

RECICLÁVEL SIM, MAS NEM SEMPRE RECICLADO



O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de plástico, com um volume anual perto de 14 milhões de toneladas. O percentual de reaproveitamento do material, no entanto, é baixo.

As centrais de triagem, principal porta de entrada para que produtos plásticos sejam reciclados, padecem com a baixa qualidade do material e produtos sem demanda por indústrias recicladoras.

VW Constellation Compactor

Entrega + Valor

para o seu negócio.



Acesse nosso QR Code ou vwco.com.br
para conhecer este caminhão e os outros
modelos da Nova Família VW Constellation.

Porque tem novo motor mais eficiente, com até 8% a mais de redução no consumo e 6% a mais de torque.

Porque tem opção de caixa manual e automática.

Porque tem banco para 3 passageiros de série.

Porque tem cabine com 4 pontos de amortecimento.

Porque tem mais segurança ativa, com controle de tração e estabilidade de série.

Porque tem assistente de partida em rampa automático.

Porque tem novo painel de instrumentos com mais de 70 funções.

O VW Constellation Compactor entrega mais valor para o seu negócio porque entrega mais eficiência, conforto, segurança e tecnologia.



Volkswagen Caminhões e Ônibus



Volkswagen Caminhões e Ônibus



@vwcaminhoes



Caminhões
Ônibus

Expediente

Revista Limpeza Pública

Publicação do Instituto Valoriza Resíduos by ablp
2º quadrimestre de 2024

Rua Fradique Coutinho, 212 – cj.124 (12º andar)

CEP 05416-000 - Pinheiros - São Paulo (SP)

Tel.: (11) 3266.2484

www.ablp.org.br /

www.valorizaresiduosbyablp.org.br

contato@valorizaresiduosbyablp.org.br

CONSELHO DELIBERATIVO 2023-2026

Membros Efetivos

Corpus Saneamento e Obras

Estre Ambiental

Orizon Meio Ambiente

Solvi Essencis Ambiental

Veolia Serviços Ambientais

João Gianesi Netto

Carlos Leal Villa

Membro Suplente

Vital Engenharia Ambiental

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente: João Gianesi Netto

Vice-presidente: Luiz Gonzaga Alves Pereira

1º Secretário: Simone Paschoal Nogueira

2º Secretário: Marcelo Pestana

1º Tesoureiro: Antonio Carlos Delbin

2º Tesoureiro: Mauro Marques

CONSELHO FISCAL

Membros Efetivos

AIESSE – Ambiental Infraestrutura, Edificações

e Serviços Sustentáveis

Lara Central de Tratamento de Resíduos

Walter Gomes de Freitas

Membros Suplentes

AST – Soluções, Serviços e Tecnologia em

Meio Ambiente

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: 3.300 exemplares

Os conceitos e opiniões emitidos em artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores e não expressam necessariamente a posição do Instituto Valoriza Resíduos by 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.

Presidentes eméritos ABLP (in memoriam)

Fiore Wallace Gontran Vita, Francisco Xavier Ribeiro da Luz, Jayro Navarro, Roberto de Campos Lindenberg, Tadayuki Yoshimura, Walter Engracia de Oliveira e Werner Eugênio Zulauf.

Índice

Ed. 115

05 | Editorial » A força do IVR são os seus associados

Medidas para estimular o quadro associativo a participar mais ativamente do dia a dia do Instituto.

06 | Capa » A reciclagem do plástico

Nos debruçamos sobre o quanto materiais plásticos com indicação de recicláveis são efetivamente reciclados.

18 | Páginas Verdes » Grupo Corpus tem a inovação em seu DNA

A busca permanente por novidades faz com que a empresa esteja à frente de tendências de mercado, diz Ricardo Gonçalves Valente, sócio e diretor.

22 | Opinião » Oportunidades de geração de energia utilizando resíduos sólidos urbanos no Brasil

A geração de energia a partir de RSU é uma alternativa promissora e que contribui para a matriz energética do país.

24 | Opinião » Já não temos mais tempo para prorrogar a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos

O que e como fazer para que a PNRS saia do papel e comece a ser executada? Esta pergunta não é tão difícil assim de ser respondida.

26 | Relatório de Viagem » Relatório de Viagem retorna às páginas da RLP

Seção criada na década de 1970 volta agora, com leque de contribuições mais amplo.

29 | Giro pelo Setor » Estado de SP lança o Integra Resíduos

Programa deverá estar alinhado com as estratégias, diretrizes e metas da PNRS.

30 | Segurança do trabalhador » Norma Regulamentadora nº 38: Um Marco na Segurança e Saúde no Trabalho e na Limpeza Urbana

Presidente do Siemaco, André Santos Filho, avalia a NR.

32 | Visão Jurídica » A necessidade do fortalecimento dos órgãos ambientais no Brasil

Eles são os “responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental”.

34 | Notícias do Instituto Valoriza Resíduos by ablp

36 | Parceiros

Fundadores da ABLP*

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

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

A força do IVR são os seus associados

Em 2024, ano em que completará 54 anos de atividades, o Instituto Valoriza Resíduos by ablp tem demonstrado que as suas iniciativas em prol da indústria de limpeza urbana e gestão de resíduos estão cada vez mais diversificadas e aderentes às necessidades dos vários profissionais que atuam no setor.

Essa proatividade pode ser conferida na própria grade de cursos técnicos. Em meados de março de 2023, por exemplo, poucos meses após o Ministério do Trabalho e Emprego aprovar a atualização da Norma Regulamentadora Nº 38 – Segurança e Saúde no Trabalho nas Atividades de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foi criado um curso técnico, voltado tanto para o pessoal da Operação quanto para profissionais das áreas de RH e Jurídico das empresas. A certeza de que o IVR agiu certo está comprovada na alta demanda pelo curso, em diferentes cidades, sempre com as salas lotadas.

Neste ano, um novo curso foi desenvolvido, voltado especificamente para os profissionais responsáveis pela operação em aterros sanitários e estações de transbordo. Trata-se do “Segurança em operações de máquinas da linha amarela”. A primeira edição está programada para 30 de julho e ela será realizada no auditório do Instituto, localizado em Pinheiros, bairro da zona oeste de São Paulo. A operação e manutenção adequadas desses equipamentos sempre foram motivo de atenção e preocupação. Pesam aí as condições agressivas do terreno, tanto por causa do chorume quanto do impacto de diferentes resíduos com os componentes mecânicos de tratores de esteiras, retroescavadeiras e outras máquinas.

Em outra frente, um grupo de técnicos do Valoriza Resíduos desembarcará em Belém, no Pará, para coordenar a realização do 1º Seminário sobre Resíduos Sólidos Urbanos, entre 27 e 29 de agosto. Vale lembrar que aquela capital será palco, em novembro de 2025, da COP 30, o principal evento mundial sobre mudanças climáticas. Desde o anúncio de que Belém será a sede da Conferência, rotineiramente temos manifestado nossa preocupação com os desdobramentos à imagem do nosso país, então, com o objetivo de contribuir concretamente para que o Brasil “fique bonito na foto”, vamos lá trocar experiências e avaliar o que pode ser aprimorado e de que forma.

Quanto aos outros conteúdos desta edição da Revista Limpeza Pública, apresentamos um panorama da reciclagem de materiais plásticos. Exploramos o motivo de diversos itens não chegarem às indústrias recicladoras, mesmo com eles trazendo as três setas triangulares, um indicativo de que o produto pode ser reciclado.

A reportagem sobre a reciclagem de plásticos, a propósito, é a primeira que foi produzida com esse foco. Na edição 116, a Revista vai abordar os outros materiais passíveis de reciclagem, como os metais, vidro, papel e papelão, entre outros, mas que não são reciclados.

Desde que o Instituto Valoriza Resíduos by ablp foi criado, a Diretoria Executiva tem procurado incrementar a Revista Limpeza Pública, com novas seções e espaços para que os associados possam se manifestar a respeito de temas correlatos do setor. Sem dúvida, a preocupação aí é em estimular o corpo associativo a participar mais ativamente do dia a dia do IVR. Acreditamos que a força de nossa entidade depende principalmente de um movimento unificado e coordenado, que serve para demonstrar os esforços conjuntos para aprimorar a qualidade dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos. E aqui é importante frisar os inquestionáveis reflexos positivos sobre a sociedade e ao meio ambiente de forma geral.

Uma das seções que retorna agora é a “Relatório de Viagem”. Este espaço surgiu em meados de década de 1970, quando a Revista foi lançada, e trazia, literalmente, relatos de viagens de associados da antiga ABLP, seja quando iam a eventos setoriais ou mesmo quando se deparavam com algum equipamento desconhecido.

A Diretoria Executiva espera que os membros do IVR abracem essa ideia e enviem materiais sobre as suas viagens nacionais ou internacionais.

Há, ainda, outros assuntos que a nossa Revista aborda nesta edição, mas, como o espaço, fica o convite para que leiam.

Espero que apreciem o que preparamos.

Um abraço de,

João Giansi Netto, presidente do Instituto Valoriza Resíduos by ablp





A reciclagem do plástico

Embora seja um dos maiores produtores do mundo, o Brasil é uma das nações que menos recicla. O principal motivo é que, apesar de praticamente todas as embalagens e produtos fabricados com esse material contarem com o símbolo de reciclável, não há no país uma infraestrutura adequada para que eles sejam reciclados.

Ao longo de quase cinco décadas e mais de uma centena de edições, a Revista Limpeza Pública abordou um número considerável de temas. Naturalmente, muitos deles foram explorados em mais de uma ocasião, pois, à medida que surgem novas tecnologias, processos são aprimorados e equipamentos recebem inovações, o contexto geral de uma ou mais etapas das diversas atividades relacionadas com a limpeza urbana e gestão de resíduos é impactado. É o caso, por exemplo, dos avanços em torno do uso do biogás gerado em aterro sanitários, das melhorias na coleta containerizada, ampliação da capacidade de carga e sistemas de basculamento dos caminhões compactadores, entre outras mudanças que evidenciam o quanto o nosso setor é dinâmico.

Nesse sentido, a reciclagem é um dos assuntos que regularmente volta à pauta. Ele foi abordado pela primeira vez na edição número 9, que circulou no primeiro bimestre de 1978. Naquela ocasião, a capa trouxe a imagem de uma usina de reciclagem recentemente instalada em Manaus, no Amazonas, e foi noticiado o início da

operação, no Rio de Janeiro, da Usina de Reciclagem Engenheiro Luiz Eduardo Bahia. Nos anos seguintes, o tema reciclagem ocupou as páginas da revista a partir de diferentes pontos de vista. Em 2019, por exemplo, na abordagem mais recente sobre o assunto, foi produzida uma reportagem sobre centrais mecanizadas de triagem de materiais recicláveis.

Agora em 2024, o tema volta às páginas da Revista Limpeza Pública em dois momentos distintos, a partir de um posicionamento que explora o quanto materiais recicláveis são efetivamente reciclados. A reflexão é particularmente importante quando nos deparamos com dados que mostram índices bastante acanhados de reciclabilidade, palavra que define a capacidade que um material ou produto tem de ser reciclado, considerando tanto as suas características quanto viabilidade.

Nesta edição, o foco estará concentrado em plásticos, pois, embora os diferentes produtos fabricados com este material geralmente tragam o símbolo da reciclagem, na realidade, no dia a dia não é bem isso que acontece. Na próxima edição, será a vez de explorar os outros ma-



teriais, como papel, papelão, vidro e metais, entre outros.

Cenário

O Brasil é um dos maiores produtores de plásticos do mundo. Em 2019, de acordo com um estudo do Banco Mundial, o país aparecia na quarta posição, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia. Naquela época, o número superava 11 milhões de toneladas por ano. Mais recentemente, a edição 2023 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, indicou que a produção de plástico no território nacional, no ano anterior, foi de 13,7 milhões de toneladas. Considerando que a população brasileira, de acordo com o último Censo do IBGE, é pouco superior a 203 milhões de pessoas, isso significa que, na média, cada brasileiro utiliza mais de 60 quilos de plásticos por ano.

Os números são alarmantes, pois evidenciam o consumo desenfreado da população brasileira, e ganham contornos ainda mais preocupantes quando os dados são colocados ao lado do volume direcionado para a reciclagem. Segundo o estudo de 2019 do Banco Mundial (*conferir tabela ao lado*), os Estados Unidos reciclam 34,6% de todo o plástico produzido em seu território; na China, o índice é de 21,9%, e, na Índia, de 5,7%.

O Brasil, por sua vez, pontuou com apenas 1,2%. O percentual é menos da metade do registrado pela Indonésia, quinto maior produtor de plástico, mas que recicla 3,66%. É sempre bom lembrar, no entanto, que as estatísticas no Brasil precisam ser avaliadas com cuidado, pois não há, no país, uma vocação de tratar bem os dados, independentemente do setor em que se esteja falando.

A despeito de o estudo do Banco Mundial ter sido publicado em 2019, os profissionais que atuam no segmento são unânimes em afirmar que,



As estimativas são de que há no Brasil aproximadamente 800 mil catadores

passados cinco anos, o percentual de reciclagem de plástico tem permanecido relativamente estável.

Quanto aos motivos que dificultam um incremento mais consistente do número, a lista é longa.

Eles começam com o descarte inadequado em vias públicas e corpos d'água, prática que leva ao aumento do lixo nos rios, mares e oceanos; passam pela falta de interesse e/

ou participação tímida da população em locais onde há coleta seletiva, bem como da total ausência, em muitos municípios, de iniciativas voltadas à reciclagem; e chegam até a baixa qualidade do material que chega às cooperativas de catadores.

Há, ainda, um volume incerto de materiais plásticos utilizado na área da Saúde. Seringas, frascos para coleta, bolsas de soro, dispositivos

PRODUÇÃO E RECICLAGEM DE PLÁSTICO NO MUNDO

Números em toneladas

País	Total de lixo plástico gerado*	Total incinerado	Total reciclado	Relação produção e reciclagem
Estados Unidos	70.782.577	9.060.170	24.490.772	34,60%
China	54.740.659	11.988.226	12.000.331	21,92%
Índia	19.311.663	14.544	1.105.677	5,73%
Brasil	11.355.220	0	145.043	1,28%
Indonésia	9.885.081	0	362.070	3,66%
Rússia	8.948.132	0	320.088	3,58%
Alemanha	8.286.827	4.876.027	3.143.700	37,94%
Reino Unido	7.994.284	2.620.394	2.513.856	31,45%
Japão	7.146.514	6.642.428	405.834	5,68%
Canadá	6.696.763	207.354	1.423.139	21,25%

Fonte: WWF / Banco Mundial (What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050)

* Valor total de lixo plástico descartado em resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais, resíduos de construção, lixo eletrônico e resíduos agrícolas, na fabricação de produtos durante um ano.



médicos e outros itens usados majoritariamente em hospitais, clínicas e laboratórios, apresentam elevado potencial de contaminação por algum patógeno, então devem ser descartados com outros Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) para tratamento adequado, que pode ser a autoclavagem ou micro-ondas.

Inexistem estatísticas sobre o volume de plástico consumido no setor da Saúde, mas as estimativas são de que ele oscila entre 2 e 3%, o equivalente a 411 mil toneladas por ano. Outro dado, mas também no campo das estimativas, é de que 50% de todos os materiais utilizados em clínicas, hospitais e laboratórios são de plástico.

No entanto, quando avaliamos a infraestrutura para separar os materiais produzidos com plástico, expressa no número de centrais de triagem de materiais recicláveis e mão de obra existente, ela desponta como a principal e talvez única solução à expansão dessa atividade econômica, e, com toda a certeza, não faz parte da lista de obstáculos.

Dados do Anuário da Reciclagem 2023, produzido pelo Instituto Pragma, mostram que existem no Brasil 2.941 organizações de catado-

res e catadoras, distribuídos em 1.633 municípios, nos 26 estados e Distrito Federal, reunindo um total de 86,8 mil catadores. Há, porém, um expressivo contingente de pessoas que atuam sozinhas ou em pequenos grupos na catação e venda de materiais recicláveis, fazendo com que o número seja bem maior. Prova disso é um recorte do Censo Demográfico de 2010, do IBGE, que identificou 398.348 pessoas que se autodeclararam catadores no Brasil.

Profissionais do Instituto Valoriza Resíduos by ablp, no entanto, acreditam que os números acima destoam da realidade, mostrando apenas uma fração do total de pessoas envolvidas com a coleta de materiais recicláveis nas ruas das cinco regiões do território nacional. As estimativas dos técnicos do Instituto, que acompanham de perto essa atividade, são de que o número supera a casa de 800 mil trabalhadores.

Independentemente da forma como estão organizados e trabalham – se em cooperativas ou sozinhos –, os catadores de materiais recicláveis, por conta de sua extensa capilaridade, representam o principal elo na cadeia produtiva da reciclagem.

Sem eles, os diversos itens disponibilizados pela população, bem como aqueles separados em comércios, indústrias e órgãos públicos, entre outros locais, não chegariam às empresas especializadas na transformação de uma peça acabada em matéria-prima para a fabricação de um novo produto.

É nas centrais de triagem que os diferentes materiais recicláveis são separados um a um, por tipo, e, de acordo com a estrutura de cada cooperativa, eles são prensados e depois enfardados, para posterior venda às indústrias transformadoras.

Embora cada resíduo tenha suas particularidades, no caso específico do plástico, quando ele ingressa em uma central de triagem, tanto o traba-

PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES NAS ÁREAS DE:

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



lho de separação quanto a possibilidade concreta de venda apresentam diversos obstáculos.

Classificação

As dificuldades em torno da separação do plástico têm relação com a diversidade de características que o material pode apresentar a partir do produto que é fabricado.

Segundo a NBR 13.230:2008, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), desenvolvida em conformidade com critérios internacionais, no Brasil o plástico está classificado em seis diferentes tipos e cada um tem um número. Essa classificação é fundamental para a gestão desse material, pois ajuda a distinguir os diversos tipos e facilita o processo de triagem e reciclagem, a partir da resina utilizada.

O número 1 é o PET ou PETE (sigla usada para o Tereftalato de Polietileno), usado na produção de garrafas de refrigerantes, óleo de cozinha e outros produtos de uso doméstico cotidiano.

O número 2 é o PEAD (Polietileno de Alta Densidade), que por causa de sua estrutura molecular densa é bastante utilizado na fabricação de embalagens para alimentos, produtos químicos, garrafas para leite e brinquedos mais robustos.

O número 3 é o PVC (Policloreto de Vinila ou Cloreto de Polivinila), material que está presente em portas e janelas, peças internas de veículos e móveis usados em áreas externas, como jardins e piscinas.

O número 4 é o PEBD (Polietileno de Baixa Densidade), usado largamente em embalagens para alimentos como macarrão e pães, entre outros.

O número 5 é o PP (Polipropileno), também utilizado para produzir embalagens para armazenar alimentos, como potes de margarina, extrato de tomates.

O número 6 é o PS (Poliestireno),

empregado no dia a dia para a fabricação de itens de uso único, como copos e talheres descartáveis, canudos e mexedores.

Há, ainda, um número 7, mas ele engloba uma categoria bastante ampla, definida como “Outros Plásticos”.

Esta classificação serve para reunir os plásticos que não se encaixam em uma das seis categorias anteriores, pois, durante o processo de fabricação do produto, foram incluídos outros componentes, desde camadas de tinta até um mix de plásticos, resinas e polímeros. Fazem parte do Grupo 7, por exemplo, as embalagens metalizadas utilizadas por indústrias que produzem salgadinhos, ovos de Páscoa, barras de cereais etc. Essas embalagens, que tanto podem ser coloridas quanto transparentes, são feitas de vários tipos de plástico e uma película de BOPP (sigla em inglês para Película de Polipropileno Biorientado).

Obviamente, a classificação por tipo de plástico auxiliou e continua auxiliando as centrais de triagem no processo de separação dos materiais. Mas, à medida que a indústria plástica promove alterações na composição dos produtos que chegam às cooperativas, os catadores e catadoras têm se deparado com obstáculos que, em muitos locais, a solução está muito longe de chegar.

Essa afirmação está fundamentada no fato de que a **Revista Limpeza Pública** entrou em contato com cooperativas, em diferentes cidades e regiões do Brasil, para ter informações sobre a realidade de cada local. Muitos representantes de centrais de triagem concordaram em ser entrevistados, mas outros preferiram permanecer anônimos.

Os problemas

Apesar de praticamente todos os produtos plásticos, independentemente da categoria em que eles se



Volume do material separado em centrais de triagem determina a possibilidade de vender diretamente para um reciclador ou um intermediário

encaixam, trazerem o símbolo de que são recicláveis – as três setas triangulares –, o que ocorre de fato no dia a dia das centrais de triagem, o elo mais importante da cadeia de reciclagem, é a impossibilidade de comercializar muitos itens, que acabam tendo como destino, na melhor das hipóteses, o aterro sanitário.

A dificuldade das cooperativas de catadores para vender determinados materiais está relacionada com a inexistência de indústrias recicladoras capazes de processar os novos materiais.

Localizada na zona leste da cidade de São Paulo, a Cooperativa Chico Mendes existe desde 1999 e comercializa, em média, entre 70 e 80 toneladas de materiais recicláveis por mês. Desse total, os plásticos respondem por algo entre 30 e 40%, equivalente a 32 toneladas.

Há algum tempo, porém, determinados tipos de embalagens PET, a mais comum no mercado, passaram a ser recusadas por muitas indústrias transformadoras. Dulce Alves de Andrade, presidente da Cooperativa Chico Mendes, conta que as embalagens PET coloridas e leitosas não têm mais mercado por causa da dificuldade das recicladoras em utilizar o produto.



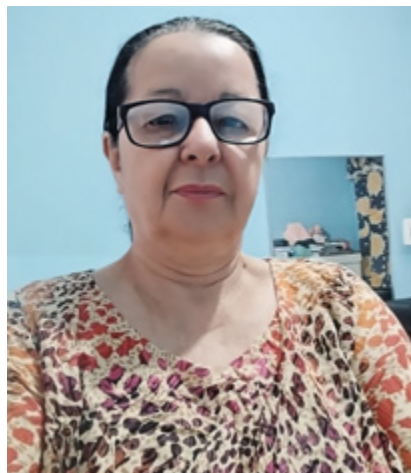
No caso das embalagens coloridas, elas interferem no processo de fabricação de novas garrafas PET transparentes, as mais demandadas. O motivo é que o corante é transferido durante o processo de produção da matéria-prima, que adquire uma tonalidade diferente da pretendida. Como consequência, novas garrafas PET transparente passaram a não apresentar uniformidade, adquirindo um tom acinzentado. Para evitar que esse problema persista, muitas indústrias de embalagens passaram a limitar em 10% o percentual de matéria-prima reciclada utilizada na fabricação de novas garrafas PET.

A garrafa PET leitosa, por sua vez, usada para acondicionar leite e outras bebidas lácteas, tem sido recusada porque é multicamada, com uma tinta que serve como revestimento. “A tinta não derrete e entope o bico das extrusoras”, relata Dulce.

Esses são alguns dos itens plásticos que, infelizmente, acabam sendo destinados para o aterro sanitário.

Quem relata situação idêntica em torno das garrafas PET é Maria Tereza Montenegro, presidente da Cooperativa Cooper Viva Bem, também em São Paulo, mas localizada na zona oeste, no bairro da Barra Funda.

Conveniada à Prefeitura, a central



Dulce Andrade, da Cooperativa Chico Mendes, em São Paulo: dificuldade em vender alguns materiais decorre da inexistência de indústrias recicladoras capazes de processar novos produtos.

de triagem recebe mensalmente, em média, 22 toneladas de materiais recicláveis que foram coletadas pelos caminhões da coleta seletiva. Utilizando veículos próprios, contudo, a Cooper Viva Bem recolhe outras 170 toneladas em condomínios residenciais e comerciais, indústria, prédios da administração pública federal, estadual e municipal, entre outros locais.

Maria Tereza chama a atenção para o fato de que, por falta de consciência de muitas pessoas, que des-

cartam resíduos orgânicos e outros materiais juntamente com itens que eventualmente podem ser reciclados, o índice de rejeito nas 22 toneladas que chegam da coleta seletiva é bastante elevado, e chegou a até 40%. “Hoje, o percentual melhorou e é menor, de 30%, mas ainda assim é alto.” Nos materiais recolhidos diretamente pela cooperativa, o índice de rejeito gira em torno de 8%.

Do total de aproximadamente 200 toneladas, em média, que a Cooper Viva Bem recebe por mês, Maria Tereza calcula que aproximadamente 35% são resíduos plásticos, percentual que equivale a 70 toneladas. Durante o processo de separação, porém, muitos itens acabam sendo descartados como rejeito, reduzindo em quase um terço o volume de plástico efetivamente comercializado, para perto de 50 toneladas. “Na embalagem, diz que ela é reciclável, mas não tem reciclador.” Ela avalia que esse problema decorre da falta de fiscalização por parte do governo, pois, se a embalagem traz a selo de que ela é reciclável, é preciso comprovar a existência de empresas que farão a reciclagem/transformação. “Se tem a lei, mas não tem fiscalização, cada fabricante faz o que bem quer.”

A observação de Maria Tereza ganha em importância quando lembramos que há, na legislação brasileira, determinações claras para que as indústrias sejam responsáveis pela logística reversa de seus produtos, ou seja, pela reciclagem das embalagens e bens comercializados. Nesse sentido, portanto, caberia aos fabricantes garantir o incentivo financeiro para o desenvolvimento de tecnologias que assegurem a reciclagem de diferentes materiais, algo que não ocorre na prática.

De acordo com a presidente da cooperativa, os problemas decorrentes da falta de indústrias recicladoras para diversos materiais plásticos é uma realidade em toda a cidade de

São Paulo. Maria Tereza conta, porém, que a situação da Cooper Viva Bem é melhor do que a da maioria das centrais de triagem porque eles têm o diferencial de poder comercializar o BOPP, aquela embalagem plástica com película metalizada que poucas indústrias compram; e o EPS, o Poliestireno Expandido, vulgarmente conhecido como isopor.

As peças em isopor são compostas por 98% de ar e 2% de PS, o Poliestireno; e a cooperativa de Maria Tereza foi a primeira no Brasil, em 2006, a contar com um equipamento que retira todo o ar das peças feitas com EPS. Ela calcula que, mensalmente, as vendas apenas desse material oscilam entre 3,5 e 4 toneladas por mês. Segundo a presidente da cooperativa, o equipamento para desgaseificação foi cedido em comodato e está presente em poucas cooperativas na cidade de São Paulo, não chegando a cinco.

Quanto ao BOPP, a Cooper Viva Bem passou a vender lotes do material graças a uma parceria com a startup Yattó, que viabiliza o contato com recicladoras que se dispõem a comprar o produto.

A startup também tem uma parceria com a Cooperativa Chico Mendes para garantir que o mesmo material, o BOPP, seja comercializado e garanta uma renda adicional aos cooperados, em vez de ter como destino o aterro sanitário.

Recentemente, a Yattó e a Cooper Viva Bem deram início a um projeto com o objetivo de promover a comercialização da PET colorida, um produto que, atualmente, é tratado como rejeito. A startup definiu um volume inicial de 20 toneladas para negociar com uma recicladora, e, no final de junho, a cooperativa de Maria Tereza tinha reunido em torno de um terço da carga.

Luiz Otávio Grilo, diretor institucional e de novos negócios da Yattó, conta que a startup foi criada em



Maria Tereza Montenegro, da Cooperativa Cooper Viva Bem, em São Paulo: se tem a lei, mas não tem fiscalização, cada fabricante faz o que bem quer.



Grilo, da Yattó: objetivo é viabilizar conexões entre as cooperativas e recicladores dispostos a utilizar materiais que seriam descartados como rejeito

2015, mas apenas em 2022, após participar de projetos voltados à recuperação de embalagens em multinacionais dos setores químico e de alimentos, a empresa passou a atuar mais fortemente no cadeia de reciclagem e valorização de embalagens tratadas como rejeitos nas cooperativas de catadores.

Para tanto, foi criado o programa Yattó Transforma, que hoje está presente nos estados de São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais. Estão envolvidas aproximadamente 70 cooperativas nos 5 estados, com os materiais sendo direcionados para 5 reciclado-

res, que trabalham com embalagens metalizadas, laminadas e multicamadas. Eles produzem itens como madeira plástica, tijolos, chapas, pallets e até resinas.

Grilo frisa que o papel da Yattó é viabilizar conexões entre as cooperativas que descartam como rejeito materiais recicláveis que não têm mercado, e recicladores dispostos utilizar esses itens. Ele lembra que, no início, havia necessidade de as empresas que custeiam o Programa pagarem um subsídio para que os recicladores concordassem em trabalhar com um material muitas vezes sujo e de baixa qualidade. Atualmente, essa prática não tem sido mais necessária, pois a qualidade do material separado pelas cooperativas melhorou.

Na avaliação de Maria Tereza, da Cooper Viva Bem, uma conjugação de fatores, que começa com a falta de vontade política, dificulta a expansão da coleta seletiva e reaproveitamento efetivo de um número maior de materiais plásticos. “Os outros pontos que merecem atenção”, diz, “são a conscientização e divulgação.” Ela lembra que alguns anos atrás, após a veiculação de uma matéria no programa Globo Repórter, que abordou o trabalho das cooperativas de catadores, no dia seguinte era difícil caminhar na Cooper Viva Bem, pois muitas pessoas foram até lá levar materiais recicláveis. Mesmo concordando com os benefícios para o meio ambiente decorrentes da reciclagem, Maria Tereza é da opinião que a população se sente mais estimulada a participar quando sabe que a atividade representa renda e ajuda para muitas pessoas em situação de vulnerabilidade. Ela pondera, ainda, os impactos negativos por conta da carga tributária, pois as indústrias que utilizam matéria-prima reciclada não contam com qualquer benefício fiscal.

O presidente da Cooperativa de Coleta Seletiva da Capela do Socorro (Coopercaps), Telines Basílio do

REVISTA

LIMPEZA PÚBLICA®

MAIS DE QUATRO DÉCADAS DE EXPERIÊNCIA

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.



Instituto Valoriza Resíduos by ablp

Rua Fradique Coutinho, 212 – cj.124 (12º andar)

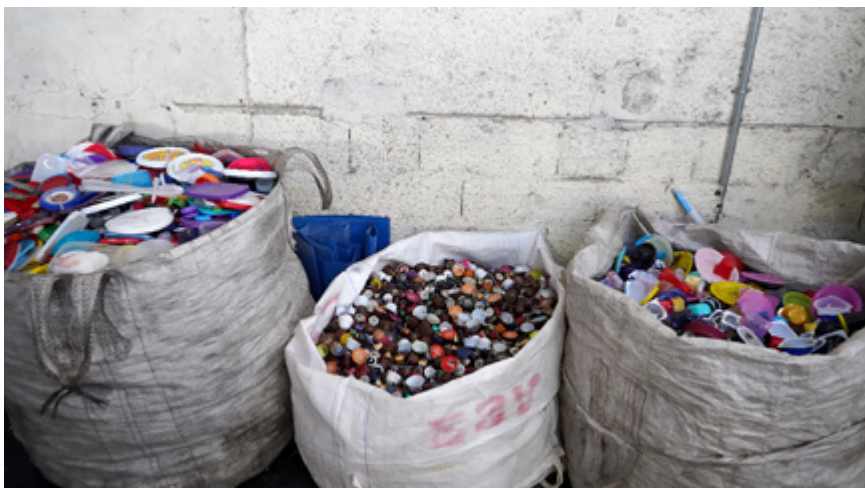
CEP 05416-000 - Pinheiros - São Paulo (SP)

Tel.: (11) 3266.2484 - www.valorizaresiduosbyablp.org.br

contato@valorizaresiduosbyablp.org.br



**VALORIZA
RESÍDUOS**
by ablp



Muitos materiais plásticos são direcionados para recicladores específicos.

Nascimento Júnior, mais conhecido como Carioca, alerta que o plástico de uso único pode ser considerado o grande vilão da cadeia da reciclagem. O motivo, explica, é que dificilmente ele é separado nas centrais de triagem, portanto, não é encaminhado às indústrias recicladoras. Além dos mexedores de café e canudos, outros itens de uso único incluem bandejas de isopor para acondicionamento a vácuo de carnes e outros alimentos *in natura*. “Nessas condições, a bandeja fica suja de sangue e não é possível aproveitar o material”, observa Carioca, que também é presidente da Confederação Nacional das Cooperativas de Trabalho e Produção de Recicláveis (Conatrec). Ele conta que até mesmo o filme plástico que reveste as embalagens à vácuo, que eventualmente poderia ser aproveitado como aparas, é descartado como rejeito por causa da sujeira.

Outro ponto salientado por Carioca diz respeito às diferenças entre volume e valores de materiais plásticos. Ao menos nas 26 cooperativas no estado de São Paulo que fazem parte da Rede Sul, o plástico representa aproximadamente 20% de todo o volume que as centrais recebem. A receita obtida com a venda, porém, gira em torno de 60%. “O ticket mé-

dio com os plásticos é de R\$ 5 mil, de longe, o maior nas cooperativas.”

A realidade em outros estados Rio de Janeiro

A despeito das dificuldades que as centrais de triagem enfrentam na capital paulista, a realidade em outras cidades é bem diferente, com os catadores, em sua maioria, sendo obrigados a recorrer a atravessadores para desovar os materiais plásticos coletados e separados.

Em Duque de Caxias, por exemplo, município do Rio de Janeiro onde a Cooperativa Popular de Trabalho Reciclável (Coopar) funciona há 24 anos, embora existam recicladoras de itens plásticos como sacolas de supermercado e embalagens de feijão, açúcar e fardos de cerveja e refrigerante, de acordo com Jorge Neves de Souza, um dos administradores da cooperativa, as indústrias de transformação compram apenas em grandes volumes, forçando as centrais de triagem a procurar atravessadores para desovar os materiais. “Não vale a pena, pois eles compram quando têm interesse e pagam o valor que querem.” Quando esses materiais chegam à Coopar, eles são descarta-

dos como rejeito.

Quanto às embalagens de BOPP, Souza diz que é outro material descartado como rejeito há bastante tempo. Ele lembra que no final de 2023, quando esteve em Brasília para participar da Expocatadores, evento organizado pela Ancat, Unicatadores e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), ficou sabendo de empresas, na cidade de São Paulo, que estavam comprando BOPP. Mesmo sabendo que o valor pago pelas indústrias recicladoras para esse material é considerado bom, o administrador da Coopar explica que a central de triagem não se dedica à coleta e separação dele, pois, para montar um fardo de 100 quilos, são necessários 2 ou 3 caminhões desses itens. Por conta disso, no dia a dia ele é tratado como rejeito e vai para o aterro, juntamente com outros plásticos que não têm mercado.

Goiás

Em Goiânia, na região Centro-Oeste, as centrais de triagem estão buscando outras estratégias para garantir que o trabalho de seus cooperados ao buscar e separar materiais recicláveis não seja literalmente jogado no lixo, mas, infelizmente, nem sempre elas contribuem para ampliar o volume de matéria-prima reciclada.

É o caso do direcionamento de materiais como garrafas PET colorida, sacolas e embalagens BOPP, entre outros plásticos que não possuem demanda, para a fabricação de Combustível Derivado de Resíduos (CDR). Quem revela a adoção dessa prática é Dulce Helena do Vale, presidente da Cooper Rama, criada em 2008. A central conta com 23 cooperados e faz parte da Uniforte, uma associação que reúne outras 6 cooperativas em Goiânia.

Há outros plásticos, no entanto, como mesas, cadeiras, caixas e en-

gradados, entre outros, que têm sido absorvidos por um fabricante local de vasos. Há, ainda, uma pequena empresa goiana que compra esses materiais e realiza os processos de moagem e produção de grânulos, que são vendidos diretamente às indústrias. A Cooper Rama é uma das centrais de triagem que conta com essas duas empresas como clientes, mas Dulce destaca que elas não têm capacidade para absorver todo o volume desse tipo de plástico, então, o excedente tem como destino o aterro.

A presidente da cooperativa avalia que, mensalmente, recebe em torno de 30 toneladas de materiais plásticos, mas quase metade desse volume é descartado como rejeito, com as vendas efetivas oscilando entre 15 e 20 toneladas.

A baixa qualidade do material, principalmente aquele entregue pela coleta seletiva municipal, é um dos motivos que leva a central de triagem a descartar muitos plásticos, pois a maior parte está contaminada com resíduos orgânicos. Na opinião de Dalva, isso reflete a descrença da população com o serviço prestado pela prefeitura. “As pessoas cansaram de separar os materiais reciclá-

veis e o caminhão da coleta seletiva não recolher.”

Quanto aos materiais plásticos que têm demanda comercial, a Cooper Rama enfrenta outro problema. Sem acesso direto às indústrias recicladoras, a única opção é vender para atravessadores, por preços bem inferiores aos praticados no mercado. Dulce conta que, há alguns anos, os atravessadores também passaram a buscar produtos plásticos diretamente no gerador, que antes entregava o material para a central de triagem.

Acre

Ao menos no Acre, um dos sete estados que fazem parte da região Norte, a reciclagem de plásticos, bem como de praticamente todos os materiais recicláveis, está caminhando a passos bastante lentos.

Provavelmente, pesa nesse sentido o fato de que, embora existam apenas 22 municípios no território acriano, há 21 lixões e só um aterro sanitário, na capital, Rio Branco. O único aterro, contudo, é avaliado por especialistas em gestão de resíduos como um lixão, pois o local não cumpre uma série de normas ambientais.

Além da Cooperativa Catar, que opera na capital do Acre, há somente mais uma central de triagem no estado, a Cooperativa de Reciclagem Coopsul, em Cruzeiro do Sul, que desde maio de 2022 é gerenciada por Eutimar de Souza Sombra, profissional formado em Gestão Ambiental. Como não há coleta seletiva na cidade, ele diz que o modelo adotado consiste em buscar materiais recicláveis diretamente nos geradores, como comércio, indústria, escritórios, escolas e órgãos públicos. Atualmente, a Coopsul conta com aproximadamente 80 geradores que, regularmente, entregam para a cooperativa os materiais recicláveis.

Eutimar diz que não tem conhecimento da existência de indústrias re-

cicladoras no Acre, nem em um raio de 4 mil quilômetros. Por conta disso, a única maneira de vender o material é levá-lo para um dos galpões de atravessadores. “Para acessar uma indústria recicladora, a carga deve ter pelo menos 25 toneladas.” Ele lembra que há mais ou menos um ano, decidiu enviar uma carga de plástico para São Paulo, mas o valor pago não foi suficiente nem para pagar o frete. “Fiquei devendo R\$ 800 para a transportadora.”

Mesmo em meio a tantas dificuldades, Eutimar está otimista com a possibilidade de ampliar o volume de materiais recicláveis coletado e reaproveitado em Cruzeiro do Sul. O motivo é que a Coopsul foi beneficiada com a obtenção de recursos, via emenda parlamentar, que serão empregados na compra de uma série de equipamentos para a cooperativa. A lista contempla moinho de plástico, prensa, triturador de vidro, balança e empilhadeira, além de dois sistemas completos de moagem de plástico e fabricação de tijolo ecológico, com o uso de plástico, vidro e até papelão.

Os recursos da emenda parlamentar já foram liberados e, de acordo com Eutimar, os sistemas foram adquiridos, mas, até o fechamento desta edição, aguardava a entrega e instalação.

Bahia

Criada há 6 anos, a Associação Vitória de Catadores, em Itacaré, iniciou as suas atividades com os seus quase 40 integrantes trabalhando no lixão da cidade. Em 2022, quando a área foi fechada, eles migraram para um galpão cedido pela prefeitura, mas aí com menos integrantes, em torno de 20.

Hoje, eles separam mensalmente mais de 30 toneladas de diferentes materiais, com o plástico representando uma parcela importante. Em maio, por exemplo, o volume foi de 38



Dulce Helena do Val, da Cooper Rama, em Goiânia: das 30 toneladas de plástico que a central recebe mensalmente, quase metade é descartada como rejeito

toneladas, com os plásticos respondendo por 11 toneladas, equivalente a 29% do total.

Quando conversou com a Revista Limpeza Pública, o presidente da Associação, José Emerson Andrade Carvalho, não estava com os dados relacionados com a quantidade de plásticos que não consegue vender, mas indicou os mesmos produtos citados por representantes de cooperativas em outros estados, desde as embalagens BOPP e sacolas plásticas, até a PET colorida e sacos de açúcar, pipoca e arroz, entre outros.

Em relação à comercialização dos produtos plásticos que têm demanda, ele informou que também recorre aos atravessadores, pois as indústrias recicladoras compram apenas volumes muito altos. Na avaliação de José Emerson, as pequenas e médias centrais de triagem conseguiriam ter acesso direto às indústrias recicladoras, e assim obter valores mais elevados pelos produtos que comercializam, se formassem grupos, consolidando toda a produção.

Considerações

A partir do número de centrais de triagem consultadas para esta reportagem, seria presunção querer apresentar aqui um diagnóstico da realidade brasileira em torno da reciclagem de materiais plásticos. De qualquer forma, com base nas informações compartilhadas por representantes de cooperativas de catadores, fica claro que o plástico, um material que em tese poderia ser reciclado em um volume bem superior ao registrado em nosso país, encontra uma série de obstáculos para que isso ocorra.

As sensíveis diferenças socioeconômicas observadas nas diversas regiões e cidades brasileiras representam uma das barreiras. Associado a esse fato, há estados bem menos industrializados do que outros, fazendo com que as empresas que atuam na



Embalagens metalizadas para aumentar a vida útil de salgadinhos e outros produtos têm demanda baixa.

transformação de plástico optem por instalar suas unidades fabris perto das indústrias que demandam a matéria-prima. E ainda pesa nesse contexto a questão logística, pois, em um país com extensão territorial equivalente à de um continente e contando com rodovias como principal modal de transporte, os custos envolvidos com frete muitas vezes inviabilizam um negócio, como contou Eutimar de Souza Sombra, presidente da Coopsul, no Acre.

A existência de empresas que atuam como “atravessadores”, por sua vez, requer um olhar cuidadoso. É preciso ter claro que muitas cooperativas e associações de catadores não contam com todas as documentações exigidas por lei, com boa parte delas sem condições de emitir nota fiscal. Nesse cenário, é de certa forma natural que surjam empresas que paguem menos pelo material que foi separado e enfardado, para depois revender para a indústria recicladora, pois, com certeza, deverá arcar com custos fiscais.

E a propósito das indústrias recicladoras, muitas enfrentam problemas por causa da mudança na composição de embalagens e outros produtos, seja com o acréscimo de

aditivos, tintas e outros itens. Mas, considerando o trabalho da Yattó, a startup que tem viabilizado a venda de embalagens BOPP separadas pelas cooperativas Chico Mendes e Cooper Viva Bem, ambas em São Paulo, a percepção é de que existe a necessidade de um relacionamento mais estreito e transparente entre cooperativa e reciclador, para que ambas conheçam melhor as respectivas necessidades e reais possibilidades.

Finalmente, há ainda a participação acanhada da população. Em localidades onde não há coleta seletiva da prefeitura local ou de cooperativas de catadores, é fácil entender a falta de interesse das pessoas em separar os materiais. Mas, quando nos comparamos com o comportamento da sociedade em grandes centros urbanos, que possuem serviços estruturados para recolher os materiais recicláveis, é difícil compreender o que leva alguns indivíduos a não separar os resíduos. Pesa aí, sem dúvida, um componente bastante individualista, pois, ao agir dessa maneira, as pessoas comprometem a renda dos trabalhadores em centrais de triagem, além de aumentar a necessidade de extração de mais recursos naturais.



**WASTE
EXPO
BRASIL**

CONTAGEM REGRESSIVA PARA A WASTE EXPO BRASIL

A maior e mais completa Feira da América Latina dedicada totalmente a Gestão dos Resíduos Sólidos, Limpeza Pública e Reciclagem, acontecerá de 22 a 24 de outubro no Expo Center Norte em São Paulo.

Presença garantida dos principais operadores de Limpeza Pública, exposição de máquinas, veículos e equipamentos nacionais e de outros países.

Amplo e diversificado conteúdo técnico através do *SENALIMP* - Seminário Nacional de Limpeza Pública e do *8º Fórum Waste Brasil*.



22 a 24 de Outubro 2024

Expo Center Norte
São Paulo - Brasil - 13h00 - 20h00

**Faça a sua inscrição
no site do evento:
www.wasteexpo.com.br**

**Fale conosco:
Email: info@wasteexpo.com.br
 (11) 95483-1111**



Apoio

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



[waste-expo-brasil](https://www.waste-expo-brasil)



[wasteexpobrasil](https://www.wasteexpobrasil)



[wasteexpobrasil](https://www.wasteexpobrasil)

Grupo Corpus tem a inovação em seu DNA

Criada em 1987, a Corpus Saneamento e Obras é hoje uma das principais referências na prestação de serviços voltados à limpeza urbana e gestão de resíduos – coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada –, tanto para o setor público quanto para a iniciativa privada.

O Grupo Corpus, contudo, também está presente e aparece de forma destacada em outros segmentos, como consultoria em processos de licenciamento ambiental, implementação de programas de logística reversa e projetos de compostagem, entre outras atividades.

Além disso, a empresa é reconhecida por inovar em várias frentes.

Ela foi pioneira no Brasil, por exemplo, ao utilizar caminhões elé-

tricos para a coleta de resíduos urbanos, bem como na instalação e operação de coleta com contêineres subterrâneos. Outras conquistas dizem respeito ao desenvolvimento de ações de conscientização ambiental que permitiram aumentar substancialmente o volume coletado de materiais recicláveis, além da instalação de uma Unidade de Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (UVRSU), que faz a triagem mecânica e manual de 100% dos resíduos domiciliares em Salto, no interior de São Paulo.

Quem conta o passo a passo de cada uma dessas iniciativas, detalhando os obstáculos que precisaram ser superados, o conhecimento adquirido e os resultados alcançados, é Ricardo Gonçalves Valente, sócio e diretor do Grupo Corpus.



Ricardo Gonçalves Valente,
sócio e diretor do
Grupo Corpus

1 Quando iniciou as suas atividades, em 1987, a Corpus atuava apenas no segmento de limpeza urbana, mas, com o passar do tempo, ampliou o leque de serviços. Como foi o processo de expansão e como a empresa está estruturada hoje?

Quando a Corpus iniciou as suas atividades, a preocupação do mercado era de estruturar os serviços básicos que envolvem coleta, transporte e destinação correta dos resíduos. Com o avançar dos anos, foi crescendo a preocupação com os impactos da produção de resíduos. Como sempre buscamos inovar, procuramos estar à frente das tendências de mercado.

Acredito que isso nos tornou referência em gestão integrada de resíduos, com experiência comprovada no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em sua integralidade.

Para isso, instituímos um braço forte de educação ambiental. Acreditamos na informação como um importante fator para a mudança de paradigmas. Pode ser clichê, mas não deixa de ser um fato. Ela é a chave da mudança e nos ajuda a tornar o serviço operacional mais eficiente.

Seja nos contratos públicos, pois cidade limpa é a cidade que o cidadão não suja, ou em parceiros privados, que conseguem obter ganhos e reduzir custos ao implantar um plano efetivo de gestão de resíduos.

Nesta questão, o trabalho de educação vem para otimizar o uso de matérias-primas, conferir eficiência na separação e na segregação correta dos materiais que serão enviados à valorização.

Agora, nossas ações estão pautadas na criação de ciclos sustentáveis, para que nossos parceiros possam cumprir as metas mais arrojadas das agendas ambientais instituídas pelo

mercado global. O nosso foco é gerar valor através da oferta dos mais modernos meios para tratamento e valorização de resíduos.

2 A trajetória de sucesso do Grupo Corpus teve – e é possível dizer que ainda tem – estreita relação com o espírito empreendedor e irrequeto de seu fundador, o engenheiro Cineas Feijó Valente, que faleceu em agosto de 2021. Quais foram as suas principais contribuições? Quando ele começou a estruturar o processo de sucessão interna?

Não é possível dissociar a Corpus do meu pai. Um homem aguerrido, trabalhador, técnico excepcional, dedicado à família e a empresa, que pensava muito à frente de seu tempo e desenvolvia processos na área de gestão de resíduos como ninguém.

Ele deixou contribuições não só na Corpus, mas para o setor de resí-

duos brasileiro. Como, por exemplo, as métricas de medição de varrição e logística do serviço de coleta. O projeto e a execução do primeiro aterro sanitário implantado no Brasil também é dele. Contudo, se tivesse que escolher um legado do Doutor Cineas, como era chamado com carinho por todos, seria: um trabalho que prezava pela aplicação de técnicas de engenharia e o cuidado com as pessoas que nele estavam envolvidos.

Em relação ao processo de sucessão, somos em três irmãos. Trabalhamos juntos, e cada um tem seu papel importante e muito bem definido na empresa. Nos completamos e decidimos que essa era a melhor maneira de continuar a empresa e honrar a memória do meu pai.

3 Em 2016, a Corpus surpreendeu o mercado brasileiro de limpeza urbana ao incluir em sua frota

caminhões 100% elétricos. O que motivou a empresa a investir nesse tipo de veículo, quais foram os principais obstáculos que precisaram ser superados e quantos caminhões elétricos fazem parte de sua frota hoje?

Acreditamos que a diversificação de matriz energética é essencial para contribuímos com os desafios globais de preservação ao meio ambiente. Naquela época, há oito anos, esse tema já estava surgindo, mas não tinha tanta expressão como hoje.

A inovação está no nosso DNA e, quando fomos convidados pela BYD a fechar parceria e investir na eletrificação da frota, vimos uma oportunidade de ampliar o nosso compromisso, ofertando aos parceiros, sejam públicos ou privados, um meio de transporte de resíduos de baixo impacto e com ganhos significativos

como, por exemplo, a redução de Gases do Efeito Estufa (GEE).

Pelas nossas contas, cada veículo deixa de emitir 14 toneladas/mês de gás carbônico (CO₂). Sem contar a redução do ruído. E, em relação aos colaboradores, o caminhão é automático e exige menos esforço.

Uma das dificuldades iniciais foi a falta de infraestrutura para recarga fora das nossas bases operacionais. Enfrentamos também, inclusive, dificuldade para emplacar o caminhão, pois a legislação exigia a aferição de gases poluentes. Como o caminhão é elétrico, a equipe de vistoria não sabia como proceder. Esse imbróglio levou três meses.

Atualmente, contamos com 22 veículos 100% elétricos em nossa frota. O interessante é que, a partir do 2º semestre, concretizaremos um sonho do meu pai, que era a criação de um ciclo sustentável para aprovei-



 **COMPACTA**
EQUIPAMENTOS

(35) 3435 - 4353

Extrema | MG

www.compactacoletores.com.br

tamento dos resíduos na geração de energia, que inclusive será utilizada para abastecer a nossa frota elétrica.

4 A cidade de Salto, onde a Corpus está presente, destaca-se por ter um volume expressivo de materiais recicláveis coletado e destinado para centrais de triagem. Quando a empresa começou a prestar os serviços, quantas toneladas eram recolhidas mensalmente? E hoje, qual o volume? Quais ações a Corpus adotou para chegar a esse ponto?

O projeto de Parceria Público Privada (PPP) que estabelecemos junto à Prefeitura, vale ressaltar que foi a primeira aprovada pelo Tribunal de Contas de São Paulo, nos possibilita fazer um trabalho pautado na integralidade da PNRS. Antes, a cidade não possuía um serviço de coleta seletiva, o trabalho era realizado pela própria cooperativa local. Então, por mais que não faltasse vontade, eles não possuíam recursos para abrange toda a cidade.

Ao longo dos anos, investimos na ampliação da oferta de estruturas para o descarte voluntário de resíduos. A cidade é toda atendida pelo serviço de coleta seletiva. Há contêineres específicos para materiais recicláveis, 11 ecopontos espalhados por toda macrorregião do município e 40 contêineres subterrâneos, com capacidade de 3m³ cada.

Porém, o sucesso no crescimento do número do envio de materiais recicláveis para valorização está no reforço da importância da separação e descarte correto, trabalho realizado pela equipe de educação ambiental.

Eles desenvolvem um excelente trabalho junto à população. Diariamente, vão às ruas, batem às portas, fazem parcerias com os comércios divulgando o serviço e estimulando a adoção de uma atitude cidadã, onde cada agente – prefeitura, empresa e comunidade – tem seu papel bem definido e ativo na manutenção da cidade limpa e bem cuidada.



Desde 2017, foram realizados mais de 190 mil atendimentos em Salto. Sem contar com os projetos de Coleta Diferenciada em feiras-livres, escolas e eventos públicos, que trabalham o tema ao longo do ano com esses públicos distintos construindo um futuro mais sustentável.

Para se ter ideia, o “Coleta Diferenciada nas Feiras-Livres”, desde 2018, valorizou cerca de 236 toneladas de resíduos orgânicos, como restos de alimentos, por meio do processo de compostagem. E, aproximadamente, 59 toneladas de materiais recicláveis.

Um ponto a se destacar é que 100% do material recolhido é destinado para a cooperativa local, gerando emprego e renda. Por isso, não temos os números absolutos do volume valorizado efetivamente, mas acreditamos que deve girar em torno de 4,5%.

5 Outra inovação da Corpus foi a instalação, em Salto, de uma Central Mecanizada de Triagem. Quais outras novidades a empresa está preparando?

A empresa está abrindo diversas frentes para, cada vez mais, fornecer meios que ajudem o Brasil a ser referência no cuidado com o meio ambiente e em qualidade de vida.

Neste ano, começaremos a operar a nossa primeira termoeletrica a biogás e já iniciamos estudos para avaliar diversas outras formas de contribuir com a preservação ambiental por meio da geração de energia.

Investimos na transformação de plástico pós-consumo e em novas

unidades para valorização dos mais diferentes resíduos. Estamos criando ciclos sustentáveis e buscando soluções para alcançar o máximo de reaproveitamento dos materiais por meio de uma gestão integrada eficiente e financeiramente viável.

Alinhado a isso, instituímos um departamento de Inovações que, através do uso de Tecnologia das Coisas (IoT), auxilia na tomada de decisões, tornando-as mais eficientes e diminuindo os custos operacionais.

6 Quais as suas expectativas em relação ao desenvolvimento do mercado brasileiro de limpeza urbana e gestão de resíduos?

O setor de limpeza urbana e gestão de resíduos é essencial e, com o aumento do consumo, e consequentemente da geração de resíduos, ele se faz cada vez mais necessário. A expectativa é continuar investindo em formas de valorização e tratamento de resíduos que estejam alinhadas à sustentabilidade.

O Brasil ainda possui grande potencial na valorização dos materiais recicláveis. Nessa questão, queremos gerar valor ao que antes era descartado, trazendo mais saúde, ao sanar um problema fitossanitário, e investimento no mercado de produtos feitos de materiais pós-consumo, como o plástico reciclado.

A geração de energia também é um grande diferencial no futuro do mercado, bem como a redução de emissão de gases causadores do efeito estufa.



GRIMALDI



**COLETOR
INVICTUS 15M³
E 19M³**



GrimaldiEquipamentos

www.grimaldi.com.br

GC8000 - COLETOR INVICTUS 15 M³ - GC8000 - COLETOR INVICTUS 15 M³ - GC8000 - COLETOR INVICTUS 15 M³ - GC8000 - COLETOR INVICTUS 15 M³



Já não temos mais tempo para prorrogar a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Bruno Muehlbauer — diretor-executivo da Veolia Brasil

Há quase 14 anos, em agosto de 2010, entrava em vigor a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sob a Lei 12.305/10, estabelecendo as diretrizes para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no Brasil. Considerada uma das legislações mais modernas do mundo sobre gestão de resíduos, idealizava planos e metas para lidar com um dos maiores problemas do país: a destinação correta do lixo e o reaproveitamento de materiais recicláveis.

Mais de uma década se passou e a norma que prometia solucionar a questão foi, reiteradamente, prorrogada. Em abril de 2022, foi publicado o Decreto N° 11.043 Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), que, além de um conjunto de ações para os próximos 20 anos, estabeleceu o objetivo de que 14% de todo o lixo produzido no país seja reciclado até 2024, chegando a 50% em 2040. Porém a reciclagem no Brasil vive em crise e os dados sobre a recuperação de materiais são praticamente nulos. Em 2022, dados indicavam que o Brasil gerava em torno de 80 milhões de toneladas de lixo todos os anos, e reciclava apenas cerca de 2%. Quase nada mudou.

O novo Marco Legal do Saneamento também estabeleceu prazos para o fim dos lixões no país: 2 de agosto de 2024. Mas, de acordo com a Abrema (Associação Brasileira de

Resíduos e Meio Ambiente), mais de 3 mil lixões ainda seguem abertos e em plena atividade no Brasil, oferecendo riscos para a saúde humana e para o meio ambiente. Os lixões são uma das principais fontes de poluição do Brasil e do mundo. Tal prática de degradação ambiental, que potencialmente configura crime e infração ambiental, além de causar poluição hídrica, do solo e do ar, afeta, por consequência, gravemente a saúde das populações, principalmente das socialmente mais vulneráveis.

Ou seja, **o país atualmente é referência do que não fazer quando o assunto é resíduos sólidos**, e esse cenário só mudará quando, de fato, este tema for priorizado pelas autoridades governamentais, principalmente pelos municípios, os responsáveis por desenhar uma estratégia detalhada e séria para alcançar os resultados em médio e longo prazo.

E como fazer então para que a Política Nacional de Resíduos Sólidos saia do papel e comece a ser executada? Esta importante pergunta não é tão difícil assim de ser respondida.

Precisamos de um planejamento que combine a participação ativa da sociedade, da classe política, das indústrias e das empresas operadoras do setor. Para mudar uma cultura é preciso ampliar a rede dos tomadores de decisão tanto na elaboração quanto na execução dos projetos.

Uma proposta só é aceita e colocada em prática em sua integralidade quando chega no dia a dia da população. O lixo ainda é um tema muito invisível, que “some” assim que colocado na calçada ou na lixeira. Por isso, a educação ambiental é o principal caminho para a mudança efetiva, e precisa ser impulsionada por políticas públicas bem-feitas.

Capacidade técnica e recursos

Outro caminho importante diz respeito à capacidade técnica e de recursos - humanos e financeiros - para tirar projetos e metas do papel. E mais, mantê-los funcionando com boa operação, viabilidade econômico-financeira e volumes crescentes, para atender ao aumento de demanda de consumo e produção, otimizando e preservando recursos do planeta - que são escassos e finitos. Atualmente, a disposição ambientalmente incorreta de resíduos está diretamente relacionada à falta de cobrança de taxa ou de tarifa para manejo de resíduos sólidos, vinculada e direta dos usuários, a qual deveria gerar receitas suficientes para custeio dos serviços. Sem a cobrança, na maior parte dos municípios, não há recursos suficientes para a execução dos serviços em sua totalidade - contemplando a coleta,



A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, previa que todos os lixões no Brasil deveriam ser erradicados até 2014. Mas, passados 10 anos, as estimativas são de que ainda existem mais de 3 mil lixões ativos.

o tratamento e a correta destinação dos resíduos, do início ao fim -, o que gera uma condição favorável à criação e permanência dos lixões, além de grande ineficiência no trabalho logístico que antecede o tratamento e a destinação.

Nesse contexto, é imprescindível que as iniciativas das empresas privadas sejam valorizadas e apoiadas, tanto financeiramente quanto com a melhoria da segurança jurídica nos contratos, sobretudo nos projetos que exigem grande volume de investimentos. Com a instituição da obrigatoriedade da cobrança - obrigação legal prevista na Lei do Novo Marco do Saneamento, desde julho de 2021 -, se levada a cabo, irá promover um alívio da máquina pública, garantindo que os referidos recursos sejam efetivamente vinculados ao pagamento destes serviços, provendo o custeio dos mesmos e, inclusive, possibilitando mais investimento em inovação.

Em relação à erradicação dos lixões - necessidade premente em nosso país -, são necessários investimentos para se implementar, de

forma customizada e regionalizada, novas rotas e modelos tecnológicos de gestão e logística, que promovam a segregação de grande parte dos resíduos em sua origem, bem como, para o restante do fluxo desses materiais, tratamento e destinação mais sustentáveis, que vão desde aterros sanitários regionais - com escala suficiente para viabilizar a implementação de todos os cuidados e critérios de engenharia, incluindo o correto tratamento dos efluentes e a valorização do biogás gerado -, até tecnologias mais avançadas, como, por exemplo, a valorização energética direta dos resíduos em usinas de Waste to Energy (WtE), em locais específicos aonde as mesmas comecem a se viabilizar pontualmente nos próximos anos.

O novo modelo de tarifa com cobrança direta dos usuários pelas concessionárias afasta a inadimplência do poder concedente e reduz os riscos por falta de compliance na relação entre o público e o privado. Em resumo, ao mesmo tempo que há o aumento da transparência

dos processos, há mais segurança para as empresas, o que gera mais investimentos e, consequentemente, melhores serviços, mais sustentabilidade para nossas cidades e um retorno em qualidade de vida aos usuários/cidadãos.

Municípios que já estabeleceram taxas ou tarifas estão à frente. Os que ainda não adotaram essas práticas de cobrança estão em atraso e terão que fazer o mais rápido possível, devido ao risco de incidirem em renúncia de receita. Esse processo poderá sujeitar os gestores públicos às penalidades legais, intrínsecas à inobservância do Art. 14 da Lei de Responsabilidade Fiscal.

Um grande objetivo: saúde

Segundo o Barômetro da Transformação Ecológica, um estudo realizado pela Veolia em parceria com a Elabe, 82% dos brasileiros entrevistados sentem-se expostos e vulneráveis a um risco à saúde, incluindo o aumento de doenças infecciosas; doenças causadas pela poluição; redução da qualidade nutricional dos alimentos e problemas de saúde mental.

Se temas como esses fossem discutidos no dia a dia com a população, seria mais fácil associar a urgente necessidade de uma política que trate adequadamente todos os resíduos produzidos no Brasil. Lixões são parte do problema quando se trata de riscos à saúde. A Lei 12.305, criada há quase 14 anos e que nunca foi implementada, volta para o debate. Mas agora, com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e com o Novo Marco Legal do Saneamento, os lixões devem acabar este ano, em 2024. E diante disso devemos nos perguntar: quando efetivamente passaremos a respeitar o meio ambiente em nosso país através de uma boa gestão dos resíduos sólidos?

Oportunidades de geração de energia utilizando resíduos sólidos urbanos no Brasil

Carlos Eduardo Oliveira — *engenheiro mecânico, especialista em energia renovável, eficiência energética e geração distribuída, fundador da Renova Consultoria.*

É com muito prazer e gratidão que inicio este artigo, a pedido da diretoria do Instituto Valoriza Resíduos by ablp, com o enfoque em disseminar informações cada vez mais claras nos assuntos relacionados à energia renovável e sustentabilidade para toda a sociedade. Dada a crescente necessidade de expandir nossa matriz energética, e ainda assim manter ou aumentar a participação das fontes renováveis de energia, é com grande orgulho que apresentamos também o nosso primeiro curso sobre introdução às fontes de energia renovável, a ser realizado em setembro, nas instalações do Instituto.

O presente artigo discorre sobre uma das possibilidades que enxergamos como uma das alternativas mais atraentes para o futuro, por tratar de energia renovável e também de gestão de resíduos.

A gestão de resíduos sólidos ur-

banos (RSU) é um desafio crescente em muitas cidades ao redor do mundo, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil. A crescente urbanização e o aumento da população geram quantidades significativas de resíduos, tornando imperativo encontrar soluções sustentáveis. A geração de energia a partir de RSU é uma alternativa promissora, que não só ajuda a mitigar os problemas ambientais associados ao lixo, mas também contribui para a matriz energética do país, auxiliando a intermitência de fontes renováveis, como biomassas, hidrelétricas, solares e eólicas.

No Brasil, a geração de RSU varia significativamente entre as capitais e cidades do interior; e cada região do país, em função do seu nível de desenvolvimento humano e infraestrutura, também possui particularidades importantes nesta análise. As capi-

tais tendem a produzir maiores volumes de resíduos devido à densidade populacional e ao consumo elevado. Por outro lado, as cidades do interior, embora gerem menos resíduos, enfrentam desafios logísticos e de infraestrutura que dificultam a implementação de tecnologias de conversão de resíduos em energia.

O Brasil inteiro gera hoje aproximadamente 80 milhões de toneladas de RSU por ano. Somente a região Sudeste é responsável por algo em torno de 40 milhões de toneladas, ou seja, perto de 50% do total. Obviamente, com a urbanização das regiões Centro-Oeste e Norte, esse número tende a mudar no futuro.

Existem várias tecnologias disponíveis para converter RSU em energia, dentre as quais destacamos:

- **Incineradores:** Queima de resíduos para produzir calor, que pode ser



Queima direta de resíduos em caldeira - tecnologia mass burning - tem como benefício reduzir a massa total, com as cinzas representando 10% do volume de resíduos. Dessa forma, há uma economia expressiva de diesel, com um número menor de veículos indo aos aterros disponibilizar o material.

usado para gerar eletricidade através de um ciclo térmico Rankine.

- **Digestão anaeróbia:** Processamento biológico de resíduos orgânicos para produzir biogás e/ou biometano, que pode ser convertido em calor e/ou eletricidade.
- **Gaseificação e pirólise:** Processos termoquímicos que transformam resíduos em gás combustível, que pode ser usado para geração de energia térmica e/ou elétrica.

As capitais brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, possuem características que favorecem a implementação de projetos de geração de energia a partir de RSU:

- **Alta disponibilidade de resíduos:** A grande quantidade de RSU gera a melhora a viabilidade econômica de usinas de conversão.
- **Infraestrutura:** Melhores sistemas de coleta e transporte de resíduos propiciam condições logísticas melhores para a viabilidade e centralização das usinas de conversão.

No Brasil, talvez o melhor exemplo seja a região metropolitana de São Paulo, a maior cidade do Brasil, que gera cerca de 20 mil toneladas de resíduos por dia. Projetos como uma usina de biogás em dois aterros sanitários são exemplos de como a cidade está aproveitando seus resíduos para a geração de energia por meio de plantas que utilizam biogás do aterro sanitário para a geração de energia em motores estacionários.

No momento, estamos envolvidos em um projeto muito desafiador em Barueri, que está em fase de implantação da primeira e mais moderna planta termelétrica utilizando RSU no Brasil, com tecnologia *mass burning*, ou seja, com queima direta dos resí-

duos em uma caldeira para a geração de vapor e energia elétrica em um ciclo térmico Rankine.

Um projeto como esse tem capacidade de consumir aproximadamente 36 toneladas por hora de RSU, equivalente a aproximadamente 290 mil toneladas por ano, com potência de até 20 MW e uma geração anual da ordem de 146 GW de energia elétrica. O grande atrativo de um projeto como esse é que as cinzas oriundas do processo de combustão representam aproximadamente 10% do total de resíduos recebidos na central termelétrica. Com isto, a vida útil de aterros sanitários cresce significativamente.

Cabe ressaltar que um projeto como esse não atrapalha em nada os projetos de reciclagem, pois as coletas são separadas e aqui estamos falando somente de RSU que foi coletado separadamente em coleta seletiva. Uma das considerações muito importantes nesse contexto é a economia de diesel utilizada na disposição de resíduos, que é uma das grandes vitrines de projetos como esse, pois realmente economizamos combustível fóssil que é utilizado para transportar lixo.

Apesar da resistência desse tipo de solução por grande parte da população em geral, é nosso dever informar que muitas cidades no mundo já utilizam a solução como forma de poder realmente controlar os problemas com a geração crescente de RSU, além de obviamente gerar energia elétrica a partir dos resíduos. Só existe uma certeza em nosso horizonte – a quantidade de lixo produzida irá aumentar, o espaço disponível para aterros irá diminuir e a necessidade por energia elétrica vai aumentar. Posto isto, ficamos com algumas perguntas: Podemos utilizar esta tecnologia nas grandes cidades? Existe sustentabilidade econômica? Por que não trabalhamos com essa tecnologia onde é possível utilizar?

Municípios pequenos enfrentam desafios distintos das grandes cidades e capitais:

- **Menor volume de resíduos:** A quantidade reduzida de RSU pode tornar inviável a construção de grandes usinas de conversão.
- **Infraestrutura deficiente:** Problemas na coleta e transporte dos resíduos.

No entanto, há oportunidades significativas, como:

- **Parcerias regionais:** Municípios vizinhos podem cooperar para consolidar resíduos e compartilhar infraestruturas.
- **Pequenas usinas de biogás:** Adequadas para o tratamento de resíduos orgânicos provenientes de atividades agrícolas e pecuárias, comuns no interior e mais adequadas para pequenas escalas.

Em linhas gerais a geração de energia elétrica a partir de resíduos sólidos urbanos representa uma oportunidade estratégica para o Brasil enfrentar os desafios de gestão de resíduos e diversificação da matriz energética. Nós presenciamos no cotidiano a nossa dificuldade em erradicar lixões e todos os problemas oriundos deste modelo constituído de gestão de resíduos.

As capitais e as cidades do interior apresentam características distintas que influenciam a viabilidade e a implementação dessas tecnologias e não há uma solução única para todos os tamanhos de cidade. Para maximizar o potencial dessa abordagem, é necessário desenvolver políticas públicas que incentivem a inovação tecnológica, promovam parcerias regionais e assegurem o financiamento adequado, adaptando as soluções às realidades locais.

Relatório de Viagem retorna às páginas da RLP

Seção foi publicada por vários anos, desde meados da década de 1970. Expectativa com a retomada do espaço é de que associados enviem relatos de suas viagens e compartilhem informações da participação em eventos do setor no exterior e no Brasil. Em sua estreia, espaço traz entrevista com Hubert Baier, presidente da ERFO, a Organização Europeia de Combustíveis Alternativos.

Com o objetivo de compartilhar impressões, experiências e informações obtidas em eventos do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos, realizados tanto no Brasil quanto em outros países, a partir desta edição a Revista Limpeza Pública – RLP retomará a publicação de textos enviados por associados do Instituto Valoriza Resíduos by ablp.

Em meados da década de 1970, quando a nossa Revista começou a circular, sob a chancela da ABLP, era comum encontrar em suas páginas relatos de viagens, sempre com foco em novos processos, sistemas e apresentações técnicas voltadas à limpeza urbana e manejo adequado de resíduos. Naquela época, esses textos, escritos por associados, eram publicados em uma seção chamada “Relatório de Viagem”.

Agora em 2024, com o Instituto Valoriza Resíduos by ablp empenhado em reformular e estreitar o relacionamento com associados, instituições, entidades e universo acadêmico, entre outros públicos, a seção “Relatório de Viagem” terá novamente lugar na Revista Limpeza Pública.

Para tanto, a diretoria do Instituto convida e espera que todos os seus

associados participem ativamente.

Se você teve a oportunidade de conhecer a realidade dos serviços de limpeza urbana em outros países, ou mesmo em cidades brasileiras pouco conhecidas; ou então acompanhou eventos do nosso segmento e quer compartilhar as informações com os seus pares no Valoriza Resíduos, aproveite e envie o seu texto.

CDR em destaque

O retorno do espaço traz uma entrevista realizada por Luiz Gonzaga Alves Pereira, vice-presidente do Instituto Valoriza Resíduos by ablp, com o Dr. Hubert Baier, presidente da ERFO – European Recovered Fuel Organisation (em português, Organização Europeia de Combustíveis Alternativos). Em maio deste ano, Alves Pereira esteve na Alemanha para participar da IFAT, uma das principais feiras internacionais de tecnologias, promovida em Munique. Ele encontrou com Baier durante o evento e, entre outros assuntos, conversaram sobre Combustível Derivado de Resíduos (CDR). Confira a seguir a íntegra da conversa entre eles.



Hubert Baier

presidente da ERFO, a Organização Europeia de Combustíveis Alternativos.

Você pode explicar detalhadamente o que é Combustível Derivado de Resíduos?

Hubert Baier – HB — Os combustíveis derivados de resíduos são produzidos a partir de resíduos sólidos não perigosos em que foram esgotadas todas as possibilidades de reciclagem. É obrigatório processá-lo de forma personalizada e adaptada, respeitando o processo de produção térmica pretendido. Esse procedimento não pode ser entendido como uma forma de descarte, e sim um processo que permite a valorização dos resíduos para que estes sejam empregados como recuperação energética, e para tal precisam atender aos critérios de qualidade.

Dessa forma, para evitar qualquer impacto no processo, no produto ou

no controle da poluição atmosférica nas plantas cimenteiras, é essencial que todos os tipos de combustíveis derivados de resíduos sejam continuamente monitorados no que diz respeito à qualidade. Se isto não puder ser garantido, o Estado tem o dever de, pelo menos, monitorar também as emissões gasosas.

Como é que a ERFO - Organização Europeia de Combustíveis Alternativos conduz a sua inspeção de CDR?

HB — A Organização Europeia de Combustíveis Recuperados apoia os seus membros europeus em todas as questões políticas e práticas de aquisição de CDR, processamento adequado, utilização segura e aceitação pública. O foco está na capacitação, elaboração de modelos e guias, bem como, manifestações técnicas e de mercado.

A Europa do Leste tem um sistema de inspeção separado?

HB — Em geral, todos os Estados-Membros concordaram em transpor as diretivas europeias para a sua legislação local e em utilizar os sistemas já existentes. Mas as diretivas da UE (União Europeia) são mais ou menos um compromisso de todas as partes envolvidas no processo de elaboração. Quando se trata de legislação local, cada Estado-Membro é livre para reforçar a sua própria legislação. Essa é a razão pela qual algumas leis parecem diferentes. Na maioria dos casos, os Estados-Membros mais novos ou menores copiaram as leis da Alemanha ou da Áustria, incluindo os erros anteriores que conhecemos hoje.

É possível utilizar as frações orgânicas secas dos resíduos sólidos urbanos como CDR? A biomassa tem uma aplicação geral na

Europa em fábricas de cimento?

HB — Infelizmente, a biomassa pura seca geralmente não tem o poder calorífico necessário para a formação de minerais de clínquer a 1.500°C. A biomassa pura só pode, portanto, ser utilizada para preaquecimento ou para calcinação ou desacidificação de cal e calcário, que ocorre a <900°C. Predomina na composição da biomassa as frações de papel, papelão, têxteis ou borracha, apenas atingindo o desempenho térmico necessário com a mistura de plásticos de origem fóssil. A proporção pode então ser de cerca de 50% de biomassa na mistura de combustíveis.

Qual é o PCI (Poder Calorífico Inferior) mínimo de CDR permitido/exigido na Europa?

HB — Teoricamente, não há um limite. Materiais com PCI zero são, portanto, usados como matéria-prima para a formação de minerais de clínquer, como a areia de fundição. Já o lodo de esgoto seco é um material que contém uma certa proporção de combustível de orgânicos e cinzas adequadas à base de cal. E assim por diante, até frações combustíveis de alta qualidade como pneus usados, solventes ou óleo usado.

Com relação ao tipo de processo térmico, o fornecedor de CDR pode regular sua qualidade em razão de sua aplicação.

Contudo, um forno de cimento não é uma planta de incineração de resíduos. Tanto o fornecedor quanto o operador do forno são responsáveis pelo controle de qualidade adequado em relação ao processo do forno, ao produto padronizado e à poluição do ar. O restante são leis naturais que não podem ser ignoradas de forma alguma.

Nas fábricas de cimento, quando os CDRs são queimados, quais

são os requisitos para controlar as emissões gasosas? Os requisitos são diferentes dependendo da fonte de CDR, como o Controle de Emissões, por exemplo?

HB — O controle de emissões é realizado pelas autoridades ou por organismos autorizados e certificados. Isto significa que os seus equipamentos e métodos de medição são obrigatoriamente certificados de acordo com normas internacionais ou nacionais. No início da utilização de CDR no coprocessamento em fábricas de cimento ou na co-combustão em centrais a carvão fóssil, estas medidas eram realizadas por campanha/lote. Mas o número de medições foi então reduzido quando o processo se tornou constante e mais contínuo. Posteriormente, os parâmetros de poluição atmosférica eram verificados duas vezes por ano e hoje todas as centrais estão permanentemente ligadas às autoridades para que possam verificar on-line se tudo está dentro dos limites aprovados em termos de emissões.

Além das fábricas de cimento, em que outros tipos de indústria são utilizados CDR?

HB — Em todos os processos de produção térmica enumerados no anexo da Portaria de Controle da Poluição Atmosférica ou que manuseiam determinadas quantidades de substâncias perigosas.

Existe alguma preparação especial para aplicação do CDR paletizado ou outro?

HB — Depende da intenção do pré-processamento. Do ponto de vista da cinética de combustão, uma grande superfície deve ser oferecida para oxidação (aliás, é por isso que o carvão é moído a 2% < 100 microns). A pelletização é contrapro-

ducente e só faz sentido para transporte e uso em uma combustão em leito fluidizado.

Para manter as partículas de CDR suspensas na chama horizontal do queimador principal, e assim garantir a queima adequada, é necessária uma baixa velocidade do vento em um classificador de ar adequado para o pré-tratamento para remover partículas pesadas tridimensionais que levam à condição de queimas redutoras no leito de clínquer (alteração de cor e perda de resistência do sistema ligante).

No caso do CDR aplicado na câmara de calcinação, os combustíveis devem queimar durante o voo no circuito do calcinador, o que leva aproximadamente entre 5 e 8 segundos. Se este não for o caso, o circuito do

Predomina na composição da biomassa as frações de papel, papelão, têxteis ou borracha, apenas atingindo o desempenho térmico necessário com a mistura de plásticos de origem fóssil. A proporção pode então ser de cerca de 50% de biomassa massa na mistura de combustíveis.

calcinador deverá ser ampliado ou o processo de pré-processamento deverá ser adaptado em conformidade.

Para a correto planejamento e operação de uma planta de tratamento de resíduos para geração de CDR,

são indispensáveis avaliações técnicas prévias do processo do forno, a determinação físico-térmico e composição dos resíduos a serem processados para análise de seu potencial para emprego como CDR – caso contrário, a qualidade do CDR poderá não corresponder aos requisitos do processo da cimenteira, por exemplo.

Neste caso, a planta de tratamento deverá ser constantemente readaptada, principalmente quando a taxa de substituição térmica for aumentada, o que conduz a um desastre econômico que resulta em um aumento das despesas de disposição final até porque os resíduos que não puderem ser empregados como CDR serão enquadrados como rejeitos, demandando despesas que não foram planejadas.

QUALIDADE, SEGURANÇA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE

Cada ação da Inca Ambiental é tomada pensando no bem-estar das gerações futuras. Somos líderes em soluções sustentáveis para a gestão de resíduos perigosos.

Com um compromisso inabalável com a segurança e a responsabilidade ambiental, oferecemos serviços completos garantindo a total inertização dos contaminantes.

Nossos serviços incluem:

- Coleta e transporte seguro de resíduos perigosos, seguindo rigorosos padrões de segurança.
- Triagem e transbordo
- Incineração de resíduos.



Fale Conosco: (31) 9 9778-0099 Siga-nos nas redes sociais: @incaambiental

www.incaambiental.com.br

Estado de SP lança o Integra Resíduos

Programa busca soluções para problemas que estão em um horizonte próximo, pois, dos mais de 300 aterros sanitários que existem no estado, 170 tem vida útil inferior a 5 anos, sendo 98 com expectativa de continuidade das operações por no máximo mais 2 anos.

Em 5 de junho, data em que é comemorado o Dia Mundial do Meio Ambiente, o governo de São Paulo anunciou o lançamento do Integra Resíduos, um programa que será desenvolvido com o propósito de melhorar a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) no estado. Entre as frentes de atuação, as principais envolvem Parcerias Público-Privadas (PPPs) e estímulo à regionalização por meio da criação de consórcios intermunicipais.

A expectativa do governo é de que o Integra Resíduos solucione questões críticas envolvendo a gestão de resíduos, como aterros em fim de vida útil, destinação inadequada, utilização de aterros em valas e a necessidade de grandes deslocamentos para a destinação de resíduos. O programa deverá garantir aos prefeitos uma solução mais eficiente e econômica, além de estimular o melhor aproveitamento dos materiais por meio do uso de diferentes tecnologias.

De acordo com dados divulgados pela Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil), os resíduos gerados em 185 municípios paulistas precisam ser transportados por mais de 50 quilômetros para que sejam destinados em um dos mais de 302 aterros sanitários existentes no estado. Mais da metade desses aterros, contudo, mais precisamente 170, tem vida útil inferior a 5 anos.

“O objetivo do Integra Resíduos é focar na destinação e valorização dos resíduos, auxiliando os municípios, especialmente os menores, no desenvolvimento de estudos de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental, do arcabouço jurídico, da estrutura de governança e até mesmo mapeamento de potenciais investidores para a formação de parcerias público-privadas”, afirmou Natália Resende, titular da Semil.

Dos 645 municípios que existem em São Paulo, quase 70% deles – 451 – contam com menos de 30 mil habitantes. Conforme dados do Censo 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população total residente no estado de São Paulo é de 44,4 milhões de pessoas. Quanto à geração de resíduos, as estimativas, indicadas no “Inventário de Resíduos Sólidos Urbanos 2023”, produzido pela Companhia Ambiental de São Paulo

(Cetesb), são de que ela alcança 39,038 toneladas por dia. Para garantir a destinação adequada de todo esse volume, o investimento anual é da ordem de R\$ 6 bilhões.

Ainda segundo o “Inventário de Resíduos Sólidos Urbanos 2023”, dos 645 municípios paulistas, 604 destinam os resíduos de forma adequada. Para tanto, são utilizados 302 aterros sanitários, sendo 265 públicos, correspondendo a 87,7% do total; e 37 privados, equivalente a 12,3%.

Ainda em relação à vida útil dos aterros sanitários, em 98 empreendimentos ela não supera 24 meses, e, em 72 deles, oscila entre 2 e 5 anos. “São 170 pontos nos quais o Integra Resíduos, dentro do nosso papel estruturante, poderá atuar acelerando a mitigação e a transformação desses depósitos em fontes de recursos”, afirma a secretária Natália Resende. Ela avalia que a grande demanda e os prazos apertados exigem um modelo mais ágil e com maior consciência ambiental. Natalia defende a necessidade de valorizar os resíduos, utilizando tecnologias existentes e disponíveis no Brasil para transformá-los em fontes de energia.

Para tanto, o Integra Resíduos deverá estar alinhado com as estratégias, diretrizes e metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que traz, entre outros pontos, foco na prestação regionalizada dos serviços, geração de ganhos de escala, incremento da atividade econômica e inclusão social dos segmentos da população menos favorecida, com fomento a programas de reciclagem.

Como um passo seguinte ao seu lançamento, o Programa será apresentado aos municípios paulistas para que o conheçam e façam a respectiva adesão. A partir desse momento, será possível realizar estudos de viabilidade técnica, jurídica e econômica sobre a atual situação de cada localidade. Na sequência, deverão ser apresentadas propostas de soluções regionais, com o envolvimento da sociedade.

Mais informações sobre o Integra Resíduos e em como os municípios interessados podem aderir ao Programa podem ser obtidas diretamente no site da Semil - <https://semil.sp.gov.br/integreresiduos/>.

Norma Regulamentadora nº 38: Um Marco na Segurança e Saúde no Trabalho e na Limpeza Urbana

* André Santos Filho



A elaboração da Norma Regulamentadora nº 38 (NR-38) representa não só um avanço significativo na promoção de segurança e saúde no ambiente de trabalho, mas também um marco para o segmento, visto que se trata de uma das únicas normas setoriais existentes hoje, dada a complexidade da atividade. Ela é mais do que uma normativa para resguardar a segurança dos trabalhadores, considerando que tais trabalhadores sempre foram tratados pela sociedade como um todo como "invisíveis" dentre as mais variadas atividades laborais de diversos setores econômicos, pelo simples fato de que o produto de seu trabalho é manusear ou lidar com os resíduos diariamente descartados pela sociedade, muitas vezes inclusive descartados de forma irregular oferecendo risco de acidentes aos trabalhadores.

Espera-se com esta norma que, além de promover a redução de acidentes e mortes no trabalho, a nível nacional o serviço de limpeza urbana se torne mais qualificado e digno.

O processo de elaboração da NR-38, iniciado em 2011, envolveu uma série de etapas cruciais, desde a identificação das necessidades de regulamentação, realização de eventos regionais para coleta de subsídios, consultas públicas promovidas pela Fundacentro e a aprovação final. Inicialmente, foram realizadas análises detalhadas de acidentes e doenças ocupacionais, identificando os setores mais críticos e os principais riscos associados. Especialistas em saúde e segurança, sindicatos, representantes de trabalhadores, empregadores e do governo, participa-

ram ativamente dessas discussões, trazendo diferentes perspectivas e conhecimentos para a mesa após a formação do GTT (Grupo de Trabalho Tripartite), responsável por redigir o texto da norma. Ao todo, o processo de elaboração levou pouco mais de uma década, entre sua propositura e a assinatura, em ato simbólico realizado em 16/12/2022.

A NR-38 é fundamental para ambos os lados da relação de trabalho. Para os trabalhadores, ela garante um ambiente mais seguro, reduzindo o risco de acidentes e doenças ocupacionais. Isso não apenas protege a saúde e a integridade física dos trabalhadores, mas também melhora a moral e a produtividade, pois um ambiente seguro é um ambiente mais produtivo.

Para os empresários, a implementação da NR-38 pode representar uma redução significativa nos custos associados a acidentes de trabalho, como indenizações, afastamentos e perda de produtividade. Além disso, empresas que seguem rigorosamente as normas de segurança tendem a ter uma reputação melhor no mercado, o que pode se traduzir em vantagem competitiva. Outra questão relevante é a garantia jurídica para processos internos em caso de descumprimento dos procedimentos de segurança elencados na referida norma.

Implementar a NR-38 em sua totalidade não é uma tarefa simples. As principais dificuldades encontradas incluem a resistência e vícios de trabalho por parte de alguns empresários e trabalhadores, a necessidade de investimentos em equipamentos de segurança e a for-

mação contínua dos funcionários. Pequenas e médias empresas, em particular, podem enfrentar desafios financeiros significativos para se adequar às novas exigências.

Além disso, a fiscalização eficiente é essencial para garantir que as normas sejam seguidas. No entanto, limitações orçamentárias e de pessoal nos órgãos fiscalizadores podem dificultar esse processo, comprometendo a efetividade da NR-38. Cabe então neste processo a participação ativa de sindicatos não só na fiscalização, mas no auxílio, através de trabalhos de conscientização por parte dos trabalhadores no cumprimento da norma.

A participação ativa dos contratantes de serviços e do Poder Público, especialmente das prefeituras,

é crucial para o sucesso da NR-38. Contratantes têm a responsabilidade de exigir o cumprimento das normas por parte de seus fornecedores e prestadores de serviços, criando uma cadeia de responsabilidade que reforça a importância da segurança no trabalho.

As prefeituras, por sua vez, desempenham um papel fundamental na fiscalização e na promoção de políticas públicas que incentivem o cumprimento das normas de segurança. Programas de conscientização, incentivos fiscais para empresas que investem em segurança e a criação de parcerias com instituições de

ensino para a formação de profissionais especializados são algumas das ações que podem ser implementadas.

Cabe também às prefeituras dos municípios, não só a fiscalização do cumprimento da norma, como também nesta fase inicial, visto que a NR38 entrou em vigor em janeiro deste ano, a adequação de contratos relativos à prestação de serviços de limpeza urbana, uma vez que as empresas terão seus custos elevados na implantação de novas tecnologias e processos de trabalho e também viabilizar a execução segura das atividades como limpeza de feiras, isolamento de áreas e vias

de tráfego intenso.

A NR-38 representa um marco na busca por ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis no Brasil. Sua elaboração envolveu uma ampla colaboração entre diversos setores da sociedade, sendo construída de forma verdadeiramente democrática enaltecendo a importância da segurança e saúde ocupacional. Apesar das dificuldades na implementação, os benefícios para trabalhadores e empresários serão evidentes, reforçando a necessidade de um compromisso contínuo de todos os envolvidos para alcançar um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo.

** André Santos Filho é presidente do Siemaco-SP – Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Prestação de Serviços de Asseio e Conservação e Limpeza Urbana de São Paulo.*



**COMPROMISSO
COM TECNOLOGIA
E MEIO AMBIENTE**



SIGA NOSSAS REDES



usimeca
HYVA GROUP

Visite nossa loja on line



loja.usimeca.com.br

A necessidade do fortalecimento dos órgãos ambientais no Brasil

* Simone Paschoal Nogueira



O licenciamento ambiental tem sido o centro das discussões sobre a questão ambiental no Brasil, por envolver temas sensíveis e ser constantemente apontado como responsável pelo atraso de investimentos no país, em especial em projetos de infraestrutura.

Vários estudos foram elaborados no decorrer das últimas décadas, com diversas propostas para solucionar os problemas e constar de um novo marco regulatório. O projeto de lei 3729, da chamada “Nova Lei do Licenciamento Ambiental no Brasil”, em trâmite perante o Congresso Nacional, traz muitas melhorias na operacionalização das análises, mas já foi constantemente alterado pelas divergentes correntes, na maioria das vezes entre a linha preservacionista e a desenvolvimentista do Congresso, representando os diversos interesses do Brasil.

Um dos pontos mais relevantes de atenção neste tema é a atuação dos órgãos ambientais, que são o ponto focal da polêmica por serem os responsáveis pelas análises de viabilidade ambiental dos empreendimentos, desde a definição e solicitação do tipo de estudo a ser entregue pelos empreendedores, até o conteúdo que o respectivo estudo deve abordar, de acordo com os termos de referências muitas vezes padronizados, que não alcançam as peculiaridades das situações que devem ser observadas caso a caso pela diversidade de empreendimentos e seus diferentes tipos de impactos.

Os órgãos ambientais no Brasil com-

põem o SISNAMA, nosso Sistema Nacional de Meio Ambiente, instituído pelo art. 6º da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/81), e com eles está o poder de, no exercício da discricionariedade técnica necessária, avaliar o impacto ambiental dos empreendimentos por meio do instrumento da Política Nacional denominado licenciamento ambiental.

Além do órgão superior, que é o Conselho de Governo (que existe para auxiliar a Presidência da República) e o órgão consultivo e deliberativo, CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, os órgãos executivos referidos são, em âmbito federal, o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e o Instituto Chico Mendes – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; na esfera estadual, os órgãos seccionais, por exemplo, em São Paulo a CETESB (órgão executivo da Subsecretaria de Meio Ambiente do Estado); no Pará, a SEMAS, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade; no Rio de Janeiro, o INEA, Instituto Nacional do Ambiente, entre tantos outros. Os municípios, por sua vez, também possuem órgãos ambientais componentes do SISNAMA, que analisam os impactos ambientais dos empreendimentos de abrangência local.

Os órgãos ambientais, pela lei criados como “responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental”, são os órgãos técnicos que, como dito, possuem a atribuição de avaliar os impactos ambientais e aprovar os pedidos de licencia-

mento, estabelecendo as condicionantes para que os projetos pretendidos possam minimizar os impactos negativos causados.

Ocorre que, em regra, o que se verifica é que os órgãos ambientais não possuem os recursos necessários para exercer suas atribuições adequadamente. São alegadas dificuldades estruturais de toda ordem, inclusive a falta de mão de obra capaz de atender à demanda existente, inclusive com a qualidade necessária.

No entanto, não há como atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável do país, sem os órgãos ambientais acompanharem o aperfeiçoamento das tecnologias, com a quantidade de projetos que se pretende implantar pelo setor produtivo.

Pelo que podemos verificar na atuação com meio ambiente em todos esses anos, acreditamos que a maioria dos órgãos tem até feito muito além do que poderia ser previsto, dada a insuficiência de investimentos aplicados pelo Poder Público. Existem excelentes técnicos em todos os órgãos ambientais de nosso país! O que falta é o investimento necessário para realizarem suas funções.

Algumas exceções aconteceram nos últimos tempos e logo podem ser verificadas as diferenças das melhorias trazidas, como é o caso

recente do estado de São Paulo, no último ano, que decidiu aplicar recursos na pasta de meio ambiente, inclusive realizando concurso para a contratação de mais servidores.

O resultado é visível e o número demonstra a clara desburocratização dos serviços, transparência e maior fluxo de emissões de licenças, com eficiência e melhoria da qualidade ambiental, o que gera, sem dúvida, maior confiança dos empreendedores e autoridades como Ministério Público e Poder Judiciário: foram 18.112 licenças ambientais expedi-

das pela Diretoria de Controle Ambiental e 165 licenças ambientais pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental, no ano de 2023.

Este exemplo deixa muito claro que, sem o fortalecimento dos órgãos ambientais e a capacitação técnica para o empoderamento necessário do licenciador, não há que se falar em desenvolvimento sustentável. A Administração Pública tem que tratar este assunto como uma premissa para desenvolver e ao mesmo tempo proteger o meio ambiente em suas áreas de atuação.

** Simone Paschoal Nogueira é advogada, sócia do Setor Ambiental do escritório Siqueira Castro Advogados, e integra a Diretoria Executiva do Instituto Valoriza Resíduos by ablp.*

Soluções Integradas para resíduos

Na Corpus, investimos em soluções de gerenciamento de resíduos, que buscam a conservação dos recursos naturais, a minimização de impactos, a reutilização e não geração de resíduos, tornando realidade a adoção de uma política Aterro Zero.

Quer conhecer como criamos ciclos verdes? Entre em contato com um dos nossos especialistas e saiba como deixar o seu negócio mais sustentável.



Saiba mais sobre nossos serviços:

(19) 3825-5050

/CorpusSaneamento

corpus.com.br

corpus_saneamento



CORPUS
Saneamento e Obras Ltda

Agenda cheia

Com o objetivo de contribuir para a disseminação das melhores práticas em torno da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos, o Instituto Valoriza Resíduos by ablp intensificou a realização de cursos técnicos e eventos como seminários, workshops e mesas-redondas, entre outros, em diferentes cidades brasileiras.

Em **28 de maio**, foi promovido em São José dos Campos, município paulista distante pouco mais de 80 quilômetros de São Paulo, o workshop **“PNRS e o Marco Legal do Saneamento – Cenário do Manejo de Resíduos Sólidos do Vale do Paraíba”**. O Instituto contou com apoio da associada Urbam – Urbanizadora Municipal, que cedeu as instalações do Centro de Formação do Educador (CEFE), onde o evento foi realizado. A Contemar Ambiental e a Recintec Tecnologias Ambientais, por sua vez, também associadas do Valoriza Resíduos, patrocinaram o workshop, permitindo assim que ele fosse oferecido de forma gratuita aos mais de 90 participantes.

A primeira apresentação, com um cenário da gestão de resíduos no Vale do Paraíba, coube à engenheira Fabiana Fiore, que além de professora e pesquisadora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), tem sólida experiência em gerenciamento de resíduos urbanos. O engenheiro Evaldo Azevedo, coordenador da área de resíduos sólidos da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística de São Paulo (Semil), foi responsável por apresentar um panorama no estado. Na sequência, os participantes acompanharam uma apresentação sobre os impactos do novo Código Florestal na instalação de aterros sanitários, conduzida pelo engenheiro Luiz Sérgio Kaimoto. Ainda no período da manhã, subiu ao palco o engenheiro Eleusis Brudder Di Credito, que compartilhou informações sobre a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (PNRS) e as diversas rotas tecnológicas que atendem aos seus preceitos.

A tarde teve início com o engenheiro Elso Vitoratto discorrendo sobre a necessidade do tratamento de efluentes em aterros sanitários e quais as melhores práticas adotadas atualmente. Em seguida, foi organizado o “Encontro técnico de secretários do meio ambiente”, que teve como moderador o vice-presidente do Instituto Valoriza Resíduos by ablp, Luiz Gonzaga Alves Pereira. Ele coordenou as discussões em torno da PNRS e Marco Legal do Saneamento com representantes dos municípios de São José dos Campos, Pindamonhangaba, Taubaté, Jacareí e Guaratinguetá. O workshop foi encerrado com uma palestra do engenheiro Antonio Carlos Delbin, que atualizou os participantes a respeito do emprego do biometano gerado em aterros como combustível e solução para a descarbonização da frota de veículos da limpeza urbana.

Menos de 2 semanas depois, em **11 de junho**, foi a vez de o **“Curso Técnico NR 38 – Preparação para adequação e atendimento”**, ser organizado em Goiânia, na Associação Goiana dos Municípios (AGM). As aulas foram ministradas por Ana Paula Balhes Caodaglio, advogada que acompanhou de perto a elaboração da norma técnica; e Luiz Fernando Brandi Lopes, engenheiro com sólida experiência em operação e manutenção de máquinas e equipamentos utilizados no setor. Tanto Ana quanto Lopes são associados do IVR. A NR 38 é uma norma regulamentadora específica sobre a saúde e segurança dos trabalhadores que atuam no segmento de limpeza urbana e gestão de resíduos.

Em **30 de julho**, o engenheiro Luiz Fernando Brandi Lopes estará em São Paulo, no auditório do Instituto



Ana Paula Caodaglio e Luiz Fernando Brandi Lopes, instrutores do curso sobre a NR 38

Valoriza Resíduos, mas dessa vez para ministrar um novo curso – **“Segurança em operação de máquinas da Linha Amarela em aterros sanitários e obras de terraplenagem”**. Desenvolvido sob medida para engenheiros, técnicos e líderes operacionais e de segurança do trabalho, além de profissionais de RH e chefes de manutenção, entre outros, o curso terá uma carga horária de sete horas, com aulas nos períodos da manhã e tarde.

O endereço do Instituto Valoriza Resíduos é Rua Fradique Coutinho, 212, conjunto 124, em Pinheiros, bairro na zona oeste de São Paulo.

As inscrições para o curso podem ser feitas diretamente no site www.valorizaresiduosbyablp.org.br. Mais informações podem ser obtidas enviando um e-mail para contato@valorizaresiduosbyablp.org.br ou ligando para (11) 3266.2484.

Em agosto, a Instituto chega a Belém, capital do Pará, que vai receber em 2025 a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, a COP 30. Durante três dias, **entre 27 e 29 de agosto**, técnicos do Valoriza Resíduos, profissionais que atuam direta ou indiretamente na área de limpeza urbana e manejo de resíduos, além de secretários estaduais e municipais das pastas de Meio Ambiente, Serviços e Planejamento, bem como outros representantes dos poderes executivo, legislativo e judiciário nas esferas estadual e municipal, estarão juntos durante o **“1º Seminário sobre gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos no Pará”**.

Organizado com o objetivo de identificar os principais problemas enfrentados no dia a dia pelos gestores públicos, especificamente em relação às atividades relacionadas com a limpeza urbana e gestão de resíduos, a expectativa é de que seja possível discutir a implementação de medidas que contribuam para incrementar a qualidade dos serviços. De acordo com os últimos dados compilados pelo IVR, no primeiro trimestre de 2024, a destinação inadequada de resíduos no Pará era de 94%, ou seja, apenas 6% dos municípios declararam garantir a disposição adequada de RSU.

O Instituto contará no evento com especialistas nas áreas de erradicação de lixões, manejo de resíduos, instalação e operação de aterros sanitários e valorização de resíduos. O Seminário será realizado no auditório do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Quanto aos temas que serão explorados, eles começam com os aspectos públicos e administrativos, passam por legislações, como o Marco Legal do Saneamento; e chegam até a apresentação de instrumentos para assegurar a sustentabilidade econômica das atividades e os desafios em torno da limpeza urbana em Belém, no âmbito da COP 30.

Parceria Mackenzie

O IVR celebrou a primeira parceria com a Universidade Presbiteriana Mackenzie e realizará no Campus da Rua Itambé, em São Paulo, um curso intensivo, com 40 horas de duração, que terá como tema “A limpeza pública e o manejo dos resíduos sólidos”. O curso está programado para a Semana de Engenharia do Mackenzie e mais informações poderão ser obtidas no site www.valorizaresiduosbyablp.org.br.

Projeto Água+, Lixo-

Finalizando a sequência de novidades, entre agosto e setembro o Valoriza Resíduos deverá anunciar o lançamento de uma iniciativa voltada para a preservação e cuidado com o meio ambiente que vem sendo estudada há algum tempo. Trata-se do Projeto Água+, Lixo-, que será implementado em conjunto com o Instituto Água Mais.

Um dos objetivos da parceria é motivar, articular e mobilizar as comunidades ribeirinhas, com foco na recuperação e preservação da qualidade da água em rios e córregos. Para tanto, estão previstas ações para promover a retirada de resíduos descartados em corpos hídricos, além, é claro, de iniciativas para minimizar e evitar o descarte de lixo nesses locais.

O Água+, Lixo- deverá ter início em Belém e Salvador, capitais do Pará e Bahia, respectivamente.

Nesse primeiro momento, o Projeto contará com alguns parceiros que custearão as despesas, mas, para ser ampliado para todo o Brasil, há necessidade de novos aportes de recursos. Se a sua empresa tiver interesse em fazer parte desse movimento, entre em contato com o IVR - contato@valorizaresiduosbyablp.org.br -, pois teremos todo o prazer em detalhar o passo a passo do Água+, Lixo-. O convite também é extensivo às lideranças comunitárias, principalmente aquelas envolvidas de alguma forma com populações ribeirinhas ou que tem algum corpo d'água em seu território.

Empresas associadas por área de atividade

SÓCIOS-FUNDADORES

	Contato	Local	Especialidade
	AIESSE www.aiesse.com.br Tel.: (61) 3361.9783	Brasília (DF)	• Tratamento e destinação final de resíduos urbanos. • Geração de energia renovável (Energy from Waste). • Recuperação de áreas degradadas.
	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.
	ESTRE www.estre.com.br Tel.: (11) 3709.2300	São Paulo (SP)	• Consultoria ambiental. • Gerenciamento ambiental. • Tratamento de resíduos.
	LARA www.laragrupo.com.br Tel.: (11) 4544.0888	Mauá (SP)	• Limpeza urbana. • Tratamento de resíduos.
	GRUPO ORIZON orizonvr.com.br Tel.: (11) 5103.5300	São Paulo (SP)	• Gestão e valorização energética de resíduos. • Produção de biogás e biometano. • Compostagem
	SOLVÍ ESSENCIS AMBIENTAL www.essencis.com.br Tel.: (11) 4442.7304	Caieiras (SP)	• Multitecnologia em gestão ambiental. • Tratamento e destinação de resíduos. • Engenharia e consultoria ambiental. • Soluções em manufatura reversa.
	VEOLIA www.veolia.com Tel.: (11) 3046.9000	São Paulo (SP)	• Soluções para a transformação ecológica. • Gestão de resíduos, Gestão energética e Gestão de água. • Soluções em sustentabilidade.
	VITAL AGOMES@VITALAMBIENTAL.COM.BR www.vitalambiental.com.br Tel.: (21) 2131.7137	Rio de Janeiro (RJ)	• Coleta, tratamento e disposição de resíduos perigosos e não perigosos • Usinas de compostagem • Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos • Consultoria em gestão empresarial

CONSULTORIA, PROJETOS E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

	Contato	Local	Especialidade
	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
	GEOTECH geotechengenharia.com.br Tel.: (11) 3742.0804	São Paulo (SP)	• Projetos, licenciamento e monitoramento geotécnico • Saneamento básico e ambiental.

FABRICANTE/ FORNECEDOR

EQUIPAMENTOS

	Contato	Local	Especialidade
	CONTELURB www.contelurb.com.br Tel.: (13) 3222.5252	Santos (SP)	- Fabricação de contentores plásticos e metálicos - Locação, manutenção e higienização de contentores - Implantação de coleta mecanizada / containerizada
	GRIMALDI www.grimaldi.com.br Tel.: (19) 3896.9400	Santo Antonio de Posse (SP)	Fabricante de equipamentos para transporte rodoviário.
	KLL www.kll.com.br Tel.: (51) 3483.9393	Alvorada (RS)	Fabricante de suspensões e eixos para veículos comerciais
	SCHIOPPA www.schioppa.com.br Tel.: (11) 2065.5200	São Paulo (SP)	Indústria metalúrgica de rodízios para todos os segmentos.
	SUTCO BRASIL www.sutco.com.br Tel.: (13) 97319.0077	Santos (SP)	- Fabricação de plantas de tratamento de resíduos domiciliares, compostagem, resíduos industriais, comerciais e de construção. - Preparação de combustível derivado de resíduos.

COMPACTADORES /CONTÊINERES

	BUSA www.busa.com.br Tel.: (16) 3831.8500	Guará (SP)	Fabricante de Coletores Compactadores Laterais, Contentores para Resíduos Sólidos, Roll-on roll-off, Container, Plataforma para transporte e Reboque Julieta 02 e 03 eixos.
	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

	AZUL PACK www.azulpack.com.br Tel.: (35) 3443.8888	Jacutinga (MG)	- Fabricação de embalagens de material plástico. - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico.
	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

GEOMEMBRANAS / GEOSSINTÉTICOS

	Contato	Local	Especialidade
 OBER	www.ober.com.br Tel.: (19) 3466.9200	Nova Odessa (SP)	Geomembranas de PEAD, geocomposto bentonítico, geotêxteis de poliéster e polipropileno, geoformas, sistema de confinamento de resíduos, geocélulas, concreto flexível em rolo, geogrelhas de poliéster.
 SANSUY	www.sansuy.com.br Tel.: (11) 2139.2600	Embu (SP)	- Indústria de transformação PVC. - Geomembranas de PVC.

VEÍCULOS

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

PRESTADORA DE SERVIÇO

RESÍDUOS URBANOS, INDUSTRIAIS E HOSPITALARES

 AEGEA SANEAMENTO	www.aegea.com.br Tel.: (11) 3818.8150	São Paulo (SP)	Saneamento básico integrado, água, esgoto, drenagem e resíduos.
 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.
 ENTERPA	www.enterpa.com.br Tel.: (11) 2613.6671 (11) 2613.7104	São Paulo (SP)	- Dragagem - Limpeza Urbana - Saneamento
 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.
 GRUPO RENOVA	www.gruporenova.com.br Tel.: (11) 4654.2740	Arujá (SP)	- Prestação de Serviços de Gerenciamento de Resíduos Industriais; - Transporte e Tratamento de Resíduos Industriais; - Beneficiamento de Resíduos Industriais.
 INCA AMBIENTAL	www.incaambiental.com.br Tel.: (34) 3311.3800	Uberaba (MG)	- Destruição térmica de resíduos industriais, inclusive de serviços de saúde – RSS (Incineração) - Destinação final licenciada de resíduos industriais (Triagem e Transbordo) - Gestão de embalagens (Reciclagem)
 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.

RESÍDUOS URBANOS, INDUSTRIAIS E HOSPITALARES

	Contato	Local	Especialidade
	NOVA AMBIENTAL www.novaambiental.com.br Tel.: (11) 4144.4655	Itapevi (SP)	• Coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos
	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
	RESGATE EMERGÊNCIA AMBIENTAL resgateamb.com.br Tel.: (12) 99640.8088 (12) 99750.5224	São Paulo (SP)	• Elaboração de PAE – Plano de Atendimento a Emergências • Atendimento a emergência química e ambiental • Armazenamento de produtos perigosos
	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.
	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 AMBIENTAL 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.
--------------	--	--------------------------	--

COLETOR LATERAL AUTOMATIZADO DA BUSA

A sua melhor opção para transformar a limpeza urbana com **INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA.**

Na Busa, acreditamos que a **limpeza urbana é essencial** para a qualidade de vida. Por isso, trouxemos

A SOLUÇÃO PERFEITA PARA CIDADES MODERNAS.

Equipado com um lifter com sensores de alta tecnologia, nosso Coletor Lateral Automatizado garante um serviço

RÁPIDO, EFICIENTE E SEGURO.



TECNOLOGIA DE PONTA



SUSTENTABILIDADE



SEGURANÇA



Descubra mais sobre como nossos coletores automatizados podem revolucionar a limpeza pública da sua cidade.



busaindustria



busaindustria



company/busa-i-c-m-a-ltda



Linha Ambiental

Busa — Inovação que transforma cidades.