. O motivo é que não basta uma ideia parecer boa. Ela precisa ser viável e aplicável de fato sob diversos aspectos, como operacional, econômico, regulatório e de ergonomia, entre outros.

Quando comparamos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) disponíveis para os coletores algumas décadas atrás, por exemplo, e até mesmo os veículos que eram usados para o recolhimento e transporte de resíduos sólidos urbanos; constatamos avanços importantes. É o caso dos uniformes. Atualmente, as calças e camisas são confeccionadas com tecidos mais resistentes para reduzir a possibilidade de eventuais ferimentos provocados por materiais perfurocortantes. Outro detalhe são as faixas refletivas, especialmente importantes para os profissionais que trabalham no período noturno.

Luvras e calçados também têm camadas extras de proteção, mas sem comprometer a mobilidade e o conforto durante o trabalho.

Os veículos e as caixas compactadoras, por sua vez, representam um capítulo à parte. Atentos às demandas do mercado e preocupados em oferecer produtos adequados às atividades de limpeza urbana, ao longo dos últimos anos os fabricantes de caminhões promoveram diversas mudanças nas configurações de suas linhas.

Em muitos municípios, a coleta é feita por equipes com quatro trabalhadores – o motorista e três coletores. No passado, eles não dispunham de muito conforto na cabine durante o trajeto da garagem até o setor de coleta, e vice-versa, pois os bancos não comportavam muito bem quatro pessoas sentadas. Hoje, porém, algumas montadoras oferecem veículos com bancos apropriados para o motorista e para os três coletores, com cintos de

segurança para os quatro ocupantes.

Quanto aos equipamentos compactadores, a lista de inovações é longa. Entre os principais aprimoramentos, podem ser destacados cuidados para garantir o uso seguro dos sistemas de acionamento e funcionamento da prensa, adequações na Plataforma Ergonômica Operacional (mais conhecida como estribo), instalação de botões de emergência, câmeras e alertas sonoros e visuais, entre outros.

Recentemente, contudo, uma proposta que está tramitando na Câmara Municipal de São Paulo fez com que até a direção do Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Prestação de Serviços de Asseio e Conservação e Limpeza Urbana em São Paulo (Siemaco-SP) se posicionasse contra a medida. Trata-se do Projeto de Lei 009/2020, que dispõe sobre a obrigatoriedade de implantação de uma “célula de segurança” para os coletores. Em tese, a ideia parece interessante e o nome “célula de segurança”

O pioneirismo está em nosso DNA.

Se hoje, a Corpus, com quase 35 anos de história, é referência em pioneirismo e inovação no setor de saneamento e obras é porque continuamos seguindo, com muito orgulho, o legado do nosso fundador.

Primeira empresa do mundo a coletar lixo em caminhões 100% elétricos.



Primeira empresa da América Latina a inaugurar o sistema de coleta subterrânea.



Primeira empresa do país a implantar um sistema de coleta de lixo 100% mecanizado.



Primeira empresa a desenvolver o primeiro Ecoponto móvel em território nacional.

Primeira empresa com coleta 100% monitorada do Brasil.



Cineas Feijó Valente,
fundador da Corpus e
engenheiro responsável
pelo primeiro projeto de
aterro sanitário do Brasil.





A “célula de segurança” tem a aparência de uma gaiola.

inspira certo respeito. Infelizmente, porém, quando buscamos mais detalhes a respeito dessa sugestão, os resultados são pouco – ou nada – animadores.

O motivo é que a “célula de segurança” nada mais é do que uma espécie de gaiola acoplada na parte traseira do caminhão, como uma extensão do equipamento compactador, na frente do compartimento onde os sacos de lixo são jogados. Em resumo, ela traz mais riscos aos trabalhadores, pois, na eventualidade de algum veículo colidir na traseira do caminhão de coleta, o primeiro impacto será sobre a gaiola e os seus ocupantes, que deverão ser transportados sentados.

E aqui é importante destacar um fato. Quando o caminhão está em deslocamento, seja da garagem para o setor de coleta, e dali para o aterro ou estação de transbordo, ou na volta para a garagem, os coletores viajam no interior da cabine (que tem bancos apropriados e cintos de segurança).

“Precisamos conscientizar os agentes públicos

e legisladores que a cabine homologada para três passageiros já cumpre a função de ‘célula de segurança’, pois é a mais adequada para o transporte dos trabalhadores, tanto na ida quanto na volta para a descarga e as garagens. Essa proposta pode até ser de boa vontade dos vereadores, mas, na prática, prejudica o trabalho dos coletores. Antes de propor esse PL, seria mais interessante discutir conosco, entidade que representa a categoria e sabe das dificuldades e do que realmente a coleta de lixo precisa”, disse o presidente do Siemaco-SP, André dos Santos Filho, em uma de suas visitas às garagens operacionais das empresas de limpeza urbana, no início de agosto, para conversar com os trabalhadores.

O Projeto de Lei nº 009/20 é de autoria dos vereadores Ricardo Teixeira (DEM) e Toninho Vespoli (PSOL) e a sua tramitação na Câmara tem avançado a passos rápidos. Em maio, a Comissão de Constituição, Justiça e Legislação Participativa decidiu pela legalidade da proposta. Em junho, o PL chegou à Comissão de Administração Pública e está sob análise.

Com o objetivo de alertar os legisladores municipais a respeito dos equívocos que o PL apresenta, representantes da ABLP e do Siemaco-SP solicitaram uma audiência conjunta e foram recebidos no gabinete do vereador Gilson Barreto (PSDB), presidente da Comissão de Administração Pública da Câmara Municipal. Na ocasião, além de apresentar uma extensa documentação indicando quais são os equipamentos de segurança utilizados atualmente, os representantes da ABLP e do Siemaco-SP indicaram os riscos e problemas envolvidos no acréscimo de um dispositivo que ainda não foi adotado de forma concreta no Brasil e, aparentemente, nem em outros países.

Alguns dos pontos negativos com a eventual obrigatoriedade de inclusão de uma “célula de segurança” são:

1º - O aumento do comprimento total do veículo cria mais dificuldade para a realização de manobras em vias públicas, podendo ocasionar acidentes com veículos e transeuntes.

2º - Maior esforço físico por parte dos coletores e dificuldades adicionais para arremessar os sacos

com resíduos no compactador, pois será preciso ultrapassar a distância adicional da célula.

3° - Possibilidade de acúmulo de resíduos no espaço entre a célula e o compactador.

4° - A posição elevada da célula de segurança embute o risco de acidentes por descarga elétrica caso o dispositivo entre em contato com fiação energizada.

O documento produzido pela ABLP e que contou com apoio do Siemaco-SP, sendo inclusive compartilhado no site no sindicato, traz algumas conclusões. A primeira é que deve ser considerada como “Célula de Segurança” a própria cabine do caminhão, que está devidamente homologada pelos órgãos competentes. Ela tem a função de transportar os três coletores com segurança, eliminando a necessidade de instalação de qualquer outro dispositivo.

A segunda é que tanto o uso da “Plataforma Ergonômica Operacional” (o estribo) como apoio durante a realização da coleta, quanto a Cabine Ho-

mologada, foram temas amplamente discutidos por diversas entidades, entre elas a ABLP, sindicatos patronais e de trabalhadores, ABNT, Contran e Ministério das Cidades; não restando dúvidas sobre a segurança desses dispositivos.

Finalmente, a “célula de segurança” indicada no projeto de lei não obedece a uma série de leis, regulamentos e requisitos técnicos de fabricação, tampouco possui Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo CREA, garantindo a segurança da proposta.

Projetos de lei semelhantes ao PL 009/2020 estão tramitando em outras cidades brasileiras, portanto, a direção da ABLP continuará atenta e acompanhando a evolução desse assunto com o apoio de seus associados. Em outra frente, a associação fica à disposição das autoridades competentes para esclarecer dúvidas e fornecer subsídios técnicos que contribuam à segurança dos trabalhadores do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.



Cabine de caminhão compactador com quatro lugares.



ELEUSIS BRUDER DI CREDDO

Diretor da ABLP e sócio proprietário da
DRS Consultoria e Planejamento

Reciclagem dos resíduos públicos no Brasil em 2019

Objetivo

O principal objetivo deste artigo é quantificar a reciclagem dos resíduos públicos no Brasil, usando para tal análise os dados disponibilizados pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2019. Define-se reciclagem de resíduos públicos todas aquelas ações de coleta, separação e reinserção na cadeia produtiva dos recicláveis disponibilizados pela população para coleta, sendo tais ações executadas pela prefeitura ou por agentes por ela contratados para esse fim (cooperativas, catadores, ONGs, empresas privadas etc.).

Para aqueles que não conhecem a ferramenta SNIS, deve-se dizer que, anualmente, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) envia questionário padrão para cada município do Brasil para ser preenchido, coletando dados desses municípios no que tange aos serviços de saneamento (água e esgotos, manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas). Após devolução, pelos municípios, desses questionários preenchidos, o Ministério se encarrega de fazer a análise dos dados, publicando a seguir diagnósticos dessas quatro áreas do saneamento.

Representatividade da amostra analisada

Segundo o IBGE, na sua contagem populacional de 2019, o Brasil possuía, naquele ano, uma população de 210.147.125 habitantes, em 5.570 municípios (Tabela 2.1)

O SNIS 2019 compilou respostas de 3.712 municípios (67% do total de municípios brasileiros), englobando uma população total de 173.803.400 habitantes (82,7% da população brasileira). Neste artigo, a base de dados original do SNIS será chamada de AMOSTRA “A”. Contudo, nessa base de dados, somente 1.416 municípios (25,4% do total de municípios bra-

sileiros) declararam as quantidades coletadas de resíduos públicos recicláveis. Essa segunda base de dados é chamada, neste artigo, de AMOSTRA “B”.

Tal número pequeno de respostas na AMOSTRA B pode parecer indicar que essa amostra não representa a realidade brasileira, mas deve-se pontuar que esses municípios englobam uma população de 125.904.601 habitantes, ou seja, 60% de toda a população brasileira (Tabela 2.2).



A Melhor Automática Te Leva Ao Melhor Caminho Para Um Menor Custo Operacional



allisontransmission.com



© 2021 Allison Transmission Inc. Todos os Direitos Reservados.

Tabela 21 - estimativa populacional - Brasil 2019

	Total municípios Brasil (nº)	População total Brasil (nº hab.)
população total > 4 milhões de hab.	2	18.970.926
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	15	27.112.177
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	97	43.001.110
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	210	31.616.692
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	845	42.759.246
30 mil > = população total	4.401	46.686.974
	5.570	210.147.125

Fonte: IBGE

Tabela 2.2 – Municípios do SNIS que quantificaram coleta de recicláveis - AMOSTRA B

	Total municípios Brasil (nº)	População total Brasil (hab.)	Amostra do SNIS 2019 com dados de coleta de recicláveis			
			Municípios na amostra (nº)	% do nº de municípios em relação ao Brasil (%)	População total nos municípios da amostra (hab.)	% da pop. Total dos municípios em relação ao Brasil (%)
população total > 4 milhões de hab.	2	18.970.926	2	100%	18.970.926	100%
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	15	27.112.177	14	93%	26.027.338	96%
1 milhão > = população total > 250 mil hab.	97	43.001.110	77	79%	35.777.111	83%
250 mil > = população total > 100 mil hab.	210	31.616.692	122	58%	18.741.304	59%
100 mil > = população total > 30 mil hab.	845	42.759.246	303	36%	16.513.357	39%
30 mil > = população total	4.401	46.686.974	898	20%	9.874.565	21%
	5.570	210.147.125	1.416	25%	125.904.601	59,9%

Fonte: IBGE

Definição da adesão à coleta de recicláveis

Neste trabalho, assumiu-se que a adesão à coleta de recicláveis, pelos 3.712 municípios da AMOSTRA A, é dada pelo conjunto de dados da AMOSTRA B. Tal adesão, em termos de número de municípios e percentual da população total, está apresentada na Tabela 3.1. Como

era de se esperar, a adesão se evidencia acima dos 70% para municípios com mais de 100 mil habitantes, na faixa dos 50% nos municípios com até 30 mil habitantes, e bem baixa (na faixa dos 34%) nos municípios com menos de 30 mil habitantes.

Tabela 3.1- Adesão dos municípios da AMOSTRA A com relação à coleta de recicláveis

	Municípios na AMOSTRA A (nº)	Municípios na AMOSTRA B (nº)	Adesão em termos de nº municípios (%)	População total nos municípios da AMOSTRA A (hab.)	População total nos municípios da AMOSTRA B (nº)	Adesão em termos de população total (%)
população total > 4 milhões de hab.	2	2	100%	18.970.926	18.970.926	100%
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	15	14	93%	27.112.177	26.027.338	96%
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	97	77	79%	43.001.110	35.777.111	83%
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	167	122	73%	25.597.701	18.741.304	73%
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	581	303	52%	29.952.210	16.513.357	55%
30 mil > = população total	2.850	898	32%	29.169.276	9.874.565	34%
	3.712	1.416		173.803.400	125.904.601	

Fonte: IBGE

Estimativa da quantidade total de recicláveis coletados nos municípios do SNIS (AMOSTRA B)

A AMOSTRA B possui dados de quantidades coletadas de recicláveis, mas nota-se que a qualidade do número não é constante em toda a amostra uma vez que, em alguns municípios, essas quantidades são estimadas e não provém de pesagem mecânica adequada dos resíduos.

Por esse motivo, optou-se em dividir a AMOSTRA B em duas subamostras:

- AMOSTRA B1 – municípios com pesagem mecânica dos recicláveis coletados
- AMOSTRA B2 – municípios sem pesagem mecânica dos recicláveis coletados

Estimativa da quantidade total de recicláveis coletados na AMOSTRA B1 - municípios com pesagem dos resíduos recicláveis.

Os dados da AMOSTRA B1 estão apresentados na Tabela 4.1, sendo que para todos os municípios de cada faixa populacional foi calculado Índice de Coleta de Reciclagem (ICR), definido como a divisão da quantidade coletada de recicláveis num município pela população total desse. Posteriormente foram calculados:

- o ICR típico de cada faixa, dado pela média ponderada do ICR dos municípios da faixa, e;
- a população total média de cada faixa.

Nota do autor:

A escolha da “população total” como denominador do índice se deve ao fato de que os índices internacionais usam esse parâmetro, permitindo assim a comparação da realidade brasileira com a de outros países.

Tabela 4.1- dados do SNIS para a AMOSTRA B1 - municípios com balança para pesagem dos resíduos recicláveis

AMOSTRA B1				
Municípios (nº)	População total (hab.)	Quantidade coletada de recicláveis (t./ano)	População média em cada faixa populacional (hab.)	ICR (kg/hab*ano)
população total > 4 milhões de hab.	2	18.970.926	97.676	5,1
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	14	26.027.338	179.450	6,9
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	76	35.246.513	304.656	8,6
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	109	16.788.110	209.686	12,5
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	203	11.544.700	276.059	23,9
30 mil > = população total	433	5.015.582	200.002	39,9
837	113.593.169	1.267.529,0		11,2

Font : Eleusis Di Credito

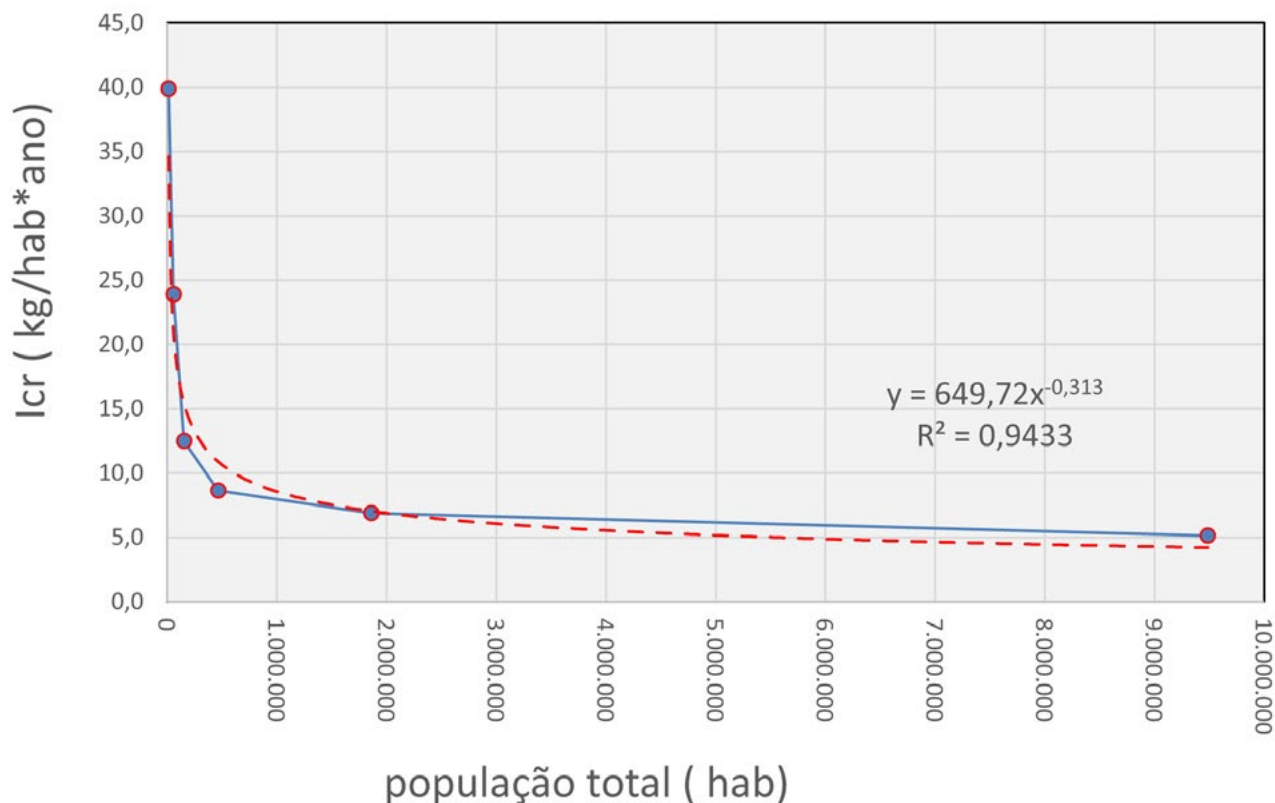
Nota-se que o ICR dos pequenos municípios brasileiros é muito maior do que o ICR das duas maiores capitais brasileiras – São Paulo e Rio de Janeiro –, evidenciando a dificuldade da im-

plementação de sistemas de coleta seletiva em municípios de grandes dimensões territoriais. Com os dados apresentados na Tabela 4.1 também pode-se obter regressão matemática dos

valores de ICR, atrelando tal índice calculado em cada faixa com a população total média de

cada faixa. A Figura 4.1 apresenta a curva de regressão adotada para o ICR.

Figura 4.1- regressão estatística dos valores do Icr



Estimativa da quantidade total de recicláveis coletados na AMOSTRA B2- municípios sem pesagem dos resíduos recicláveis.

Os municípios componentes da AMOSTRA B2 são os municípios da AMOSTRA B (e que, portanto, executam coleta de recicláveis), mas que não possuem sistema de pesagem mecânica, sendo que as quantidades informadas de coleta de recicláveis, no SNIS, são estimadas. Definiu-se que tais pesagens estimadas

seriam desprezadas, sendo calculadas as quantidades coletadas usando-se a regressão estabelecida com os dados da AMOSTRA B1 apresentada na Figura 4.1., de muito maior confiabilidade. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2- dados calculados para a AMOSTRA B2 - municípios sem balança para pesagem dos resíduos

AMOSTRA B		AMOSTRA B1		AMOSTRA B2				
Municípios	População total	Municípios	População total	Municípios	População total	População média em cada faixa populacional	ICR dado por regressão	Quantidade coletada de recicláveis
(n°)	(hab.)	(n°)	(hab.)	(n°)	hab.)	(hab.)	(kg/hab.*ano)	(t/ano)
população total > 4 milhões de hab.	2	18.970.926	2	18.970.926	0	0	0,0	0
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	14	26.027.338	14	26.027.338	0	0	0,0	0
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	77	35.777.111	76	35.246.513	1	530.598	10,5	5.567
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	122	18.741.304	109	16.788.110	13	1.953.194	15,6	30.418
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	303	16.513.357	203	11.544.700	100	4.968.657	22,0	109.406
30 mil > = população total	898	9.874.565	433	5.015.582	465	4.858.983	35,9	174.299
	1.416	125.904.601	837	113.593.169	579	12.311.432		319.691

Fonte: Eleusis Di Credito

Estimativa da quantidade coletada nos municípios não contemplados no SNIS

Os municípios brasileiros não atingidos pelo SNIS estão agrupados, neste artigo, numa AMOSTRA C, obtida da subtração dos dados do IBGE 2019 apresentados na Tabela 2.1 dos dados da AMOSTRA A (SNIS original), perfazendo assim 1.858 municípios, com população total de 36.343.725 habitantes.

Visando estimar a quantidade de resíduos recicláveis nestes municípios seguiu-se a seguinte linha de raciocínio:

• Passo 1

Definição, dentro da AMOSTRA C, de uma SUBAMOSTRA C1, formada pelos municípios que não foram contemplados no SNIS, mas que efetuam coleta de recicláveis. Para definição desses municípios e suas populações totais, se assumiu a premissa simplificadora de que, dentro da AMOSTRA C, a adesão dos municípios da AMOSTRA C1 se fará, para cada faixa po-

pulacional, com as mesmas porcentagens em termos de número de municípios e percentual da população total que estão apresentadas na Tabela 3.1 (ou seja, a adesão à coleta de recicláveis dentro dos dados do SNIS).

• Passo 2

Definição da população média total em cada faixa populacional e usando a regressão definida na Figura 4.1, efetivação do cálculo do ICR típico e representativo da faixa populacional considerada.

• Passo 3

Numa determinada faixa, a simples multiplicação da população total definida no passo 1 pelo Índice de Coleta de Reciclagem (ICR) dessa respectiva faixa definido no passo 2 forneceu, por faixa populacional, a quantidade de resíduos recicláveis coletados.

Fazendo todos esses passos foi possível calcular as quantidades efetivamente recicla-

das nos municípios não contemplados no SNIS, sendo os dados apresentados na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Quantidades coletadas de recicláveis nos municípios não constantes do SNIS

	IBGE		SNIS original - AMOSTRA A		AMOSTRA C - Municípios não contemplados no SNIS 2019		AMOSTRA C1 - Municípios não contemplados no SNIS 2020 e que efetuam coleta de recicláveis						
	Total municípios Brasil	População total Brasil	Municípios	População total	Municípios	População total	Municípios com coleta de recicláveis	Municípios	População total com coleta de recicláveis	População total dos municípios com coleta de recicláveis (hab.)	População média em cada faixa populacional	ICR	Quantidade coletada de recicláveis
	(nº)	(hab.)	(nº)	(hab.)	(nº)	(hab.)	(%)	(nº)	(%)	(hab.)	(kg/hab.*ano)	(t/ano)	
população total > 4 milhões de hab.	2	18.970.926	2	18.970.926	0	0	100%	0	100%	0		0	0
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	15	27.112.177	15	27.112.177	0	0	93%	0	96%	0		0	0
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	97	43.001.110	97	43.001.110	0	0	79%	0	83%	0		0	0
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	210	31.616.692	167	25.597.701	43	6.018.991	73%	31	73%	4.406.792	140.285	15,91	70.119
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	845	42.759.246	581	29.952.210	264	12.807.036	52%	138	55%	7.060.620	51.284	21,80	153.942
30 mil > = população total	4.401	46.686.974	2.850	29.169.276	1.551	17.517.698	32%	469	34%	5.930.200	12.135	34,23	203.000
	5.670	210.147.125	3.712	173.803.400	1.888	36.343.725		658		17.397.812			427.060

Fonte: Eleusis Di Credo

PEAD

O MAIS COMPATÍVEL COM O MEIO AMBIENTE

DUTO

LiSO

Tubos de Parede Lisa de Polietileno (PE)

Diâmetros: 63 à 630 mm

Podem ser fornecidos perfurados

Divisão Infraestrutura

A Kanaflex conta com as mais modernas fábricas de tubos de polietileno da América Latina

Unidade Itu/SP

Produtos de Qualidade

mkt@kanaflex.com.br - www.kanaflex.com.br

11 3779-1670 ISO 9001

Estimativa da quantidade de recicláveis coletada no Brasil em 2019

Tabela 6.1- quantidade total coletada de recicláveis em 2019

	Quantidade coletada de recicláveis (t./ano)				% do total
	Dados do SNIS		Fora do SNIS	Total Brasil	
	AMOSTRA B1 (t.)	AMOSTRA B2 (t.)	AMOSTRA C1 (t.)	AMOSTRA B1+B2+C1 (t.)	
população total > 4 milhões de hab.	97.676	-	-	97.676	5%
4 milhões > = população total > 1 milhão de hab.	179.450	-	-	179.450	9%
1 milhão > = população total > 250 mil de hab.	304.656	5.567	-	310.223	15%
250 mil > = população total > 100 mil de hab.	209.686	30.418	70.119	310.223	15%
100 mil > = população total > 30 mil de hab.	276.059	109.406	153.942	539.407	27%
30 mil > = população total	200.002	174.299	203.000	577.301	29%
	1.267.529	319.691	427.060	2.014.280	

Fonte: Eleusis Di Credito

A Tabela 6.1 apresenta o resumo da quantidade total de recicláveis coletada no Brasil em 2019.

Deve-se notar:

- A importância percentual (55%) dos municípios com menos de 100.000 habitantes na coleta de recicláveis no Brasil;

- O grupo de municípios formado pelas capitais estaduais e municípios acima de 250 mil habitantes respondem por, somente, 29% do total de recicláveis coletados no Brasil. Tal fato, indiretamente, demonstra que todo o esforço humano e financeiro na implementação da coleta seletiva nos grandes municípios brasileiros tem tido baixa eficácia e eficiência;

- A quantidade coletada de recicláveis em 2019 foi de 2 milhões de toneladas, o que implica num ICR médio brasileiro de, somente, 9,6 kg/hab/ano, ou, 0,03 kg/hab/dia. Se assumirmos, por exemplo, que a coleta de resíduo-

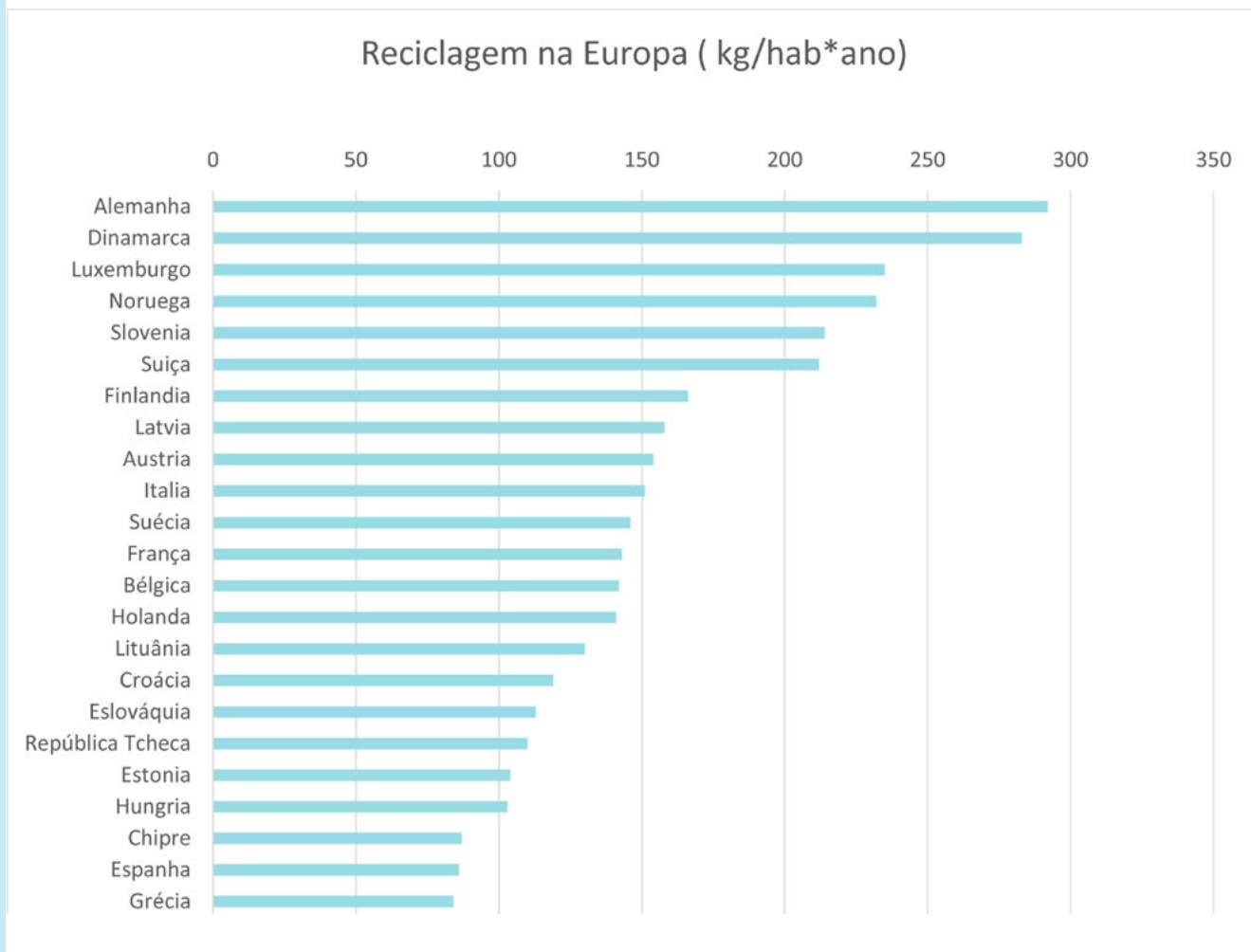
osdomiliares média no Brasil seja de 0,73 kg/hab./dia e que 31,9% dessa coleta (= 0,23 kg/hab./dia) seja de recicláveis potenciais, pode-se dizer que o Brasil está coletando, via coleta seletiva, somente 13% do total dos recicláveis disponibilizados para coleta pela população.

- Nem todo material reciclável coletado pode ser reinserido na cadeia produtiva, havendo considerável geração de rejeitos sem valor comercial. Se assumirmos que 68% do material coletado será reinserido na cadeia produtiva, pode-se então estimar que a quantidade total de recicláveis efetivamente reinseridos foi de 1,3 milhão de toneladas (=0,68* 2 milhões t.) e o Índice de Reciclagem (IRR) efetivo do Brasil, em 2019, foi de 6,5 kg/hab./ano (= 68%* 9,59 kg/hab/ano). Esse índice é vergonhoso diante da realidade de outros países, notadamente da

Comunidade Europeia (Figura 6.1). Chama a atenção que tais altos índices ocorrem em países onde existe uma logística reversa de emba-

lagens estabelecida e mantida pelas indústrias do setor, que é obrigada a atender metas de reciclagem definidas pela Comunidade Europeia.

*Figura 6.1 – Índice de reciclagem na Europa (kg/hab*ano)*



- Contudo, há um senso comum que a reciclagem no Brasil possui números bem mais positivos que os mostrados até aqui. De fato, após pesquisa, pode-se estabelecer alguns dados preliminares da reciclagem no Brasil estampados na Tabela 6.2. Nesta tabela evidencia-se que em 2019, foram reciclados mais de 16,2 milhões de toneladas de materiais diversos.

Deduz-se, portanto, que os sistemas públicos de coleta de recicláveis não são o principal agente de reciclagem no Brasil, sendo responsáveis por somente 8% da reciclagem brasileira. Esta é feita, na sua grande maioria, (92%), por atores não vinculados ao Poder Público (sucateiros, aparistas e catadores informais, entre outros).

Tabela 6.2 – reciclagem no Brasil - 2019

	Consumo aparente (t. * 1000 /ano)	Fonte	Quantidade reciclada (t.*1000 /ano)	Índice de reciclagem (%)
Plástico	6.400	ABIPLAST - perfil 2018	654	10%
Alumínio	1.263	ABAL	653	52%
Papel/papelão	8.758	Relatório anual 2018 - 2019 - ANAP	5.088	58%
Embalagem longa vida	239	Tetrapak	72	30%
Aço	19.523	Instituto Aço Brasil - Anuário 2020	9.300	48%
Vidro	1.300	CEMPRE	585	45%
total			16.352	
Quantidade coletada pelo sistema público (t*1000/ano)			2.014	
Quantidade reciclada pelo sistema público (t*1000/ano)			1.370	8%

Fonte: Eleusis Di Credito

• Cabe, então, uma reflexão da necessidade urgente no sentido da melhora dos números da reciclagem pública no Brasil, com mudança do modelo atual. Nos países onde a reciclagem é um sucesso, houve estabelecimento de metas para a indústria, e esta se encarregou de viabilizar um sistema de logística reversa que conseguisse atendê-las, usando para tal de serviços de terceiros e até de entidades públicas. É preciso, a meu ver, que essas metas se-

jam estabelecidas aqui no Brasil e que a indústria e o setor produtivo de embalagens em geral tenham papel de maior proeminência na viabilização de um serviço de coleta seletiva pública de maior eficiência e produtividade. Isso passa pela remuneração, pela indústria, das atividades de coleta e triagem de recicláveis eventualmente efetuadas pelas prefeituras, como já prevê a Lei 12.305 (PNRS) no seu artigo 33º, parágrafo 7º.



Tecnologia a Serviço do Meio Ambiente

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



Conheça as Unidades de Processamento de Lixo Construídas

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



O legado da Política Nacional de Meio Ambiente na gestão de resíduos no Brasil



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.

Instituída em 1981 e àquela época considerada avançada, a PNMA serviu e continua servindo como fundamento à edição de importantes normas ambientais e permanece sempre atual, especialmente em torno da questão do saneamento básico, dos resíduos sólidos e das melhores práticas de governança e conscientizaçãodo poder público e da sociedade.

No último dia 31 de agosto, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal nº 6.938/1981, completou 40 anos de existência. Apesar de ter sido editada no final do período da ditadura militar, essa norma foi considerada avançada já naquela época.

Foi por meio da PNMA que se trilhou o caminho para consolidação do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e da previsão constitucional da proteção ao meio ambiente em 1988, na época, uma inovação e estruturação para a legislação pátria e que fortalece até os dias atuais os pilares de toda normativa ambiental infraconstitucional no país.

A PNMA nasceu com objetivo de tratar sobre a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar

condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Reforçando a importância do tema, a Constituição Federal de 1988 previu que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Trata-se de um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, sendo que o dever de defender e preservá-lo para as presentes e futuras gerações compete ao Poder Público e à coletividade.

A conscientização da população, empresas e autoridades sobre a proteção do meio ambiente, assim como da possibilidade de conciliação da preservação com o crescimento econômico, a criação do termo sustentabilidade ou ainda, mais atualmente, da sigla ESG, ou ASG – Ambiental, Social

e Governança, são, sem dúvida, frutos desse importante marco legal.

Desde então, a partir de uma visão sistêmica, estabeleceu-se a obrigatoriedade de proteção ao meio ambiente, a responsabilização em matéria ambiental, assim como o instrumento de licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, dando ensejo e fundamento para edição de importantes normas ambientais como a Política Nacional de Recursos Hídricos, em 1997; a Lei de Crimes Ambientais, em 1998; o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em 2000; a Política de Biodiversidade, em 2002; a Política Nacional de Saneamento Básico, em 2005; a Política Nacional sobre Mudanças do Clima, em 2009; assim como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outras.

Vê-se, portanto, que importantes avanços foram conquistados a partir da edição da PNMA, apesar dos enormes desafios que vem sendo e ainda serão enfrentados para fortalecimento e aplicabilidade da legislação ambiental no país.

Dentre os desafios e a importância de mantermos o que foi conquistado ao longo de todos esses anos, não poderíamos deixar de mencionar a utilização dos instrumentos criados desde a PNMA para as melhores práticas de gerenciamento de resíduos sólidos e a importância e complexidade atual para sua destinação ambientalmente adequada, incluindo o reaproveitamento e a reciclagem, assegurando, em seu fim, a proteção ambiental e a saúde da população.

Desde a edição da referida Política de Meio Ambiente, foi estabelecido o conceito do poluidor, a pessoa física ou jurídica, responsável direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental. A atividade de tratamento e destinação de resí-

duos sólidos já constava no Anexo da referida norma como sendo passível de licenciamento ambiental. O artigo 14, em seu parágrafo 1º, estabeleceu o sistema da tríple e independente responsabilização ambiental, dispondo que o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeita os transgressores à responsabilização, sendo o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

O descarte irregular de resíduos em lixões, e sua consequente geração de poluição, já eram proibidos desde a concepção da legislação ambiental no Brasil, em 1981.

Ainda, estabeleceu que o Ministério Público da União e dos Estados terão legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

Nesse contexto, a ocorrência de poluição já era desde então considerada para fins de responsabilização e foi incorporada como crime ambiental e infração administrativa ambiental por meio da edição da Lei nº 9.605/1998 e Decreto nº 6.514/2008 e suas atualizações, que trazem os enquadramentos específicos de infração

e crime ambiental pela ausência de destinação adequada dos resíduos, incluindo a obrigação de implementação de logística reversa e a segregação dos resíduos para coleta seletiva.

Deste modo, importante reforçar que o descarte irregular de resíduos em lixões, e sua consequente geração de poluição, já eram proibidos desde a concepção da legislação ambiental no Brasil, em 1981.

Mesmo assim, a realidade atual é que passados mais de dez anos da edição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e considerando o novo marco legal do Saneamento Básico, instituído pela Lei nº 14.026/2020, segundo levantamento divulgado pela Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes (Abetre), cerca de 26% dos 337 municípios integrantes de Regiões Metropolitanas do País (sendo três capitais), não cumpriram a legislação específica de erradicação dos lixões até a data-limite, que encerrou inicialmente no dia 2 de agosto de 2014, mesmo após as prorrogações e ainda depositam seus resíduos em locais inadequados, sem os padrões ambientais e de engenharia mínimos.

Apesar do cenário um pouco desanimador em razão das falhas de gestão e insuficiência dos recursos para encerramento dos lixões e locais inadequados de disposição de resíduos, outras iniciativas bem sucedidas de parcerias e instrumentos para arrecadação e gestão adequada e reaproveitamento vem sendo implementadas, sendo certo que a questão do saneamento básico, dos resíduos sólidos e das melhores práticas de governança e conscientização do Poder Público e da sociedade avançam para continuidade da vigência e eficácia dos princípios e objetivos da sempre atual Política Nacional de Meio Ambiente.

Ecourbis moderniza estação de transferência

Equipada com sistemas de tratamento de ar e de efluentes, passam todos os dias pela unidade aproximadamente 1.500 toneladas de resíduos

A Ecourbis Ambiental, concessionária responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos domiciliares, materiais recicláveis e resíduos dos serviços de saúde em mais da metade da cidade de São Paulo, está modernizando a Estação de Transferência Vergueiro. Instalada no Ipiranga, bairro da zona sul, a unidade – também conhecida como Transbordo Vergueiro – é uma peça fundamental para o bom funcionamento do sistema de logística da coleta de resíduos na capital paulista.

Pesa aí o fato de que São Paulo é uma das maiores cidades do mundo tanto em número de habitantes quanto em extensão territorial – são mais de 12 milhões de pessoas em uma área de 1.521 km² –, portanto, as distâncias, o trânsito e o volume de resíduos gerado são desafios que precisam ser superados diariamente.

A Ecourbis presta serviços em 19 das 32 subprefeituras que existem na capital paulista, nas zonas sul e leste, coletando em média 7.000 toneladas de resíduos domiciliares por dia. Todo esse material é encaminhado para o Aterro Sanitário Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL), que também é operado pela EcoUrbis e está no extremo leste da cidade. Dependendo do local em que a coleta é feita, no entanto, a distância até o aterro

supera 50 quilômetros.

Esse é o caso de alguns bairros próximos da Estação de Transferência Vergueiro, como a Vila Mariana, Vila Prudente, Jabaquara e Planalto Paulista, entre outros. Apenas nessa região, a geração de resíduos gira em torno de 1.500 toneladas por dia, mas todo o volume coletado pelos caminhões compactadores é direcionado para o Transbordo Vergueiro. Lá, o material é transferido para carretas com capacidade para transportar perto de 30 toneladas, equivalente à carga de mais de 2 caminhões compactadores, e são elas que se deslocam até o aterro sanitário.

Graças a esse sistema, a população é beneficiada de duas maneiras. Uma é a realização da coleta de forma mais ágil, e outra é a redução no número de caminhões compactadores circulando nos principais corredores, algo que poderia impactar ainda mais o trânsito da cidade.

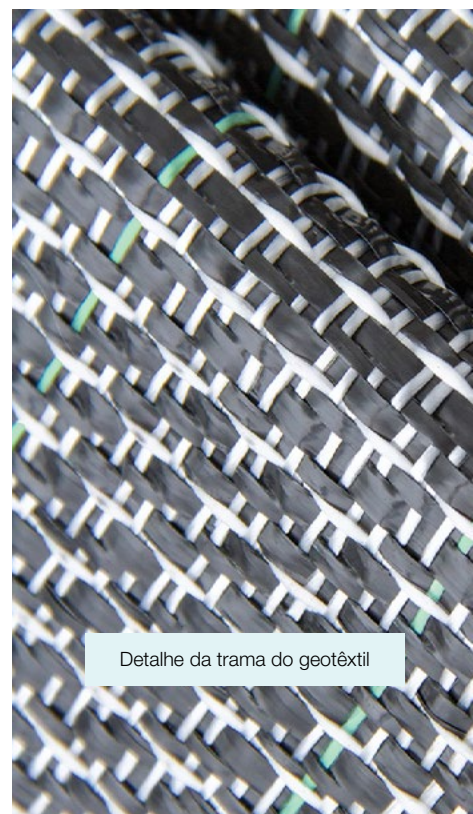
Obras de modernização

Quanto às obras para modernização da Estação de Transferência Vergueiro, trata-se da primeira intervenção de peso desde que aquele equipamento público entrou em operação, em 1978. A reforma teve início em maio de 2021, após a Ecourbis obter todas as licenças necessá-

LTM negocia ampliação de unidade

Em 2019, a LTM Brasil forneceu para a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais e Comerciais de Chapecó (CETRIC), de Santa Catarina, uma unidade de tratamento de lixiviado equipada com tecnologia de membranas por osmose reversa. Entre os benefícios obtidos, destaca-se a eficiência do Nitrogênio Amoniacal, parâmetro que, de acordo com a Resolução CONAMA 430/11, deve estar abaixo de 20 mg/L. Segundo informações fornecidas pela LTM, a CETRIC tem registrado valores em torno de 10 mg/L, permitindo que a empresa utilize o efluente tratado como água de reúso para lavar veículos, contêineres e caldeiras, entre outras aplicações.

Ainda segundo a LTM, a empresa está em tratativas com a CETRIC para ampliar a capacidade de processamento de lixiviado da planta em Chapecó. Atualmente, ela é de 250 m³/dia e a expectativa é de aumentar para 1.000 m³/diários. A LTM frisa que a CETRIC possui como princípio de sua política ambiental atender integralmente a legislação vigente tanto para prevenir a poluição quanto para garantir o correto tratamento e disposição final dos resíduos.



Detalhe da trama do geotêxtil



Antes e depois: imagem aérea da Estação de Transferência Vergueiro

rias e o projeto ser aprovado pelos órgãos competentes. A previsão é de que esteja concluída ainda no primeiro semestre de 2022.

A unidade funciona em um terreno com pouco mais de 6.000 m², mas hoje os pátios de manobras dos caminhões e carretas estão em uma área descoberta de 2.900 m². Após o término das obras, tanto os pátios quanto outros locais destinados à operação do dia a dia estarão totalmente cobertos, com o enclausuramento completo da estação.

Em seu interior, a unidade contará com um sistema de tratamento do ar para remoção de poluentes e odores indesejáveis. Por meio de uma rede de dutos com mais de 1.400 metros de extensão, o ar será captado e renovado 24 horas por dia, ininterruptamente. O sistema tem capacidade para processar 450 mil m³/h de ar e serão feitas aproximadamente 8 trocas por hora para renovar o ar de toda a instalação.

Alguns cuidados adicionais envolvem ainda a instalação de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) com capacidade para processar 20 mil litros por dia, além de uma Estação para Reaproveitamento de Águas Pluviais, com capacidade de armazenamento de 150 mil litros, volume que poderá ser utilizado para lavar os pátios.

Outra medida, particularmente importante em tempos de crise hídrica e provável redução da oferta de energia elétrica, é a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura do Transbordo. A potência instalada dos equipamentos é de 182 kW, que representa uma geração mensal de energia elétrica estimada em mais de 19 mil kW/h, e anual de 229 mil kW/h.

Alinhado às melhores práticas com foco em sustentabilidade, o projeto arquitetônico desenvolvido para a Estação de Transferência Vergueiro representa um marco na paisagem da cidade e, principalmente, para o bairro do Ipiranga.

Bidim tem novo geotêxtil

A Bidim Wavin desenvolveu um novo Geotêxtil Tecido HF (High Flow) que conta com uma estrutura tridimensional que promove separação, reforço e drenagem em um só produto, contribuindo para melhorar o desempenho das estruturas em que produto é empregado, em diferentes áreas da engenharia.

De acordo com a empresa, além de ser utilizado como reforço tanto do revestimento inferior quanto superior de aterros sanitários, o geotêxtil também pode ser usado como elemento de filtro na drenagem de lixiviados, após uma correta avaliação.

Em relação às três dimensões do Geotêxtil Tecido HF, a capacidade de drenagem é resultado de uma combinação de polímeros que evita os efeitos da saturação do solo, diminuindo os excessos de

poropressão e aumenta a velocidade de evacuação da água. Ainda pesa positivamente o fato de que ele tem alta permeabilidade e não representa uma barreira que impeça a passagem de efluentes entre os materiais granulares.

Quanto à função separação, essa é uma característica de geotêxteis tecidos, que protegem contra a contaminação por intrusão de partículas entre materiais de diferentes granulometrias.

O uso do Geotêxtil Tecido HF como reforço, no entanto, é possível porque o produto conta com uma configuração exclusiva da Bidim Wavin para proporcionar maior interação entre o geotêxtil e os resíduos depositados em aterros, bem como em estruturas de pavimento de obras de infraestrutura como rodovias e aeroportos.

AST Ambiente aposta em osmose reversa

Especializada no tratamento de efluentes por sistemas membranares e com experiência no tratamento de chorume gerado em aterros sanitários que recebem resíduos urbanos ou industriais, os equipamentos fabricados pela AST Ambiente Soluções e Tecnologia empregam sistemas de OR – Osmose Reversa para transformar o lixiviado em água ultrapura.

O processo envolve uma série de processos. O primeiro passo é a estabilização, o “descanso” do chorume em uma lagoa ou tanque de equalização e acumulação, após o bombeamento do chorume a partir desta lagoa, uma filtração prévia do efluente em filtros de saco, de areia e de cartucho compõe o pré-tratamento já no interior do contêiner. Na sequência, o lixiviado percorre três etapas de purificação através de membranas filtrantes até concluir o proces-

so de tratamento por osmose reversa, que resulta em uma água – ou permeado – com elevado grau de pureza, pois está livre de qualquer elemento contaminante. O líquido pode ser comparado à água desmineralizada.

Conforme informações fornecidas pela AST, o permeado obtido atende aos critérios mais rígidos de qualidade exigido pela legislação ambiental brasileira para descarte ou reúso, podendo ser empregado para diversos fins, sobretudo industriais. Ainda segundo a empresa, a companhia é líder de mercado em Portugal e no Brasil, com 16 equipamentos instalados no território nacional espalhados por sete estados, atendendo a importantes aterros sanitários. A AST Ambiente adianta que outros cinco sistemas de Osmose Reversa deverão entrar em funcionamento em breve em nosso país.

Sansuy desenvolve linha de produtos para aterros

O Policloreto de Vinila, mais conhecido pela sigla PVC, é um polímero sintético de plástico que tem diversas aplicações. Uma delas é a fabricação de laminados flexíveis como mantas e lonas para revestimento ou cobertura, produtos muito usados nos setores do agronegócio, transportes e construção civil, entre outros.

A Sansuy, uma indústria brasileira com mais de 55 anos de experiência no desenvolvimento e fabricação de laminados flexíveis de PVC, ocupa a liderança desse mercado na América do Sul. De acordo com a companhia, que atende ao mercado interno e externo, a sua produção anual é da ordem de 38 mil toneladas.

Com uma carteira de clientes bastante diversificada, que contempla desde indústrias do setor automotivo e mineração até empresas especializadas em comunicação visual, a Sansuy desenvolveu uma linha de produtos voltada para o segmento de limpeza urbana e gestão de resíduos.

A Vinigeomanta AS, por exemplo, composta por geomembrana de PVC e geotêxtil, é indicada para a cobertura definitiva em aterros sanitários. Segundo a Sansuy, um dos principais atributos do produto é a elevada resistência mecânica, que reduz de forma expressiva o risco de danos durante a sua instalação.

Outro produto com foco em aterros sanitários é a Vinileve AS, um laminado de PVC resistente e impermeável indicado para a cobertura provisória de taludes. Um dos benefícios dessa técnica, especialmente em períodos com maior incidência de chuvas, é a redução no volume de percolado que é gerado, e, conseqüente, menor custo para o seu tratamento.



Cobertura de aterro sanitário

Equipamentos Busa em Bento Gonçalves

Desde o primeiro trimestre de 2020, a presença de contentores em vias públicas e a circulação de caminhões compactadores equipados com sistemas de coleta automatizada passaram a fazer parte do dia a dia dos moradores de Bento Gonçalves (RS). A mudança de cenário está relacionada com um projeto em curso para implantar o sistema de coleta containerizada no município.

Com uma população estimada em aproximadamente 123 mil pessoas, a cidade gaúcha de Bento Gonçalves é conhecida por suas vinícolas e, em breve, deverá ser lembrada como um exemplo a ser seguido na área de limpeza e gestão de resíduos. Essa é a expectativa da Busa, indústria do interior de São Paulo que produz contentores e coletores compactadores, entre outros equipamentos.

De acordo com o fabricante, a containerização dos resíduos sólidos



Sistema de basculamento lateral

urbanos teve início no ano passado e foi implementada em boa parte da cidade de Bento Gonçalves, atendendo hoje perto de 50 mil moradores. A partir desse avanço, tem sido possível realizar parte da coleta de forma totalmente automatizada. Para tanto, está sendo utilizado um equipamento desenvolvido pela Busa e que é operado por uma única pessoa.

O “Coletor Automatizado Busa” conta com 6 câmeras de monitoramento e o próprio motorista opera o

sistema, do interior da cabine do caminhão e sem qualquer contato com os resíduos.

A operação é realizada por meio de um controle remoto – joystick – integrado a um sistema computadorizado. Após superar a marca de 30 mil contentores coletados e conquistar a confiança dos responsáveis pela logística de resíduos em Bento Gonçalves, a Busa acredita que novos investimentos deverão ser feitos para ampliar esse número.

Geossintéticos da Ober para uso em aterros

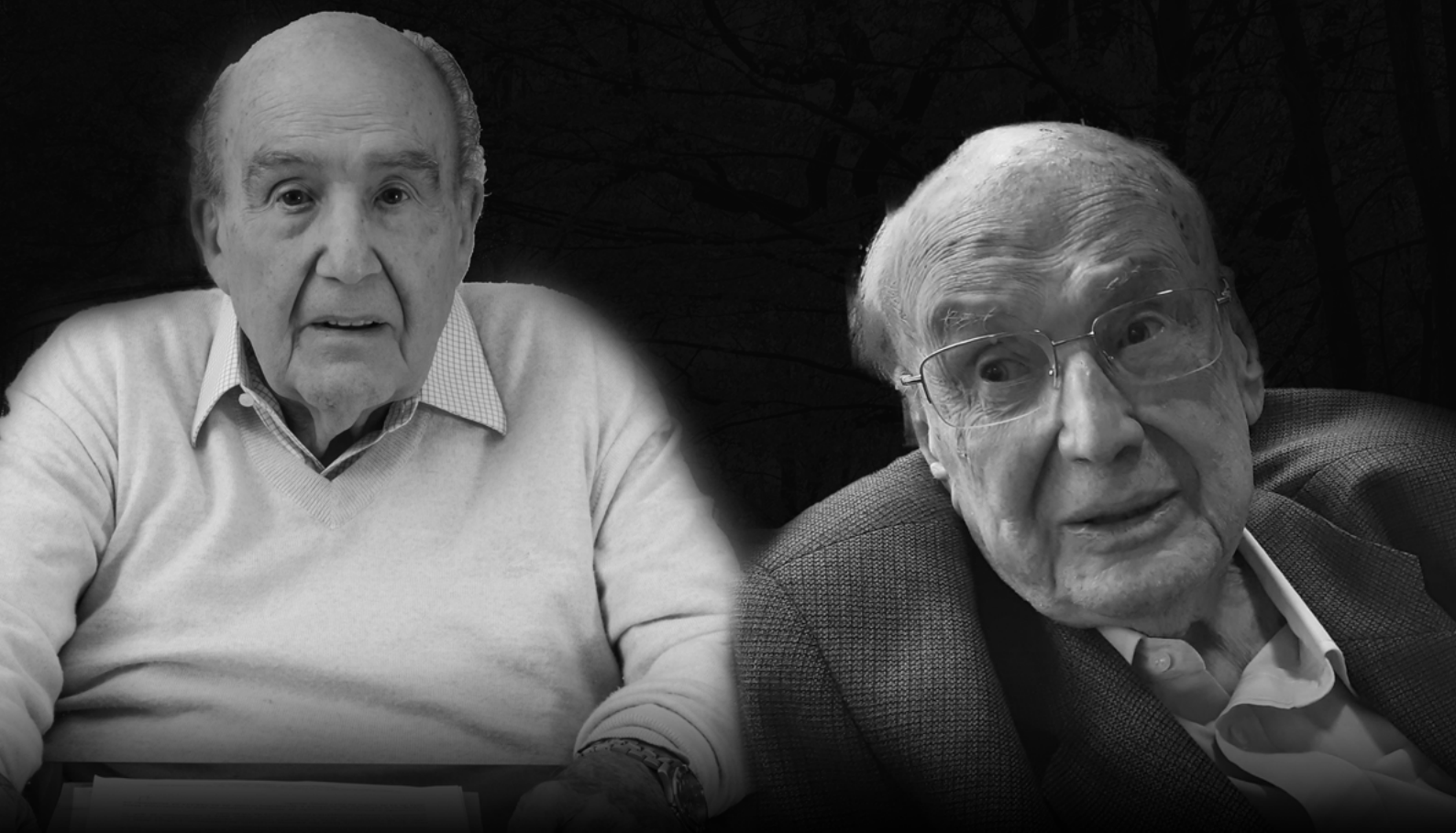
O FortLiner GCL é uma barreira geossintética argilosa constituída por um núcleo central de argila bentonítica sódica, entremeada por uma ou duas camadas de geotêxtil não tecido e uma de geotêxtil tecido. O produto pode ser utilizado em substituição às camadas de argila compactada e tem como principal função ser a barreira de fluxo de uma determinada área.

Mas, de acordo com a Ober, que produz o FortLiner GCL, ele foi desenvolvido para ser muito mais do que um mero substituto, pois o seu uso traz vantagens para as obras em relação ao controle de qualidade de execução e ao desempenho do sistema. Além disso, por ter uma baixa espessura, de aproximadamente 1 centímetro, ele aumenta de forma expressiva o espaço disponível em aterros sanitários. O motivo é que a espessura das camadas de argila

compactada gira em torno de 1 metro.

“É comum ouvirmos que os geocompostos bentoníticos substituem camadas de argila compactada. Nós preferimos dizer que o FortLiner GCL está um passo à frente, sendo uma evolução dessa solução, pois não só substitui as camadas de argila em termos de baixa permeabilidade, mas também traz com sua utilização todo o controle de qualidade de um produto industrializado de fácil transporte e instalação in loco”, destaca Samira de Souza, coordenadora técnica da unidade de negócio Geossintéticos da Ober.

Para proporcionar os melhores resultados, a Ober mantém uma equipe de engenheiros especializados em geossintéticos à disposição para auxiliar em projetos e obras com a utilização do FortLiner.



Caros amigos, adeus e obrigado

Uma homenagem da ABLP a Fiore Wallace Gontran Vita e Cineas Feijó Valente

Em agosto, em um intervalo de menos de uma semana, a ABLP foi surpreendida com a notícia da morte de dois grandes amigos – Fiore Wallace Gontran Vita e Cineas Feijó Valente.

Ambos começaram a trabalhar ainda jovens na área de limpeza urbana e gestão de resíduos, e dedicaram todo o tempo de suas vidas ao setor. Enquanto Fiore construiu a sua carreira no serviço público, chegando a Secretário Municipal de Serviços

na prefeitura de São Paulo; Cineas concentrou os seus esforços na iniciativa privada, sendo reconhecido como um empreendedor-nato e empresário bem-sucedido, responsável pela criação de empresas como a Enterpa e Corpus.

Fiore tinha pouco mais de 20 anos de idade quando, em 1946, começou a trabalhar como escriturário no Departamento de Limpeza Urbana da Cidade de São Paulo. Lá, algumas décadas depois conheceu Fran-

cisco Xavier Ribeiro da Luz, um dos fundadores da ABLP, que logo tratou de convencer Fiore a se tornar sócio da entidade. Durante o período em que trabalharam juntos, Xavier e Fiore viajaram juntos algumas vezes para conhecer aterros sanitários, equipamentos e sistemas de limpeza urbana e tratamento de resíduos em outros países.

Por conta de seu conhecimento do setor e também porque estava cada vez mais integrado ao dia a

dia da ABLP, no início da década de 1980 Fiore foi eleito presidente da associação, cargo que ocupou por quatro anos, entre 1982 e 1986. Naquele ano, ele foi convidado por Jânio Quadros, então prefeito de São Paulo, para assumir a Secretaria Municipal de Serviços, e precisou se desvincular da ABLP.

Cineas deu os primeiros passos profissionais na área de limpeza pública em meados da década de 1950, na Enterpa, quando ingressou como sócio-gerente. Passados alguns anos, ele assumiu como diretor-presidente e, na década de 1970, a empresa que ajudou a fundar participou ativamente da construção do primeiro aterro sanitário brasileiro. O projeto, a propósito, foi discutido com Francisco Xavier Ribeiro da Luz, que estava à frente do Departamento de Limpeza Urbana de

São Paulo. A ABLP havia sido fundada recentemente e Francisco Xavier fez questão de Cineas integrar o quadro de associados.

Mesmo com uma agenda sobrecarregada por causa de suas atribuições como executivo, Cineas foi sempre uma das presenças mais marcantes e frequentes nas reuniões, seminários e outros eventos organizados pela ABLP. Ele integrou a diretoria da associação em diferentes gestões, contribuindo de maneira significativa em todas as discussões relacionadas com o aprimoramento das atividades. Além disso, sempre esteve disposto a compartilhar os seus conhecimentos e experiência com outros profissionais.

Nos últimos anos, tanto Fiore quanto Cineas tinham deixado de frequentar a ABLP e marcar presen-

ça tão frequente em seus eventos, mas, sempre que possível, estavam disponíveis para ajudar nas mais diversas situações.

No último semestre de 2020, durante os preparativos das comemorações do aniversário de 50 anos da associação, quando souberam que a Revista Limpeza Pública tinha interesse em entrevistá-los, ambos se prontificaram a dar seus depoimentos e contar passagens de suas histórias no setor.

A diretoria da ABLP agradece a oportunidade de ter contado com a generosidade e desfrutado da companhia de Fiore e de Cineas, profissionais que foram e sempre serão nossos amigos.

Muito obrigado.



**COMPROMISSO COM
TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE**



SIGA NOSSAS REDES



Conheça a nossa loja online

A peça que você precisa está aqui.

Compra parcelada e entrega para todo o Brasil.

Confira agora!

usimecaParts



loja.usimeca.com.br

Senalimp 2021 e Waste Expo Brasil retornam à agenda de eventos em São Paulo

Empresários, operadores, gestores públicos e técnicos são aguardados no principal encontro de profissionais do setor de limpeza urbana

A retomada de eventos sociais e feiras corporativas com a presença de público, autorizada pela prefeitura de São Paulo em meados de agosto, deverá permitir que em outubro deste ano, entre os dias 26 e 28, sejam realizados dois dos principais encontros de profissionais do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos.

Trata-se do Seminário Nacional de Limpeza Pública – Senalimp 2021, o maior e mais antigo evento técnico do segmento; e da Waste Expo Brasil, feira de negócios que se consolidou como a mais representativa da área ao incluir em sua programação apresentações de especialistas em atividades específicas, desde a reciclagem até o tratamento de sucata.



Qual legado você quer deixar para as futuras gerações?

O Grupo Solvi tem a estratégia alinhada 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; **Social** - promovemos o respeito aos direitos humanos e o desenvolvimento social nas localidades onde atuamos; **Governança** - asseguramos o controle de riscos e Compliance com o Programa de Integridade Sustentável.

Em nosso compromisso com o planeta realizamos os serviços de limpeza urbana em cidades litorâneas além de programas de conscientização socioambiental, nacionais e internacionais. Este serviço essencial, trás a importância não só da limpeza urbana, mas da preservação das praias, evitando que resíduos cheguem até os oceanos, mitigando os impactos negativos e respeitando os ecossistemas marinhos, através do descarte correto de resíduos.

#qualasuaconstruçãoparaosoceanos?



solví



www.solvi.com

Solvi Participações S.A.

@solvioficial

Solvi Participações S.A.

Promovido pela ABLP desde 1974, o Senalimp chega em 2021 à sua 18ª edição e reconhecido como um fórum altamente qualificado para discutir temas de interesse de operadores privados, gestores públicos e público acadêmico, entre outros profissionais envolvidos direta ou indiretamente com o setor de limpeza pública.

A exemplo do que ocorreu em 2019, os dois eventos serão realizados no Pavilhão Amarelo do Expo Center Norte, centro de convenções localizado na zona norte da capital paulista. As palestras e debates programados para o Senalimp ocuparão um auditório, enquanto em outro espaço será realizada a Waste Expo Brasil.

Integração

Com exceção do primeiro dia do evento conjunto, que terá a sua abertura oficial às 10 horas, nos dias seguintes tanto a visitação à feira quanto as palestras acontecerão no período da tarde.

Por conta do horário e como uma parcela expressiva de participantes tende a ser de cidades do interior de São Paulo e de ou-

tros estados, a ABLP promoverá dois cursos técnicos, nos dias 27 e 28 de outubro, ambos no período da manhã.

O primeiro curso abordará especificamente os cuidados na operação e manutenção de equipamentos como tratores de esteira, retroescavadeiras e pás carregadeiras, entre outros.

No segundo dia, por sua vez, o tema será a segurança do trabalhador nas coletas domiciliar e hospitalar, aí incluído o sistema de operação containerizada.

A ABLP e a organização da Waste Expo Brasil adotaram o modelo de evento integrado em 2019 e, como a experiência foi bem-sucedida, foi tomada a decisão de retomar a iniciativa, mas, é claro, com algumas novidades.

É importante destacar que todos os participantes deverão apresentar o comprovante físico ou digital de vacinação contra a covid-19, com pelo menos a primeira dose aplicada.

A realização do evento está condicionada à manutenção da autorização dos órgãos competentes para promover encontros presenciais em feiras corporativas, seminários e similares.

Reserve a agenda

Senalimp 2021, Waste Expo Brasil e cursos técnicos
Entre 26 e 28 de outubro
Expo Center Norte – Pavilhão Amarelo – São Paulo (SP)

Mais informações podem ser obtidas na ABLP
(11) 3266-2484 ou secretaria@ablp.org.br.



TRATAMENTO DE CHORUME COM SISTEMAS MEMBRANARES



Especializada no fornecimento de projeto, fabricação e manutenção de sistemas compactos, automáticos e integrados de tratamento de lixiviado em aterros sanitários urbanos e industriais.



SERVIÇOS

- Venda e aluguel de sistemas
- Operação e manutenção
- Venda de peças e insumos
- Consultoria
- Controle remoto
- Fabricação e fornecimento em Turn Key



(21) 25075712



contato@ast-ambiente.com.br



www.ast-ambiente.com.br

Empresas associadas por área de atividade

CONSULTORIA, PROJETOS E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

	Contato	Local	Especialidade
 GEOTECH GEOTECNIA AMBIENTAL CONSULTORIA E PROJETOS	GEOTECH www.geotech.srv.br Tel.: (11) 3742.0804	São Paulo (SP)	• Projetos, licenciamento e monitoramento. • Estabilidade, encostas, taludes e contenções
 ferrari Engenharia Consultiva	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 Fundações & Engenharia	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

 ALLISON TRANSMISSION	ALLISON TRANSMISSION www.allisontransmission.com Tel.: (11) 5633.2528	São Paulo (SP)	• Transmissões automáticas para veículos comerciais. • Indústria e comércio de transmissões.
 CONTEMAR	CONTEMAR www.contemar.com.br Tel.: (15) 3235.3700	Sorocaba (SP)	• Comércio, fabricação e distribuição de contêineres. • Artigos de plástico.
 GRIMALDI	GRIMALDI www.grimaldi.com.br Tel.: (19) 3896.9400	Santo Antonio de Posse (SP)	• Fabricante de equipamentos para transporte rodoviário.
 KLL	KLL www.kll.com.br Tel.: (51) 3483.9393	Alvorada (RS)	• Fabricante de suspensões e eixos para veículos comerciais
 KOMATSU	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	SCHIOPPA www.schioppa.com.br Tel.: (11) 2065.5200	São Paulo (SP)	• Indústria metalúrgica de rodízios para todos os segmentos.
 Sutco BRASIL	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

 BUSA	BUSA www.busa.com.br Tel.: (16) 3831.8500	Guará (SP)	• Fabricante de coletores compactadores laterais e contentores para resíduos sólidos
--	---	------------	--

COMPACTADORES /CONTÊINERES

	Contato	Local	Especialidade
	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 Bentoníticos (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

	RETEC www.retecresiduos.com.br Tel.: (71) 3341.1341	Salvador (BA)	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais e consultoria ambiental.
	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.
	ESSENCIS www.essencis.com.br Tel.: (11) 3848.4594	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.

Está chegando o maior evento do setor de Limpeza Urbana e Gestão de Resíduos **da América do Sul**

**ANOTE
NA AGENDA**

26, 27 e 28
de Outubro
de 2021



**Em
São Paulo**

- **Senalimp** - Seminário Nacional de Limpeza Pública
- **Feira Waste Expo Brasil**
- **Forum Waste Expo**



Realização

