

# 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS : CONSTRUINDO CIDADES INTELIGENTES

16º SEMINÁRIO NACIONAL  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS

IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL  
DE RESÍDUOS DE SAÚDE

REFLEXÕES DO 1º CONGRESSO  
INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



SÃO PAULO - SP  
7, 8, 9 - MAIO/2024

**ABES - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**Presidente da ABES-DN**

Alceu Guérios Bittencourt

**1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos -  
Gestão Sustentável de Resíduos : Construindo Cidades Inteligentes**

**16º Seminário Nacional de Resíduos Sólidos -  
IV Simpósio Nacional de Resíduos de Saúde**

## **Reflexões do 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos**

Emilia Wanda Rutkowski

Luciana Pranzetti Barreira

Pegge Mendes

Régia Lúcia Lopes

Roseane Maria Garcia Lopes de Souza

Wanda Risso Günther

Valdinei Mendes da Silva

*Et al.*

**Todos os direitos reservados -**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº9.610)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

**Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**

Reflexões do 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos -  
Gestão Sustentável de Resíduos : Construindo Cidades  
Inteligentes / Vários autores. --

1. ed. -- São Paulo, SP : Ed. do Autor, 2024.

**ISBN 978-65-01-09627-8**

1. Sustentabilidade - Ensaio 2. Engenharia Ambiental  
3. Relatório descritivo. Título.

São Paulo / SP - 2024

### Editoria da Publicação

Emilia Wanda Rutkowski  
Luciana Pranzetti Barreira  
Pegge Mendes  
Régia Lúcia Lopes  
Roseane Maria Garcia Lopes de Souza  
Wanda Risso Günther  
Valdinei Mendes da Silva

### Projeto Gráfico e Diagramação

Pablo Henrique Rutkowski

### Equipe da Publicação

Adjane Damasceno  
Alice Libânia Santana Dias  
Andrea Pereira Fróes  
Aurea Campos e Flavia Burmeister Martins  
Bárbara Virginia Pereira Cavalcanti  
Célia Castelló  
Claudia Echevengua Teixeira  
Danielle Christine Ramos Lodi  
Delaine Romano  
Denis Roberto do Rego  
Denise Pontes Duarte  
Elcires Pimenta Freire  
Emília Wanda Rutkowski  
Fabiana Fiore  
Flavia Burmeister Martins  
Flávia Mourão Parreira do Amaral  
Francisco de Assis Souza Dantas  
Heliana Kátia Tavares Campos  
Jorge Alfredo Cerqueira Streit  
José Valverde Machado Filho  
Josivan Cardoso Moreno  
Josué da Costa Rocha  
Julio Cesar Pinho Mattos  
Jussara Kalil Pires  
Karine Dias da Silva Prata Marques  
Luciana Pranzetti Barreira  
Marcelo Motta Veiga  
Maria Rita Demitró  
Neuzeti Maria dos Santos  
Paula Bernardes  
Paulo Robison da Silva Samuel  
Pegge Mendes  
Rafael Castilho  
Rafael Quintino da Silva  
Régia Lúcia Lopes  
Ricardo Tierno  
Rivetla Garcia Benchimol  
Selma Cubas  
Wanda Rossi Gunther

### Presidente da ABES-DN

Alceu Guérios Bittencourt

### Coordenação Geral do Evento

Alessandra Péres  
Elcires Pimenta Freire  
Maria Lúcia Coelho Silva  
Roseane Maria Garcia Lopes de Souza

### Comissão Técnica

Adjane Damasceno de Oliveira  
Ana Paula Bernardes  
Beatriz Araújo  
Claudia Echevengua Teixeira  
Davi Cavalcante de Oliveira  
Denis Roberto do Rego  
Fabiana Fiore  
Fabricio Dorado Soler  
Fernanda Ribeiro da Silva  
Flávia Burmeister  
Flavio de Miranda Ribeiro  
José Valverde  
Josivan Cardoso Moreno  
Josué da Costa Rocha  
Julio Cesar Pinho Mattos  
Jussara Kalil Pires  
Luciana Pranzetti Barreira  
Maria Rita Demitró  
Mário Bueno  
Paulo Robison da Silva Samuel  
Régia Lúcia Lopes  
Ricardo Tierno  
Roberto Rocha  
Rodrigo Oliveira  
Wagna Dantas  
Wanda Rossi Gunther

### Comissão Financeira e Logística

André Teixeira  
Debora Bastos  
Flaviane Rodrigues  
Kátia Bella  
Ludmila Gonçalves  
Tâmara Magdanello  
Vinicius Mercês

### Comissão Patrocínio

Giovanni Checchin  
Ricardo Tierno

### Comissão de Marketing e Comunicação

Ana Paula Rogers  
Suely Melo  
Wanderley Pavão Junior



# SUMÁRIO



	PÁG.		PÁG.
APRESENTAÇÃO	03		
SOBRE O CONGRESSO	04		
PROGRAMAÇÃO DO CONGRESSO	05		
RESUMO DAS PALESTRAS E PAINÉIS	11		
ABERTURA	11		
PALESTRA MAGNA	14		
PAINEL I	16	PAINEL V	36
PAINEL II	20	PAINEL VI	41
PAINEL III	24	PAINEL VII	47
PAINEL IV	28	PAINEL VIII	50
PALESTRA - AÇÕES DO FÓRUM NACIONAL...	33	PALESTRA INTERNACIONAL	55
		PAINEL IX	56
		PAINEL X	60
		PAINEL XI	64
		PAINEL XII	67
		PITCH RESÍDUOS	71

**SÃO PAULO - SP**  
7, 8, 9 - MAIO/2024



## APRESENTAÇÃO

Entre os dias 7 e 9 de maio de 2024, realizou-se no município de São Paulo o Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, um evento marcante que promoveu um debate abrangente e detalhado sobre a gestão sustentável de resíduos sólidos.

Com foco na inovação, tecnologia e colaboração intersetorial, o congresso teve como objetivo principal impulsionar a evolução de cidades inteligentes, compartilhando conhecimento, práticas exemplares e avanços tecnológicos que aprimorem a eficiência e sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos.

Durante os três dias de evento, reunimos especialistas de renome, líderes governamentais, empresários e acadêmicos, além de outros interessados, para explorar soluções inovadoras que definirão o futuro das cidades sustentáveis. Estruturado em um formato híbrido, o congresso ofereceu sessões presenciais que proporcionaram um ambiente propício para apresentações, discussões enriquecedoras e oportunidades de networking. O evento foi organizado em 12 painéis temáticos e incluiu o Encontro do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana.

Sob o tema “Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos: Construindo Cidades Inteligentes”, este congresso integrou o 16º Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e o IV Simpósio Internacional de Resíduos de Saúde, proporcionando uma sinergia única e multidisciplinar.

Este relatório tem o papel fundamental de disponibilizar um resumo das principais falas e discussões ocorridas durante o congresso, oferecendo à sociedade uma visão detalhada dos debates e recomendações surgidas. Dado que o congresso foi um evento pago, esta publicação se torna ainda mais importante, pois garante que o conhecimento e as inovações discutidas possam ser amplamente disseminados por aqueles que não puderam participar diretamente do evento.

Ao disponibilizar este relatório, buscamos ampliar o alcance das ideias e soluções apresentadas, permitindo que um público mais amplo tenha acesso às informações essenciais para a transformação das cidades rumo a um modelo de gestão de resíduos mais inteligente e sustentável. Esperamos que este documento contribua significativamente para a implementação de práticas mais eficientes e inovadoras na gestão de resíduos sólidos, fortalecendo o compromisso coletivo com a sustentabilidade e o desenvolvimento urbano inteligente.

# SOBRE O CONGRESSO

O Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, realizado de 7 a 9 de maio de 2024 no município de São Paulo, foi um marco na promoção de um debate amplo e detalhado sobre a gestão sustentável de resíduos sólidos. Com foco na inovação, tecnologia e colaboração intersetorial, o evento buscou impulsionar a evolução de cidades inteligentes. O intuito foi difundir conhecimento, práticas exemplares e avanços tecnológicos que aprimorem a eficiência e sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos.

Durante os três dias de evento, reunimos alguns dos mais renomados especialistas, líderes governamentais, empresários e acadêmicos, além de outros interessados, para explorar soluções inovadoras que definirão o futuro das cidades sustentáveis.

O seminário foi realizado em um formato híbrido, com sessões presenciais que criaram um ambiente propício para apresentações, discussões enriquecedoras e oportunidades de networking. Estruturado em 12 painéis, o evento também incluiu o Encontro do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana.

O Congresso fomentou um diálogo abrangente e profundo sobre a gestão sustentável de resíduos sólidos, destacando a inovação, tecnologia e cooperação intersetorial essenciais para o desenvolvimento de cidades inteligentes. O objetivo principal foi compartilhar conhecimentos, práticas exemplares e avanços tecnológicos que contribuam para a melhoria da eficiência e sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos. Este Congresso Internacional, sob o tema 'Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos: Construindo Cidades Inteligentes', representou a sinergia do 16º Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e do IV Simpósio Internacional de Resíduos de Saúde.



## Principais Temas e Objetivos do Congresso:

**Diálogo Interdisciplinar e Abrangente:** Instigar um diálogo interdisciplinar sobre a gestão sustentável de resíduos sólidos, criando uma plataforma dinâmica para a troca de conhecimento e experiências entre diversos setores e regiões.

**Desafios Contemporâneos e Oportunidades:** Abordar os desafios atuais relacionados aos resíduos sólidos nas cidades, visando transformá-los em oportunidades. Juntos, podemos criar um futuro onde a gestão de resíduos seja caracterizada pela sustentabilidade, eficiência e inteligência.

## Objetivos Secundários:

**Incentivar Práticas Inovadoras:** Incentivar vigorosamente a implementação de práticas inovadoras e sustentáveis na gestão de resíduos.

**Consolidar Colaborações:** Consolidar a colaboração e estabelecer parcerias robustas entre os setores público e privado, juntamente com a sociedade civil.

**Elevar a Consciência Coletiva:** Elevar a consciência coletiva sobre a importância de uma gestão eficiente de resíduos para o avanço sustentável do meio urbano.

A realização deste congresso foi especialmente relevante no contexto atual de preocupações globais com sustentabilidade, mudanças climáticas e os impactos ambientais dos resíduos sólidos. O evento destacou-se pela sua natureza multidisciplinar e pela integração de diversos eventos significativos na área, reunindo um leque diversificado de especialistas.

Sob a égide da ABES, que tem um histórico consolidado na promoção de eventos, este evento reforçou o compromisso da agência com as questões de resíduos sólidos, fortalecendo seu papel como líder em questões ambientais e de saneamento no Brasil.

# PROGRAMAÇÃO DO CONGRESSO

07/05 · TERÇA-FEIRA

09h às  
09h15

ABERTURA E  
SAUDAÇÕES

**Elcires Pimenta Freire** - Coordenador do Congresso – FESPSP  
**Roseane Maria Garcia Lopes de Souza** - Coordenadora do Congresso – ABES  
**Luiz Pladevall** - Presidente da ABES-SP

09h15 às  
10h00

ABERTURA

**Eduardo Rocha Dias Santos** - Diretor do Departamento de Gestão de Resíduos da Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental  
**Alexandre Anderáos** - Superintendente Adjunto de Regulação e Saneamento Básico da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA  
**Ronaldo S. Camargo** - Subsecretário de Estado de Convênios com Municípios e Entidades Não Governamentais e Secretário-executivo do Fundo Metropolitano de Financiamento e Investimentos do Governo de São Paulo  
**Natália Resende** - Secretária de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo  
**Osmário Ferreira da Silva** - Secretário Executivo da Secretaria Executiva de Limpeza Urbana SELIMP | SMSUB  
**Alceu Guerios Bittencourt** - Presidente Nacional da ABES  
**Mônica Silva** - Catadora Direção Associação Nacional dos Catadores – ANCAT  
**Ronaldo Malheiros Figueira** - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Confea

10h00 às  
10h20

PALESTRA  
MAGNA

**A Política Nacional de Resíduos Sólidos e seus Pilares - Economia Circular, Reciclagem e Logística Reversa, incluindo a Lei de Incentivo à Reciclagem**

**Moderador:**

**Elcires Pimenta Freire** - Coordenador do Congresso – FESPSP

**Palestrante:**

**Eduardo Rocha Dias Santos** – Diretor do Departamento de Gestão de Resíduos da Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental

10h20 às  
11h30

PAINEL I

**Economia Circular, Logística Reversa e Recuperação de Resíduos**

**Moderadora e Debatedora:**

**Paula Bernardes** – Coordenadora Executiva MBA Economia Circular e Inovação da FESPSP

**Palestrantes:**

**Luis Veiga Martins** – Diretor de Sustentabilidade da Nova School of Business and Economics – NOVA SBE (Portugal)

**Flavio de Miranda Ribeiro** – Conselheiro para Economia Circular do Pacto Global da ONU e Coordenador Técnico do MBA Economia Circular e Inovação da FESPSP

**Rodrigo Oliveira** – Vice-Presidente da ABELORE

🕒 11h30 às 13h00

🗨️ PAINEL II

**Tendências Futuras e Visão a Longo Prazo**

**Moderador:**

**Rafael Castilho** – Coordenador de Projetos Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo FESPSP

**Debatedora:**

**Maria Rita Demitró** – Consultora ESG e Especialista em Sustentabilidade da VEIO Sustentabilidade

**Palestrantes:**

**Valeria Bomfim** – Professora dos MBAs da FESPSP

**Carlos Netto** – Professor da Universidade Mackenzie (SP) e professor convidado da FIA

**Lucio Vicente** – Diretor do Instituto AKATU

🕒 14h30 às 16h00

🗨️ PAINEL III

**Comunicação, Educação Ambiental e Envolvimento da Comunidade**

**Moderadora:**

**Jussara Kalil** – Socióloga, Especialista em Saúde Pública e ABES-RS

**Debatedor:**

**Josivan Cardoso Moreno** – Gerente do CREA-RJ

**Palestrantes:**

**Valdinei Mendes da Silva** – Professor da Instituto Federal do Pará – Campus Belém e Vice-Presidente da ABES-PA

**Camilla Horizonte** – Gerente de Operações e Marketing da Reciclus

**Cristina Vallejo** – Diretora da Divisão de Ambientes Saudáveis da AIDIS (Equador)

🕒 16h00 às 17h50

🗨️ PAINEL IV

**Sistema de Reciclagem e Logística Reversa: Desafios e Oportunidades**

**Moderadora:**

**Pegge Mendes** – ABES MG

**Debatedor:**

**Ricardo Tierno** – Presidente da ABES SP – Subseção Centro-Paulista

**Palestrantes:**

**Giuliana Ortega Bruno** – Diretora de Sustentabilidade da Rede RaiaDrogasil

**Monica Masumi Hosaka e Patrício Gomes Moreira** – Coordenadores do Programa Ambientes Verdes e Saudáveis – PAVS da Prefeitura de São Paulo

**Paulo Petroni** – Presidente do Instituto Rever

**Mauro Haddad Nieri** – Diretor da SP Regula

**Diego Nicoletti** – Diretor Técnico da Solvi Essencis Ambiental

🕒 08h30 às 09h10

🗨️ PALESTRA

**Ações do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana**

**Moderadora:**

**Roseane Maria Garcia Lopes de Souza** – Coordenadora do Congresso e Coordenadora da Câmara Temática de Resíduos Sólidos da ABES

**Palestrantes:**

**Frederico Arthur Souza Leite** – Presidente do Fórum Nacional de Secretários e Gestores Municipais de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

**Mário Bueno da Silva Junior** – Coordenador do Colegiado Sudeste do Fórum Nacional de Secretários e Gestores Municipais de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

🕒 09h10 às  
09h20

🗨️  
PALESTRA

**Mutua e os benefícios exclusivos para profissionais do Sistema CONFEA e CREA**

**Moderador:** **Josué Rocha** – Diretor da Mútua PA

**Renato Archanjo de Castro** – Diretor Geral da MUTUA – SP

🕒 09h30 às  
11h00

🗨️  
PAINEL V

**Cidades Inteligentes e Gestão de Resíduos**

**Moderador:**

**Paulo Robinson da Silva Samuel** – Presidente da ABES-RS

**Debatedora:**

**Bárbara Virginia Pereira Cavalcanti** – Diretora da ABES-PE e membro da CT de Resíduos Sólidos da ABES

**Palestrantes:**

**Alex Abiko** – Professor titular da Escola Politécnica da USP e coordenador da ABNT CEE-268 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

**Sidnei Aranha** – Superintendente do Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Porto de Santos

**Fabricio Soller** – Professor e advogado especialista em direito dos resíduos e economia circular do Instituto PNRS

**Marcelo Abrantes Linguitte** – Gerente geral da Mútua – Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA

🕒 11h00 às  
12h40

🗨️  
PAINEL VI

**As políticas de regionalização, Consórcio e PPP**

**Moderadora:**

**Luciana Barreira** – Professora da FESPSP

**Debatedor:**

**Elcires Pimenta Freire** – Professor da FESPSP

**Palestrantes:**

**Pedro Alves Duarte** – Assessor Técnico na Secretaria Especial do Programa de Parceria de Investimentos (SEPI) da Casa Civil da Presidência da República

**Pedro Maranhão** – Presidente da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA

**Evaldo Azevedo** – Coordenador de Resíduos da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SEMIL SP

**Silvano Silvério** – Consultor em Saneamento

**Hélio Suleiman** – Diretor-presidente Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT

**Beatriz Vilera** – Diretora Técnica Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT

🕒 14h às 15h30

🗨️  
PAINEL VII

### Tratamento de Resíduos e inovações para Sustentabilidade Ambiental

**Moderadora:**

**Régia Lopes** – Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e ABES-RN

**Debatedora:**

**Adjane Damasceno** – Analista ambiental da SEMAD- Goiás e membro da coordenação da CTRS da ABES

**Palestrantes:**

**Francisco Colomer Mendoza** – Doctor ingeniero agrónomo por la universidad Politécnica de Valencia e Profesor e investigador en la Universidad Jaume I – Espanha

**Jupiara Postiglione** – Diretor Operacional da Handelmaq Equipamentos Walter Placido Teixeira Júnior – Diretor Executivo da AST Ambiente Marcos Sousa – Consultor

**Paulo Laguardia** – Engenheiro Ambiental na Grupo Orizon

🕒 15h30 às 17h30

🗨️  
PAINEL VIII

### Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Reversa

**Moderadora:**

**Flavia Burmeister Martins** – Auditora de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul e Conselho Deliberativo da ABES-RS

**Debatedora:**

**Wanda Gunther** – Professora da Faculdade de Saúde Pública – USP

**Palestrantes:**

**Marcos Alegre Chang** – Consultor internacional en Economía Circular, Producción Más Limpia, Huellas Políticas y Programas de Residuos Sólidos e Director da DIRSA -División Técnica de AIDIS (Peru)

**Luis Carlos Busato** – Coordenador da ABNT CEE 246 – Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Reversa

**Alice Libânia** – Diretora de Gestão de Resíduos e da Qualidade Ambiental da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

**Roberto Rocha** – Presidente da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis – ANCAT

🕒 08h30 às 09h

🗨️  
PALESTRA  
INTERNACIONAL

### Experiências Internacionais da Regulação dos Serviços Públicos do Setor Resíduos Sólidos

**Moderador:**

**Julio Cesar Pinho Mattos** – Chefe do Setor de Regulação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos da AGEAC / CTRS ABES Região Norte

**Palestrante:**

**Rui Cunha Marques** – Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa, Consultor do Banco Mundial

🕒 09h às 10h30

🗨️  
PAINEL IX

### Regulação em resíduos sólidos e as normas de referência

**Moderador:**

**Julio Cesar Pinho Mattos** – Chefe do Setor de Regulação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos – AGEAC / CTRS ABES Região Norte

**Debatedora:**

**Danielle Christine Ramos Lodi** – Gerente de Regulação dos Serviços de Resíduos Sólidos e Drenagem – ARSESP

**Palestrantes:**

**Paulo Henrique Monteiro Daroz** – Coordenador de Regulação de Resíduos Sólidos- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA

**André Domingos Goetzinger** – Gerente de Estudos Econômico-Financeiros – AGIR SC

**Demétrius Jung Gonzalez** – Diretor Geral da AGESAN-RS

🕒 10h30 às 12h

🗨️  
PAINEL X

### Certificações e Qualificação para o setor de resíduos sólidos

**Moderador:**

**Josué da Costa Rocha** – Diretor MUTUA PA e ABES PA

**Debatedor:**

**Denis Roberto do Rego** – Diretor de operações – Urbanizadora Municipal S.A – São José dos Campos – SP

**Palestrantes:**

**Adriana Falconeri** – Presidente do CREA-PA

**Mateus Peçanha** – CEO da Zeros

**João Giansesi Netto** – Presidente do Instituto Valoriza Resíduos

🕒 13h30 às 15h

🗨️  
PAINEL XI

### Mudanças climáticas e COP 30

**Moderadora:**

**Claudia Echevengú Teixeira** – Líder do Núcleo de Sustentabilidade e Baixo Carbono do IPT

**Debatedor:**

**Palestrantes:**

**Breno Cesar de Oliveira Imbiriba** – IGEOG – INSTITUTO DE GEOCIENCIAS

**Inamara Mélo** – Coordenadora geral de Adaptação na Secretaria Nacional de Mudança do Clima, no MMA

**Ana Paula de Souza Silva** – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

**Adriana Falconeri** – Presidente CREA PA

🕒 15h às  
15h20

🗨️  
PALESTRA

### Regulação em resíduos sólidos e as Palestra A Atuação da Agência Reguladora do Estado de São Paulo em Saneamento: Resíduos Sólidos

Moderadora:

**Danielle Christine Ramos Lodi** – Gerente de Regulação dos Serviços de Resíduos Sólidos e Drenagem – ARSESP

**Ana Paula Zubiaurre Brites** – Superintendente de Regulação da Diretoria de Saneamento da ARSESP

🕒 15h20  
às 17h

🗨️  
PAINEL XII

### Sustentabilidade em Foco: Gestão de Resíduos de Interesse

Moderador:

**José Valverde Machado Filho** – Consultor para Assuntos Especiais da Prefeitura de Mogi das Cruzes

Debatedora:

**Fabiana Fiore** – Professora associada do Instituto de Ciência e Tecnologia da Unesp

Palestrantes:

**Elma Polegato** – Conselho Regional de Medicina Veterinária – SP

**Lilian Sarrouf** – Coordenadora Técnica do COMASP – Comitê de Meio Ambiente do SindusCon-SP e Superintendente do ABNT CB002- Comitê Brasileiro da Construção Civil da Associação Brasileira de Normas Técnicas

**Marcos Helano Montenegro** – Diretor nacional da ABES

**Antonio Oswaldo Storel Jr** – CEO Humuscience

# RESUMO DAS PALESTRAS E PAINÉIS

O 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, segundo os organizadores, visa abordar os desafios contemporâneos enfrentados pelas cidades em relação aos resíduos sólidos, transformando-os em oportunidades para um futuro mais sustentável. Um dos pontos de destaque desta primeira edição é a participação de palestrantes internacionais de renome, vindos de países como Espanha, Portugal e Peru, que vão compartilhar suas experiências e insights para enriquecer os debates com os profissionais brasileiros.

Para as saudações iniciais, a solenidade oficial deste primeiro congresso contou com participação do professor Elcires Pimenta Freire, coordenador do congresso pela FESPSP; Roseane Garcia Lopes de Souza, coordenadora do congresso pela ABES, coordenadora da Câmara Temática de Resíduos Sólidos da entidade e diretora da ABES SP; e Luiz Pladevall, presidente da ABES-SP.



Em seu discurso de boas-vindas, agradecendo à ABES pela parceria profícua, Pimenta ressaltou a importante oportunidade de debater este tema, na sede da FESPSP, neste processo histórico de construção da Política de Saneamento, lembrando a tragédia que acomete todos os cidadãos do Rio Grande do Sul e que denota a necessidade de atuarmos para mais sustentabilidade nas cidades. “Que este congresso consiga trazer as contribuições ao desenvolver essa política tão cara, tão complexa e difícil para o nosso País”, salientou.

**Atenção para a transversalidade**

Nas considerações de Roseane Garcia, a agenda deste primeiro congresso traz os mais renomados especialistas para tratar deste tema transversal, que compõem uma área que está representada em várias instâncias da socieda-

de brasileira. “É uma área que chamamos de pulverizada, por isso precisamos nos empenhar nesta temática pela diversidade de questões e diretrizes de políticas que precisamos fazer. Portanto, este primeiro congresso, agregado aos 16º Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e o IV Simpósio Internacional de Resíduos de Saúde, vem para nos ajudar nesse esforço nacional para implementar as ações necessárias”, pontuou a coordenadora. Lembrando o trabalho significativo da ABES e suas equipes envolvidas com a área de resíduos e toda a contribuição que conseguem oferecer em nível nacional, Luiz Pladevall comentou que, infelizmente, a área de resíduos no Brasil ainda tem muito o que fazer. “Precisamos pensar em um esforço nacional que possa fornecer mais recursos e estimular uma legislação mais focada na logística reversa, pois quando falamos sobre resíduos, pensamos que ele impacta diretamente o meio ambiente e as mudanças climáticas”, mencionou.

Segundo Pladevall, hoje, a situação inusitada que está acontecendo no Rio Grande Sul demonstra que o impacto do resíduo no meio ambiente vai afetar a mudança climática. “Então, precisamos pensar em tudo o que precisa ser feito para além do tratamento de água e esgoto, visando evitar que as mudanças climáticas tragam mazelas para a sociedade. O saneamento ambiental é fundamental neste âmbito”, destacou. Ele deixou como reflexão o que este primeiro congresso pode deixar de legado para a melhora do saneamento e dos resíduos no país.

Dando continuidade à abertura inaugural do 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, a solenidade contou com presença de autoridades ligadas aos setores de saneamento, resíduos e meio ambiente: Alceu Guérios Bittencourt, presidente Nacional da ABES; Natália Resende, secretária de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (Semil); Ronaldo S. Camargo, subsecretário de Estado de Convênios com Municípios e Entidades Não Governamentais e secretário-executivo do Fundo Metropolitano de Financiamento e Investimentos do Governo de São Paulo; Eduardo Rocha Dias Santos, diretor do Departamento de Gestão de Resíduos da Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental; Alexandre Andráo, superintendente Adjunto de Regulação e Saneamento Básico na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); Osmário Ferreira da Silva, secretário executivo da Secretaria Executiva de Limpeza Urbana SELIMP/SMSUB; e Ronaldo Malheiros Figueira, conselheiro do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea)



### Integração com as mudanças climáticas

Em seu pronunciamento, Natália Resende destacou sobre os pontos que interligam as ações da Semil com os esforços de entidades como a ABES e a FESPSP na promoção de eventos que tratem da temática dos resíduos sólidos. “Estamos tratando de um tema que é de uma importância ímpar para o Estado de São Paulo e para o Brasil, no sentido de que temos que discutir, entender os problemas, fazer os diagnósticos, aprender com o que está sendo feito lá fora também para agregar, mas, sobretudo, pensar e agir, olhando a questão de forma transversal”, ressaltou.

Entre as suas considerações, a executiva explicou como a Semil tem trabalhado a questão dos resíduos, especialmente dentro do seu Plano de Ação Climática com perspectiva de implantação até 2050, composto por eixos que contemplam indústria, uso do solo, energia, transporte, finanças verdes e resíduos. “Os resíduos representam um dos pilares de ação climática exatamente pela sua importância e por termos que olhar para os resíduos de forma transversal”, declarou.



Na sequência, Ronaldo Malheiros Figueira, do Confea, parabenizou os organizadores do congresso pela excelente iniciativa, destacando que o Sistema Confea/Crea (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e Conselho Estadual de Engenharia e Agronomia) por abarcar os profissionais de engenharia e das geociências tem uma interface grande com as discussões do saneamento ressaltando a importância de estreitar esse laço para ampliar os debates desse tema tão importante. “Desejamos um bom evento nos comprometendo a multiplicar os profissionais que vão se unir nessa discussão”, expressou.



Ao fazer uso da palavra, Osmário Ferreira da Silva, da SELIMP/SMSUB, usando o cenário de calamidade no Rio Grande do Sul afirmou que o tema de resíduos sólidos é de grande complexidade e se une atualmente à questão das mudanças climáticas denotando que não temos mais mudanças, mas, sim, emergências climáticas. “Em São Paulo temos o Plano Integrado de Resíduos Sólidos (PIGRS), que está em revisão, mas em breve teremos a oportunidade de pensar nos resíduos como uma questão que gera renda e emprego, por isso as pessoas não podem ser apartadas da questão dos resíduos sólidos”, exemplificou, entre outras informações que compartilhou com os participantes do congresso.

Em seguida, Alexandre Anderãos, da ANA, comentando sobre os eventos extremos que o RS tem passado nos últimos dias, fez a reflexão de que a boa gestão dos resíduos sólidos urbanos tem uma íntima relação com a drenagem urbana no sentido de mitigar as enchentes, inundações e alagamentos. “É um setor muito importante para impedir esses grandes desastres”, explicou. Ele informou sobre algumas ações da ANA que estão focadas na área de RSUs, tanto que as Normas de Referências nº 1 e nº 7 da ANA são sobre Resíduos Sólidos Urbanos. “Para avançarmos na universalização esse serviço de gestão de RSUs precisa ter uma sustentabilidade econômico-financeira para arcar com os custos dos serviços, além de indicadores e ampla participação técnica e social”, observou.



O diretor do Departamento de Gestão de Resíduos, do MMA, Eduardo Rocha Dias Santos, parabenizou os organizadores e a importância de promover esses diálogos destacando que o Governo Federal tem participado desses encontros com o objetivo de pacificar e harmonizar a legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), especialmente no que tange à logística reversa. “É muito relevante estarmos presentes neste primeiro congresso para contribuir com esse assunto”, frisou lembrando algumas das iniciativas do MMA para consolidar a PNRS. “Quando falamos de resíduos sólidos temos que pensar que o País todo tem que trabalhar em torno disso. Implantar a logística reversa é um desafio nacional e cada um tem que fazer a sua parte, principalmente o setor empresarial. Estamos atuando para avançar na gestão de resíduos e pensar em um sistema global que seja mais ambientalmente sustentável, em especial para a questão dos plásticos, entre outras inovações e oportunidades para o Brasil”, explicou.



Representando também uma das secretarias do Governo de São Paulo, Ronaldo Camargo, parabenizou a ABES e a FESPSP pela realização do congresso, que pela primeira vez, discutirá profundamente ao longo dos três dias a questão dos resíduos. “É uma área que ainda temos muito que fazer, não só na questão de valorizar os resíduos sólidos, como também tentar alternativas mais eficazes de tratamento de lixo a partir de seus geradores, quer sejam pequenos ou grandes”, expôs. O executivo apresentou uma retrospectiva dos trabalhos da sua secretaria em prol do setor no estado paulista.

## Mobilização assertiva



Para finalizar a mesa de abertura, Alceu Bittencourt, presidente Nacional da ABES, mostrou sua satisfação em realizar o evento com o volume considerável do público participante que estava presente no auditório, assim como os que estavam e a distância, acompanhando o congresso online. Ele destacou também a importância da parceria com a FESPSP, que tem dado muitos frutos e a perspectiva de continuidade, bem como todo o apoio da ABES-SP e sua diretoria para que a ABES Nacional leve em frente muitas das iniciativas que estão em andamento.

Ao ressaltar sobre a oportunidade da realização do 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, Bittencourt comentou sobre o papel da Câmara Temática de Resíduos Sólidos, considerada uma das mais ativas na associação, hoje, coordenada pela Roseane Garcia, que junto com uma equipe formada principalmente por mulheres, tem conseguido estruturar uma discussão de política de resíduos e, hoje, por conta disso, a ABES tem uma presença muito forte nessa área.

O presidente nacional da ABES enfatizou ainda sobre a assertividade do tema central do evento: “ele fala de sustentabilidade e cidades inteligentes, duas questões que todos nós temos que citar diante do que está acontecendo no Rio Grande do Sul, pelo seu teor assustador e grau de impacto que está causando à população do estado e toda a solidariedade que vem sendo demonstrada no país. Temos que usar isso como reflexão, pois sustentabilidade hoje tem um sentido diferente, e cidades inteligentes em um país onde as cidades não são planejadas, que têm uma estrutura problemática em muitas de suas áreas, imaginarmos eventos como esse em nossas cidades nos faz pensar em quanto precisamos que o poder público e a sociedade precisam se mobilizar para enfrentar essas situações. Esse congresso, entre outras iniciativas que temos nos dedicado, tem o objetivo de colaborar nesse sentido”, expressou.



## PALESTRA MAGNA

**Eduardo Rocha Dias Santos –**

Diretor do Departamento de Gestão de Resíduos da Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental

Eduardo Rocha Dias Santos abordou os desafios que ainda persistem para o encerramento dos lixões no Brasil, mesmo após 14 anos da implementação da Lei Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Ele destacou a desigualdade na destinação de resíduos, onde 70% são destinados a aterros sanitários, 20% a aterros controlados e 10% ainda são descartados em lixões sem controle. A presença de catadores em mais da metade dos lixões foi mencionada como um problema que exige políticas públicas e programas de inclusão social. Além disso, as emissões de metano dos aterros sanitários contribuem significativamente para o aquecimento global, enquanto o desperdício de alimentos representa uma oportunidade perdida de reaproveitamento na agricultura.

O Ministério do Meio Ambiente tem desenvolvido diversos programas para enfrentar esses desafios. Entre eles, a universalização do acesso à coleta e destinação adequada de resíduos sólidos, o combate ao desperdício de alimentos através de um programa específico para resíduos sólidos orgânicos, e a Lei de Incentivo à Reciclagem, que permite o abatimento do Imposto de Renda para empresas que investirem em projetos de reciclagem. Também foi ressaltada a importância da ampliação e fortalecimento dos sistemas de logística reversa, com foco na harmonização entre estados e municípios, além da melhoria na verificação dos créditos de logística reversa para garantir a remuneração justa aos catadores.

Eduardo mencionou que um levantamento nacional identificou os municípios que ainda enfrentam dificuldades com lixões. Atualmente, existem 13 sistemas de logística reversa em funcionamento, com foco em embalagens plásticas. Ele destacou as iniciativas para incentivar a economia circular na indústria e as negociações em tratados internacionais para aumentar a reciclabilidade do plástico. Programas para o reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos na agricultura também foram destacados como parte das experiências identificadas.

As diretrizes do Ministério incluem a economia circular como base para a gestão de resíduos sólidos, a integração de políticas públicas com ações do setor privado e da sociedade civil, e a priorização da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental. A promoção da inclusão social e da justiça

ambiental também é um objetivo central. Ações estratégicas estão sendo implementadas para apoiar financeiramente, tecnicamente e politicamente os municípios no encerramento dos lixões, investir em infraestrutura para coleta seletiva e reciclagem, ampliar a pesquisa e desenvolvimento em tecnologias de tratamento de resíduos, e realizar campanhas de conscientização para a redução do consumo e do desperdício.

A palestra de Eduardo Rocha Dias Santos apresentou um panorama abrangente dos desafios e oportunidades para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, com propostas e ações estratégicas que visam a implementação efetiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a construção de um futuro mais sustentável para o país.

### A Política Nacional de Resíduos Sólidos e Seus Pilares

Eduardo também discutiu os pilares da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que incluem a economia circular, a reciclagem e a logística reversa. Ele explicou que, apesar das desigualdades sociais e regionais, e das dificuldades técnicas enfrentadas pelos municípios, é necessário fortalecer e qualificar o pessoal e as secretarias de meio ambiente. O estabelecimento de taxas e tarifas para custeio também enfrenta restrições.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) publicado em 2023, mais de 2500 municípios ainda têm disposição final de resíduos em lixões e aterros controlados. Um levantamento recente de 2024 mostrou que mais da metade dos lixões ainda têm pessoas morando neles. Em resposta, o governo federal lançou a Estratégia Nacional de Economia Circular e o plano de transição ecológica junto à indústria. A abordagem visa aproveitar o potencial dos resíduos orgânicos e reduzir a dependência de fertilizantes químicos importados.



A Lei de Incentivo à Reciclagem (14.260/2021), conhecida como a "Lei Rouanet da Reciclagem", incentiva projetos de reciclagem através de benefícios fiscais. O orçamento para 2024 é de 300 milhões de reais, e espera-se que o decreto correspondente seja publicado até o meio do ano. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) está expandindo e fortalecendo os sistemas de logística reversa, com a expectativa de dobrar o volume reciclado já em 2024. No entanto, mais de 70% das empresas ainda não realizam ações de logística reversa, e medidas estão sendo tomadas para penalizar essas empresas.

O SISRecicle, um sistema de informações sobre reciclagem, está em fase de testes e será lançado em breve. O MMA também está discutindo com o Congresso a sanção da Política Nacional de Economia Circular e buscando recursos internacionais para apoiar essas iniciativas. Especificamente, o foco está em resíduos orgânicos, que são naturalmente circulares. Para o encerramento dos lixões, o governo lançará editais com cooperativas e firmou parceria com o Instituto Pólis. A lei de pagamento por serviços ambientais incluirá artigos específicos para resíduos sólidos, direcionando recursos para essa área.

A palestra de Eduardo Rocha Dias Santos ressaltou a necessidade de esforços integrados entre o governo, o setor privado e a sociedade civil para alcançar uma gestão sustentável dos resíduos sólidos, promovendo inclusão social e justiça ambiental.

# PAINEL I

## ECONOMIA CIRCULAR, LOGÍSTICA REVERSA E RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS

Reladoras:

Flávia Mourão Parreira do Amaral  
Emília Wanda Rutkowski



### PALESTRANTES



**Flávio de Miranda Ribeiro**  
Consultor e Professor em Economia Circular, Logística Reversa, Avaliação do Ciclo de Vida e Regulação Ambiental Empresarial



**Luis Veiga Martins**  
Diretor de Sustentabilidade da Nova SBE (Portugal)



**Rodrigo Oliveira**  
Vice-Presidente da ABELORE



### MODERADORA E DEBATEDORA:

**Paula Bernardes**  
Coordenadora Executiva MBA Economia Circular e Inovação da FESPSP



## ABERTURA

Abertura foi feita por Paula Bernardes que citou que os integrantes fizeram opção por não fazer apresentações, mas uma mesa de debate, uma vez que se trata de tema relativamente novo, com políticas públicas em construção. A programação da mesa traz um relato da situação internacional, outro da situação nacional, além de um caso de concreto de atuação em Logística Reversa.




## PALESTRA I

**Luis Veiga Martins -**  
Diretor de Sustentabilidade da Nova  
School of Business and Economics -  
NOVA SBE (Portugal)

Luís Veiga Martins abordou diversos aspectos críticos relacionados à sustentabilidade e à economia circular. Ele começou destacando que o índice de reciclagem global, em 2023, era de apenas 7,2%, uma queda em relação aos 9,1% de 2018. Além disso, mencionou que atualmente consumimos 500 gigatoneladas de matéria-prima, representando 28% de todos os materiais consumidos pela humanidade desde 1931. Ele enfatizou que a economia circular está diretamente ligada às emergências climáticas e que mudanças significativas são necessárias, especialmente considerando que muitos materiais poderão se tornar escassos no futuro.

Martins criticou a crença de que o mercado resolverá todos os problemas relacionados aos resíduos. Ele argumentou que, embora o mercado possa ajudar, é necessária uma regulação forte para definir claramente as responsabilidades e os custos. Ele citou o impacto global do fechamento das portas da China para a importação de resíduos em 2017-2018, que obrigou outros países a repensarem suas estratégias de gestão de resíduos. Ele defendeu que uma política de regulação robusta poderia garantir a reciclagem de materiais que, em determinados momentos, não têm valor econômico.

A Europa, segundo Martins, tem sido um exemplo de liderança na economia circular. Em 2015, a União Europeia publicou seu primeiro Plano de Ação de Economia Circular, estipulando que, a partir de 2030, apenas resíduos sem destino ambientalmente mais adequado iriam para aterros, e que até 2035, o percentual de resíduos orgânicos domésticos enviados a aterros deveria ser no máximo 10% do total. Ele destacou que atualmente estão sendo criadas oportunidades no mercado para o aproveitamento de resíduos, pois os aterros não serão uma solução viável no futuro.

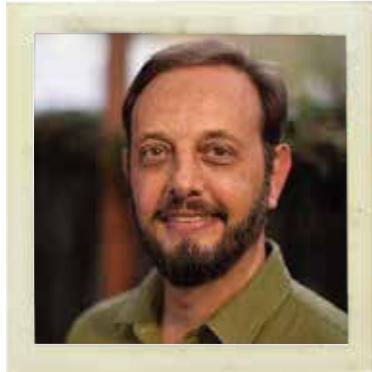
Martins mencionou também os desafios específicos dos resíduos industriais, como o que fazer com as pás das turbinas eólicas que estão próximas do fim de sua vida útil. Ele ressaltou a necessidade de desenvolvimento de alternativas tecnológicas e de instrumentos regulatórios para auxiliar o mercado a encontrar soluções para esses resíduos complexos.

Nos Estados Unidos, Martins destacou normas recentes focadas no desperdício alimentar e nos resíduos orgânicos, que visam promover a reciclagem desses resíduos. Ele também mencionou que, na agenda internacional, muitos países estão desenvolvendo políticas para reduzir o uso de plásticos e a poluição associada. Na Europa, a neutralidade de emissões de carbono até 2050 foi estabelecida em 2019-2020, e o segundo Plano Europeu de Economia Circular foi lançado em 2020. Este plano foca no design de produtos e na capacitação dos consumidores para evitar o greenwashing. Martins destacou a importância dos contratos públicos verdes, já que as autoridades públicas da União Europeia representam 14% do PIB com seu poder de compra, demonstrando que o estado pode liderar pelo exemplo.

A logística reversa e a responsabilidade alargada do produtor foram intensificadas na Europa, com um novo foco nos têxteis como próximo fluxo de resíduos. No que diz respeito às embalagens, a nova diretiva europeia visa a circulabilidade total de todas as embalagens até 2030, com normas claras para prevenção e reutilização, além de metas ambiciosas para a incorporação de plásticos reciclados e a implementação de depósitos obrigatórios para embalagens de bebidas. Martins observou que a taxa de coleta de embalagens retornáveis é de 85%, com a expectativa de aumentar para 90% com as novas obrigações legais.

Martins concluiu que as matérias-primas estão se tornando mais escassas e que as indústrias sentirão cada vez mais essa falta. Ele reiterou a necessidade de uma regulação forte para definir claramente quem faz o quê e quem paga pelo quê. Ele mencionou que, até 2030, a Europa firmou o compromisso de que nada irá para os lixões, criando oportunidades de negócios e soluções tecnológicas para resíduos que ainda não têm uma destinação adequada, como as turbinas eólicas.





## PALESTRA II

**Flavio de Miranda Ribeiro –**  
Conselheiro para Economia Circular do Pacto Global da ONU e Coordenador Técnico do MBA Economia Circular e Inovação da FESPSP

Flavio de Miranda Ribeiro iniciou sua palestra destacando a importância do Projeto de Lei 0874/22, que está em discussão na Câmara Federal após aprovação no Senado. Esse projeto visa instituir a Política Nacional de Economia Circular no Brasil. Ele mencionou que, uma vez aprovado, o projeto criará um Fórum Nacional de Economia Circular com ampla participação da sociedade civil, empresas, governo e academia. Esse fórum permitirá ajustes contínuos a partir do monitoramento da implementação da estratégia nacional de economia circular, inspirada no plano europeu.

Ribeiro enfatizou a necessidade de integrar a economia circular com outras agendas além do meio ambiente, envolvendo diversos ministérios e setores. Ele observou que a regulamentação da política nacional vai além da aprovação da lei, necessitando também de decretos, portarias e normativas complementares. Um dos destaques do projeto de lei é o "direito ao reparo", que é considerado um direito fundamental em várias cadeias produtivas.

Ele também abordou a coexistência de lixões no Brasil, ressaltando que, embora a legislação não permita lixões, eles ainda existem. A lei prevê que materiais recicláveis não devem ser enviados para aterros, e a economia circular pode ajudar a cumprir essa legislação. Ribeiro enfatizou a importância da regulamentação e da



implementação da logística reversa, citando exemplos recentes de Minas Gerais. Ele argumentou que a obrigatoriedade é crucial para evitar que empresas que cumprem a legislação se sintam prejudicadas em relação aos concorrentes que não assumem esses custos.

Ribeiro destacou a necessidade de avançar na agenda dos resíduos orgânicos no Brasil, não apenas através da compostagem, mas também transformando resíduos em produtos de alto valor agregado, como biodiesel. Ele mencionou a importância de incorporar a economia circular nos planos de mudança climática, considerando a emissão de metano em aterros sanitários e a oportunidade de aproveitamento energético desses resíduos.

Outro ponto crucial abordado por Ribeiro foi a necessidade de políticas públicas de incentivo ao ecodesign e ao desenvolvimento de negócios circulares, especialmente no caso de embalagens de difícil reciclabilidade. Ele defendeu a necessidade de investimentos em ações "upstream" para facilitar a transição para materiais reciclados.

Ribeiro também destacou a importância da colaboração entre empresas e gestores públicos na construção de políticas públicas e a necessidade de tornar o tema da economia circular mais acessível e amigável para a sociedade. Ele argumentou que é essencial capacitar a população em geral, não apenas especialistas, para promover um maior uso de produtos reciclados e reduzir o descarte de resíduos.

Por fim, Ribeiro anunciou o lançamento de seu livro "Economia Circular – uma nova visão de negócios", que visa contribuir para a formação de jovens profissionais na área e disseminar o conhecimento sobre economia circular de forma ampla e acessível.



### PALESTRA III

**Rodrigo Oliveira -**  
Vice-Presidente da ABELORE - Associação Brasileira de Operadores de Logística Reversa

Rodrigo Oliveira iniciou sua palestra destacando a importância de considerar as pessoas envolvidas no processo de logística reversa para encontrar soluções adequadas. Ele mencionou a situação no Rio Grande do Sul, onde a equipe da ABES, incluindo Flávia Burmeister, não pôde comparecer ao congresso devido a compromissos locais. Este exemplo realça a necessidade de solidariedade e colaboração no setor.

Oliveira ressaltou que a ABES proporciona um espaço valioso para aprendizado, reunindo pessoas de diversas áreas e experiências. Ele enfatizou a importância de ouvir os diversos atores envolvidos na logística reversa, incluindo governos, empresas e operadores de coleta, para superar os desafios existentes. Embora a taxa global de reciclagem seja de 7,2%, o Brasil recicla apenas 1,7%, com potencial de atingir 5,5%. Isso mostra que o país ainda está muito atrás em termos de reciclagem.

A cobrança das obrigações é fundamental para que sejam cumpridas. O Art. 33 da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é crucial para entender as responsabilidades na logística reversa. Ele identifica os responsáveis - fabricantes, comerciantes, importadores e distribuidores - e enfatiza que a logística reversa se refere a produtos e embalagens pós-consumo, não pós-indústria. A lei também estabelece que a logística reversa deve ser independente do poder público, que pode ser ressarcido se assumir essas atividades. A rastreabilidade é essencial para determinar a responsabilidade e os custos no processo de coleta.

Oliveira mencionou a possibilidade de fusão entre coleta seletiva e logística reversa, destacando a importância de observar as obrigações das partes. Ele citou os Recicleiros, que têm projetos abrangentes e atuam em vários municípios, promovendo o aumento de cooperativas de catadores. Atualmente, apenas 25% dos municípios brasileiros têm cooperativas de reciclagem, embora muitos tenham catadores. Isso indica uma necessidade significativa de organização e apoio para melhorar a coleta e reciclagem.

Em 2022, empresas que trabalham com resíduos uniram-se para aumentar a transparência no sistema. Foi identificado um grande volume de créditos não comprovados devido à falta de sistematização e verificação. Oliveira enfatizou a necessidade de trabalhar com dados de qualidade e transparência para que os recursos cheguem a quem precisa e para reduzir o envio de materiais recicláveis para aterros.



Um exemplo positivo citado foi o da Green Mining, que implementa estações de coleta de resíduos, conhecidas como "estação preço de fábrica". Em Carapicuíba, a estação começou com a coleta de vidros, pagando valores acima do mercado comum, incentivando a participação de 480 pessoas na coleta. Este modelo também está sendo aplicado em outros municípios, como Camaçari (BA), Lageado (TO) e Juiz de Fora (MG).

O poder público não deve assumir os custos da logística reversa, mas pode contribuir cedendo espaço, ajudando na comunicação e viabilizando projetos sustentáveis. Oliveira destacou a importância de uma abordagem integrada, baseada no tripé social-ambiental-econômico, para viabilizar a logística reversa.

Rodrigo Oliveira concluiu enfatizando a importância de sensibilizar e envolver as pessoas para encontrar soluções eficazes. Ele destacou a necessidade de regulamentação e cumprimento das obrigações, transparência nos dados e apoio do poder público. Citou a Green Mining como um exemplo de sucesso que pode ser replicado para melhorar a logística reversa no Brasil.

Paula Bernardes faz o encerramento falando que foi discutido reciclagem, mas que precisamos discutir novas forma de consumo e de produção. Essa é a mensagem ao final deste painel.

## PAINEL II

### ESG, TENDÊNCIAS FUTURAS E VISÃO A LONGO PRAZO

Relatora:  
Luciana Pranzetti Barreira



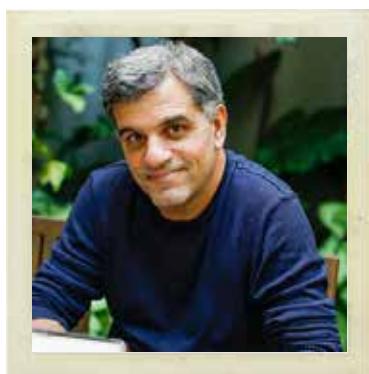
#### PALESTRANTES



**Valeria Bomfim**  
Professora convidada pela FESPSP



**Lucio Vicente**  
Diretor do Instituto Akatu



**Carlos Netto**  
Professor da Universidade Mackenzie (SP)



#### MODERADOR:

**Rafael Castilho**  
Coordenador de Projetos Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo - FESPSP



#### DEBATEDORA:

**Maria Rita Demitró**  
Consultora ESG e Especialista em Sustentabilidade da VEIO Sustentabilidade



## PALESTRA I

### Maria Rita Demitró

Consultora ESG e Especialista em Sustentabilidade da VEIO Sustentabilidade

Maria Rita Demitró iniciou sua palestra destacando os inúmeros sinais de insustentabilidade ambiental no mundo do século 21. Ela citou os relatórios sobre riscos globais publicados anualmente pelo Fórum Econômico Mundial, que em 2020 indicaram que seis dos principais riscos globais no cenário de dez anos estavam relacionados a problemas ambientais, como eventos climáticos extremos, perda de biodiversidade e desastres com maior frequência e intensidade.

Ela explicou que a linha do tempo do ESG (Environmental, Social, and Governance) não é nova. O conceito de desenvolvimento sustentável remonta à década de 1980, com grandes conferências mundiais. No entanto, em 2020, houve uma "ebulição" do tema, como se fosse algo novo. Em um cenário pós-pandemia, observamos uma reconfiguração política, mas, a longo prazo, as questões ambientais retornam ao patamar dos grandes problemas mundiais.

Demitró enfatizou que a sustentabilidade é um esforço conjunto de países, empresas, instituições e sociedade civil. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU foram incorporados às estratégias de responsabilidade socioambiental e de sustentabilidade corporativa, refletindo o compromisso das empresas. O ESG é uma ferramenta que inclui métricas de acompanhamento, evolução e comprovação das práticas empresariais.



A palestrante destacou que a estratégia empresarial de ESG deve ser compreendida como parte da transição para um mundo mais sustentável, e não como sinônimo de sustentabilidade.

A transição abrange marcos relevantes do desenvolvimento sustentável, como a publicação do relatório da ONU "Nosso Futuro Comum", em 1987. O conceito de ESG no mercado financeiro surgiu em 2004, num grupo de discussão do Principles for Responsible Investment (PRI) da ONU, que visa convencer investidores sobre investimentos sustentáveis. Esse conceito ganhou ampla disseminação no mundo corporativo a partir de 2020, com a publicação de uma carta do CEO da BlackRock, Larry Fink, destinada às empresas investidas. Nela, Fink afirmou que as mudanças climáticas haviam se tornado um fator definitivo para as perspectivas de longo prazo das empresas e anunciou que a BlackRock removeria as ações dos produtores de carvão de suas carteiras de investimento.

Demitró detalhou o conceito e contexto do ESG:

**E (Environmental):** Envolve economia circular, gestão de gases de efeito estufa e uso de recursos renováveis.

**S (Social):** Refere-se ao capital social e humano.

**G (Governance):** Inclui governança corporativa, práticas de controle e gestão, e transparência dos dados.

Ela concluiu sua apresentação explicando como o saneamento se conecta com o ESG, destacando o mercado potencial nos sistemas de abastecimento de água e gestão de resíduos sólidos.


**PALESTRA II**


**Valeria Bomfim**  
Professora convidada  
pela FESPSP

Valéria Bomfim iniciou sua exposição comentando sobre a relevância do ESG (Environmental, Social, and Governance) como estratégia empresarial que convoca todos os entes envolvidos: setor público, setor privado e sociedade. Ela destacou que a inovação do ESG reside justamente na convocação desses três grupos para trabalhar em conjunto.

Ela traçou uma linha do tempo do ESG, que remonta à década de 1970, destacando marcos importantes: os anos 2000 com o Pacto Global, 2007 com a crescente preocupação com as mudanças climáticas, 2015 com a Agenda 2030, e 2016 quando o Brasil reconheceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e estabeleceu metas através do Decreto nº 8892/2016. Atualmente, a preocupação é integrar a discussão do ESG com os ODS, buscando a redução da pobreza, justiça social e reconhecendo os limites do planeta.

Bomfim destacou três momentos distintos na evolução da responsabilidade corporativa:

**Primeiro momento:** A Responsabilidade Social não tinha vínculo com outras áreas.

**Segundo momento:** O investimento social passou a focar no bem-estar social e nas demandas das empresas.

**Terceiro momento:** O ESG atual, que incorpora aspectos ambientais, sociais e de governança em um plano de ação integrado.



Ela enfatizou a importância de uma matriz de riscos que aborde os três pilares do ESG. Quando se analisa os riscos, as estratégias devem estar associadas às questões de reputação. Segundo Bomfim, "não adianta ter plano de ação sem olhar para a matriz de riscos".

Bomfim comentou a transição das estratégias corporativas em sustentabilidade. As companhias começaram com programas de Responsabilidade Social Empresarial (SER), evoluíram para iniciativas de Investimento Social Privado (ISP), e atualmente adotam planos de ação ESG e matrizes de riscos.

Ela observou que o ESG tem uma presença mais forte no hemisfério norte. No ranking internacional ESG (ESG Book), as 10 empresas de capital aberto com maior valor de mercado estão em setores como semicondutores, cibersegurança, química, equipamentos e cosméticos. No Brasil, as 10 maiores empresas não incluem companhias de saneamento, apesar de haver empresas de saneamento de capital aberto. Nenhuma figurou na edição de 2022 do Ranking Merco Responsabilidade ESG no Brasil.

Entre as últimas no ranking estão Copel, Volvo, Vale, Weg, Tim, PWC e CEMIG. A Braskem, apesar do impacto causado em Maceió, ainda se manteve na 65ª posição.

Quanto aos resíduos, Valéria destacou que o sul e sudeste do Brasil apresentam melhores condições na destinação adequada de resíduos. Parte do manejo de resíduos é realizada por empresas de capital aberto. No entanto, os planos de manejo de resíduos sólidos ainda propõem o aterramento em vez da valorização dos resíduos na lógica da economia circular.

Ela questionou como as gestões municipais podem exigir a inclusão dos princípios do ESG nos contratos e observou que há uma longa distância a ser percorrida no país em relação aos objetivos de redução da pobreza e justiça social. Apesar disso, o Brasil conta com empresas de alta capacidade de gestão e acesso a investimentos, que têm conhecimento dos problemas. Ela finalizou questionando o papel das gestões públicas e das empresas do setor de saneamento para efetuar as mudanças necessárias, assim como o papel dos profissionais do setor.

### Lúcio Vicente AKATU

## PALESTRA III

Lúcio Vicente iniciou sua apresentação destacando que o consumo é um poderoso motor de mudanças. Ele ressaltou o papel do Instituto Akatu, que trabalha para promover o consumo consciente, além de oferecer programas de assessoramento empresarial, educação e transparência da informação.

Vicente mencionou a pesquisa Vida Saudável e Sustentável (2023) do Akatu, que compara resultados de mais de 30 países. Os dados indicam um maior engajamento das gerações mais novas em relação ao consumo consciente e sustentabilidade. No entanto, ele observou que essas gerações, apesar do engajamento, ainda não possuem poder de decisão significativo.

Ele enfatizou a necessidade de aprimorar as informações nas embalagens dos produtos, tornando-as mais claras e didáticas. Pesquisas mostram que existe uma grande distância entre a concordância da maioria dos consumidores com a importância da proteção ambiental e do combate às mudanças climáticas e a sua admissão de que fazem pouco para concretizar essas ações.

Vicente também destacou que, segundo pesquisas, as embalagens ainda constituem a melhor fonte de informação para os consumidores sobre os produtos. Isso reforça a importância de investir na qualidade e clareza das informações apresentadas nas embalagens para promover o consumo consciente e sustentável.



### Carlos Netto MACKENZIE

## PALESTRA IV

Carlos Netto iniciou sua apresentação citando conceitos dos livros "Autoengano", de Eduardo Giannetti, e "A Natureza do Espaço", de Milton Santos. Ele destacou a importância de transformar ideias em práticas concretas, mencionando ensinamentos do Papa Francisco sobre a necessidade de proteger a natureza para assegurar a sobrevivência da espécie humana.

Netto referiu-se à pesquisa Harris Poll de 2022, que entrevistou 1.500 CEOs de grandes empresas. Segundo a pesquisa, 58% dos CEOs admitem praticar "greenwashing" e 93% estão dispostos a atrelar metas ESG à remuneração dos executivos. Ele questionou a sinceridade das iniciativas ESG, sugerindo que muitas podem ser mais retóricas do que práticas.

Ele destacou a relação entre discurso e prática em termos de integridade e necessidade de sistemas de regulação mais rígidos e de vigilância da sociedade civil para garantir que as ações correspondam às declarações. Netto argumentou que o Brasil precisa de parâmetros claros para estratégias de sustentabilidade corporativa, como os estabelecidos pela Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) na União Europeia desde janeiro de 2023.

Netto enfatizou a importância de realizar avaliações de dupla materialidade, que analisam como os negócios impactam o mundo e como as mudanças ambientais e sociais impactam o desempenho financeiro das empresas. Ele ressaltou a necessidade de estratégias e modelos de negócios que estejam alinhados com o Acordo de Paris, com prazos e metas específicos sendo geridos pela governança de sustentabilidade.

#### Pontos de Atenção no Brasil

**Metas Claras:** O setor público deve liderar pelo exemplo com metas claras e bem definidas.

**Crédito como Combustível:** A liberação de crédito, tanto por bancos públicos quanto privados, deve estar condicionada ao compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade social e ambiental.

**Adaptação ao CSRD:** É crucial adaptar-se às novas diretrizes da CSRD, entendendo-as como uma solução, não um protecionismo.

**Transição para Economia de Baixo Carbono:** Não há governança consistente sem essa transição, fundamental para a sustentabilidade a longo prazo.

Carlos Netto concluiu enfatizando que a próxima COP-30, a ser realizada em novembro de 2025 em Belém, no Pará, só terá sucesso se adotar metas baseadas em evidências científicas e previamente negociadas.

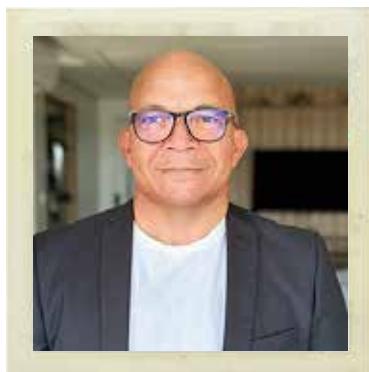
# PAINEL III

## COMUNICAÇÃO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Reladoras:**  
Andrea Pereira Fróes  
Selma Cubas



### PALESTRANTES



**Valdinei Mendes da Silva**  
Professor da Instituto Federal do Pará  
- Campus Belém



**Camilla Horizonte**  
Gerente de Operações e  
Marketing da Reciclus



**Cristina Vallejo**  
Diretora da Divisão de Ambientes  
Saudáveis da AIDIS



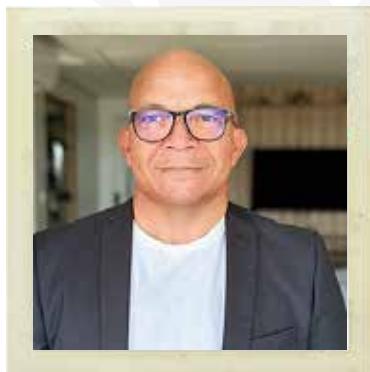
### MODERADORA:

**Jussara Kalil Pires**  
Socióloga, Especialista em Saúde  
Pública



### DEBATEDOR:

**Josivan Cardoso Moreno**  
Gerente do Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia do Rio de  
Janeiro (CREA-RJ)



## PALESTRA I

**Valdinei Mendes da Silva**  
Professor da Instituto Federal do Pará  
- Campus Belém

Valdinei Mendes da Silva iniciou sua apresentação questionando: "Que comunidade queremos mobilizar, comunicar e sensibilizar?" Ele sugeriu que podemos considerar a comunidade desde sua unidade elementar, a família, até formas mais complexas de organização, como condomínios, associações, conselhos e bairros, dentro de suas respectivas organizações espaciais, incluindo municípios, regiões e estados.

O primeiro desafio mencionado por Valdinei é a necessidade de manter essas unidades conectadas, valorizadas e capacitadas, compreendendo a responsabilidade compartilhada e a conscientização de como as ações ou omissões individuais interferem na coletividade. Ele destacou o papel fundamental da comunicação no processo de educação e envolvimento, e ressaltou a importância de coletivos, associações de bairro e conselhos de saúde, saneamento, meio ambiente e recursos hídricos. Mesmo com espaço para melhorias, essas formas de organização permitem a representação da população e a participação ativa nas políticas públicas, influenciando prioridades, conteúdos e recursos orçamentários.

Como representante de instituições de educação e pesquisa, Valdinei enfatizou a importância do papel dessas instituições no envolvimento da comunidade. Ele argumentou que o cidadão é quem mais conhece seu território e está apto a tomar e influenciar decisões. As instituições têm a responsabilidade de garantir essa interação. Um avanço significativo apontado foi a política de curricularização da extensão no Brasil, que garante que 10% do currículo dos cursos superiores esteja voltado para projetos sociais, transformando a relação entre professores e alunos, e entre instituições e a sociedade.



### Políticas Federais e Controle Social

Valdinei destacou que as políticas federais de saneamento básico, resíduos sólidos, meio ambiente e educação incluem os quatro elementos fundamentais do painel: comunicação como estratégia de envolvimento, educação e controle social. Ele enfatizou a necessidade de envolver o cidadão em todas as etapas da execução das políticas, desde o estudo preliminar, elaboração de projetos, captação de recursos, execução das ações até a manutenção. Com projetos planejados para 20 anos e ciclos políticos de 4 anos, é o cidadão quem deve garantir o acompanhamento contínuo.

### Exemplos Positivos de Ação Articulada e Participativa

**Articulação para Universalização do Saneamento na Amazônia:** Este projeto incorpora as bacias hidrográficas como unidade de planejamento e reconfigura a participação das associações, ultrapassando os limites dos municípios.

**Básico do Saneamento - Dialogando com as Comunidades:** Uma iniciativa nas redes sociais que amplia a participação de diversos atores nas discussões sobre saneamento e envolve cooperativas de catadores.

**Educação Ambiental em Belém do Pará:** A inclusão de educação ambiental como disciplina obrigatória nos currículos das escolas estaduais é um exemplo de sucesso na integração da comunidade e promoção da sustentabilidade.

### Considerações Finais

Valdinei concluiu ressaltando que "Quem cuida de saneamento cuida de gente", destacando a importância da solidariedade e da mobilização comunitária. Ele reforçou a necessidade de partir do pressuposto de que o cidadão é o principal influenciador nas decisões de seu território. No Pará, a inclusão da educação ambiental no currículo escolar é uma prática exemplar, com pelo menos 10% dos currículos das escolas voltados para problemas da sociedade, o que fortalece a discussão sobre políticas públicas como a PNRS, PNMA e o marco do saneamento.

Finalmente, ele mencionou o projeto de sucesso no bairro Caripunas, em Belém, que transformou um lixão clandestino em um espaço comunitário com o projeto "Há Leitura no Jardim", exemplificando a eficácia da ação comunitária articulada e participativa.



## PALESTRA II

**Camilla Horizonte**  
Gerente de Operações e  
Marketing da Reciclus

Camilla Horizonte começou explicando que a Reciclus é uma entidade gestora sem fins lucrativos, responsável pela logística reversa de lâmpadas fluorescentes no Brasil. Ela destacou a importância desse trabalho, pois, embora a importação de lâmpadas fluorescentes tenha diminuído significativamente de mais de 100 milhões em 2017 para menos de 1 milhão devido à tecnologia de LEDs, essas lâmpadas ainda exigem atenção devido ao mercúrio em sua composição, que é perigoso e contaminante.

A Reciclus atende cerca de um terço da população brasileira, conforme os dados do IBGE, e atualmente recepciona e destina corretamente 40,5 milhões de lâmpadas em 3.894 pontos distribuídos em 619 municípios. A atuação da Reciclus é voltada exclusivamente para pessoas físicas, com pontos de coleta localizados em supermercados, lojas de materiais de construção e lojas elétricas, onde os cidadãos podem descartar as lâmpadas usadas e adquirir novas.

### Estratégias de Educação Ambiental e Comunicação

Camilla ressaltou que as estratégias de marketing da Reciclus são vistas como ações de educação ambiental. A comunicação é uma obrigação estabelecida nos acordos pactuados e deve ser cumprida. Com a vasta quantidade de informações disponíveis e o tempo cada vez mais escasso da população, as estratégias de comunicação são estabelecidas com base em uma análise contextual do público a ser atendido. Ela observou que, embora o marketing custe caro, inicialmente dava pouca visibilidade à Reciclus.

### Projetos Educacionais e Parcerias

Em 2021, a Reciclus começou a explorar a possibilidade de trabalhar com escolas. Em parceria com a educadora Mara Calvas no Mato Grosso do Sul, iniciaram um trabalho com gibis educativos. Educadores visitavam as famílias para orientar sobre a separação e correta destinação dos resíduos sólidos. Esse projeto envolveu mais de 30 mil crianças. Em seguida, conheceram o professor Samuel Cunha, que reformulou a Cartilha da Política Nacional de Resíduos Sólidos, agora conhecida como "Cartilha do Bem", disponível no site da ABES e amplamente divulgada em escolas e eventos.

### Projetos Piloto e Capacitação de Professores

Camilla apresentou o Projeto Piloto de Antônio Carlos, realizado pelo Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), envolvendo 410 alunos do ensino fundamental em 18 turmas. Complementando o Programa "Penso, logo Destino" do IMA,

os alunos entregaram resíduos nos pontos de entrega voluntária e participaram de ações educativas tanto dentro quanto fora da sala de aula, envolvendo também suas famílias.

Em 2023, a Reciclus, em colaboração com o Professor Samuel, lançou um guia online de educação ambiental para professores, dividido em quatro módulos. Este guia inclui diversos recursos pedagógicos, um calendário de datas comemorativas relacionadas ao tema e sugestões de atividades. A Reciclus se compromete a não restringir seu programa de educação apenas à destinação de lâmpadas fluorescentes, mas sim a todos os resíduos.

### Resultados e Impacto

Camilla destacou que a Reciclus já distribuiu mais de 90 mil cartilhas e capacitou mais de 795 professores. Ela enfatizou a importância de capacitar multiplicadores, como os professores, para ampliar o alcance das iniciativas de educação ambiental. As escolas participantes recebem apoio da Reciclus, incluindo divulgação no site oficial.

Para mais informações e acesso às cartilhas, os interessados podem se cadastrar no site [reciclus.org.br](http://reciclus.org.br).

### Pontos Importantes

**Substituição por LEDs:** A tecnologia LED está substituindo as lâmpadas fluorescentes, reduzindo a necessidade, mas ainda exigindo atenção ao descarte seguro das lâmpadas antigas.

**Pontos de Coleta:** Atualmente, a Reciclus possui 3.890 pontos de coleta em diversas lojas.

**Educação Ambiental:** As ações de marketing também são vistas como ações de educação ambiental.

**Reciclus Educa:** Além da cartilha, é importante capacitar multiplicadores como os professores.

**Projeto Piloto em Antônio Carlos-SC:** Capacitação de 40 professores que replicaram o conhecimento para seus alunos.

Camilla encerrou sua apresentação reforçando a importância da conscientização e educação ambiental como pilares para uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos.



## PALESTRA III

**Cristina Vallejo**  
Diretora da Divisão de Ambientes  
Saudáveis da AIDIS

Cristina Vallejo apresentou o trabalho da Divisão de Ambientes Saudáveis da AIDIS, que promove dias comemorativos interamericanos como o Ar (DIAIRE), da Água (Dia A), da Limpeza e Cidadania (DIADESOL) e do Saneamento (DIASAN). Essas iniciativas visam fomentar ambientes saudáveis e melhorar a qualidade de vida das comunidades, especialmente as mais vulneráveis, por meio do voluntariado.

**Importância da Comunicação, Educação Ambiental e Participação Comunitária**  
Cristina enfatizou que a comunicação é fundamental para transmitir conhecimentos e promover a sensibilização e a educação ambiental. A interação entre comunicação, educação ambiental e participação comunitária é crucial para criar um mundo mais sustentável e consciente. Programas sociais e institucionais focados no meio ambiente são ferramentas essenciais para enfrentar desafios ambientais.

Ferramentas como ações de educação ambiental em escolas, parques e outros espaços públicos, com a distribuição de cartilhas e guias para a correta separação e destinação de resíduos sólidos, são praticadas pela AIDIS. Um guia de ferramentas de educação ambiental para a América Latina e Caribe está disponível gratuitamente online para escolas, educadores e o público em geral.

### DESAFIOS APONTADOS:

#### Identificação do Público e Formas de Comunicação:

É crucial identificar com quem queremos comunicar e como fazer isso efetivamente, especialmente em um mundo com excesso de informações e pouco tempo disponível para a escuta e leitura.

#### Conflitos de Interesses no Ambiente Urbano:

Promover a educação ambiental implica mediar conflitos de interesses populares, buscando convergir esses interesses para a melhoria do meio ambiente.

#### Baixa Adesão e Renovação de Lideranças:

Há uma baixa adesão das pessoas aos espaços institucionais de participação e pouca renovação das lideranças nesses espaços.

#### Sensibilização dos Adultos para Gestão Ambiental:

É desafiador sensibilizar os adultos sobre a correta gestão dos resíduos, cuidado com a água e temas ambientais em geral.



#### Transformação de Pensamentos em Ações:

Desenvolver programas de educação ambiental que transformem pensamentos e sentimentos em ações concretas, coletivas e articuladas é um grande desafio.

### RECOMENDAÇÕES

#### Formação de Lideranças Engajadas:

Desenvolver programas de formação para criar lideranças engajadas e conscientes de seu papel na elaboração e manutenção de políticas públicas eficientes.

#### Valorização e Capacitação dos Espaços de Participação:

Manter os espaços institucionais de participação conectados, valorizados e capacitados, compreendendo a responsabilidade compartilhada e o impacto das ações na coletividade.

#### Cumprimento da Curricularização da Extensão:

Garantir que 10% do currículo dos cursos superiores no Brasil esteja voltado para projetos sociais, conforme a política de curricularização da extensão.

#### Marketing como Ferramenta de Educação Ambiental:

As estratégias de marketing das empresas devem ser vistas como ferramentas de educação ambiental e aplicadas nos espaços da sociedade.

#### Uso das Datas Comemorativas Ambientais:

Utilizar datas comemorativas ambientais como oportunidades para impulsionar a educação ambiental.

Cristina encerrou sua apresentação destacando que a sensibilização e conscientização são essenciais para motivar a população a passar do pensamento para a ação, promovendo cooperação e diálogo para encontrar soluções ambientais através da participação comunitária.

# PAINEL IV

## SISTEMA DE RECICLAGEM E LOGÍSTICA REVERSA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Relatora:

Heliana Kátia Tavares Campos e  
Karine Dias da Silva Prata Marques



### PALESTRANTES



#### Paulo Petroni

Presidente do Instituto Rever  
Presidente do Conselho Gestor  
do Instituto REVER



#### Mauro Haddad Nieri

Diretor da SP Regula



#### Patrício Gomes Moreira

Coordenador do Programa  
Ambientes Verdes e Saudáveis -  
PAVS da Prefeitura de São Paulo



#### Diego Nicoletti

Diretor Técnico da Solví  
Essencis Ambiental



#### Monica Masumi Hosaka

Coordenadora do Programa  
Ambientes Verdes e Saudáveis -  
PAVS da Prefeitura de São Paulo



#### Giuliana Ortega Bruno

Diretora de Sustentabilidade da  
Rede RaiaDrogasil



**MODERADORA:**

**Pegge Sayonara Mendes**  
Membro da Diretoria da ABES Minas Gerais



**DEBATEDOR:**

**Ricardo Tierno**  
Presidente da ABES-SP – Subseção Centro-Paulista



 **PALESTRA I**

**Diego Nicoletti**  
Diretor Técnico da Solví Essencis Ambiental

Ele encerrou sua palestra com uma mensagem inspiradora, incentivando os presentes a se tornarem agentes de mudança em suas realidades: "Sejam núcleos de mudança na realidade de vocês!" Nicoletti enfatizou a importância da conscientização e da ação coletiva para enfrentar os desafios ambientais e promover a sustentabilidade no setor de resíduos.

Diego Nicoletti, diretor técnico da Solví Essencis Ambiental, abordou a invisibilidade do setor de resíduos para a sociedade durante sua palestra. Ele destacou que, para muitos cidadãos, pensar na gestão de resíduos é algo indigesto e, enquanto não forem cobrados diretamente, continuarão evitando a reflexão sobre o assunto.

Nicoletti apresentou dados alarmantes sobre a destinação de resíduos no Brasil, mencionando que mais de 60% da matéria orgânica gerada no país acaba em lixões, o que representa um grave problema ambiental e de saúde pública. A Solví, empresa na qual ele atua, opera 41 aterros sanitários, desempenhando um papel crucial na gestão desses resíduos.

Ele mencionou especificamente o aterro sanitário de Caieiras, que recebe cerca de 50% dos resíduos produzidos na cidade de São Paulo. Além disso, destacou a contribuição significativa de Caieiras para a sustentabilidade energética, ao gerar biogás utilizado para alimentar a rede da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos). A energia gerada com o biogás seria capaz de abastecer uma cidade de 600 mil habitantes, demonstrando a circularidade no uso de resíduos.

Nicoletti também falou sobre projetos inovadores em andamento na Solví. Um dos próximos passos é converter biogás em biometano para abastecer frotas de caminhões, promovendo assim uma solução mais sustentável para o transporte. Outro projeto piloto mencionado é a produção de óleo de pirólise, que visa criar combustível para aeronaves a partir de resíduos, mostrando o potencial transformador das tecnologias de reciclagem avançada.





## PALESTRA II



### Monica Masumi Hosaka

Coordenadora do Programa Ambientes Verdes e Saudáveis – PAVS da Prefeitura de São Paulo

### Patrício Gomes Moreira –

Coordenador do Programa Ambientes Verdes e Saudáveis – PAVS da Prefeitura de São Paulo

Patrício Gomes Moreira apresentou o Programa Ambientes Verdes e Saudáveis (PAVS), um programa da Secretaria de Saúde da Prefeitura de São Paulo, destacando sua missão e suas abordagens inovadoras para promover saúde e sustentabilidade.

#### Conceito de "Saúde Única"

O conceito de "saúde única" é central para o PAVS e envolve a compreensão de que existe uma interconexão entre a saúde humana, a saúde animal e o meio ambiente. Esta abordagem holística reconhece que as doenças humanas estão ligadas às doenças animais e aos fatores ambientais, e que intervenções de saúde devem considerar essa rede interligada para serem eficazes.

#### Objetivo do PAVS

O principal objetivo do PAVS é promover a intersetorialidade e a atuação comunitária. A intersetorialidade refere-se à colaboração entre diferentes setores e disciplinas para abordar os determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde de maneira integrada. O PAVS se esforça para envolver a comunidade local em suas iniciativas, reconhecendo que a participação comunitária é crucial para o sucesso das ações de saúde pública e sustentabilidade.

#### Abordagens e Atividades do PAVS

##### Trabalho Intersetorial:

O PAVS opera dentro da Secretaria de Saúde, mas colabora com outras secretarias e organizações para implementar políticas e programas que promovam ambientes saudáveis.

A atuação intersetorial facilita a criação de soluções abrangentes e integradas, que abordam múltiplos fatores que afetam a saúde e o meio ambiente.

##### Engajamento Comunitário:

O PAVS trabalha diretamente com a comunidade, promovendo a educação e a conscientização sobre questões ambientais e de saúde.

Iniciativas comunitárias incluem workshops, campanhas de sensibilização e projetos locais que incentivam a participação ativa dos cidadãos na promoção de um ambiente saudável.

##### Educação Ambiental:

O programa promove a educação ambiental nas escolas e comunidades, com foco na conscientização sobre a importância da preservação ambiental para a saúde pública.



Atividades educativas incluem palestras, distribuição de materiais informativos e programas de formação para líderes comunitários.

#### Saúde Preventiva:

O PAVS enfatiza a importância da prevenção de doenças através da melhoria das condições ambientais. Iniciativas incluem a gestão de resíduos sólidos, controle de vetores de doenças e promoção de práticas de higiene e saneamento.

#### Desafios e Recomendações

##### Desafios:

**Coordenação Intersetorial:** A colaboração entre diferentes setores pode ser desafiadora devido a diferenças de prioridade, recursos e estrutura organizacional.

**Engajamento Sustentado:** Manter o engajamento da comunidade a longo prazo é crucial para o sucesso dos programas, mas pode ser difícil devido a fatores sociais e econômicos.

**Recursos e Financiamento:** A implementação eficaz de programas intersetoriais e comunitários requer financiamento adequado e recursos humanos capacitados.

##### Recomendações:

**Fortalecer a Colaboração:** Incentivar e fortalecer a colaboração entre diferentes setores e disciplinas para criar soluções integradas e abrangentes.

**Capacitar a Comunidade:** Investir na capacitação da comunidade e líderes locais para garantir a sustentabilidade das iniciativas de saúde e meio ambiente.

**Garantir Recursos Adequados:** Assegurar financiamento e recursos suficientes para a implementação contínua e eficaz dos programas.

Patrício Gomes Moreira concluiu destacando a importância de uma abordagem integrada e participativa para promover ambientes verdes e saudáveis, ressaltando que o sucesso do PAVS depende da colaboração entre setores e do engajamento ativo da comunidade.



## PALESTRA III

**Mauro Haddad Nieri**  
Diretor da SP Regula

Mauro Haddad Nieri, diretor da SP Regula, iniciou sua palestra apresentando dados impressionantes sobre a gestão de resíduos na cidade de São Paulo, que possui uma população de aproximadamente 12 milhões de habitantes e gera cerca de 18 mil toneladas de resíduos diariamente. Ele destacou que 100% da cidade é coberta pela coleta de resíduos comuns, enquanto 76% dos bairros têm coleta de resíduos recicláveis. Universalizar a coleta seletiva é uma meta da administração, com esforços contínuos para melhorar a infraestrutura e os serviços oferecidos.

Nieri mencionou o portal "Recicla Sampa", que fornece informações detalhadas sobre os pontos de coleta de resíduos, inclusive resíduos especiais como raios-X. A cidade de São Paulo possui 37 mil pontos de coleta de resíduos de serviços de saúde (RSS), com coleta ocorrendo duas vezes por semana. Ele enfatizou a importância de tratar adequadamente os resíduos de construção civil (RCC) para evitar que esses materiais acabem sendo usados em moradias irregulares. A cidade recolhe o equivalente a 9.000 caçambas de RCC por mês.

Os desafios de gerenciamento de resíduos incluem a necessidade de grandes geradores, aqueles que produzem mais de 200 litros de resíduos por dia, contratarem suas próprias coletas. São Paulo conta com 90 transportadores de resíduos e 25 destinações finais para gerenciar esses grandes volumes. Nieri destacou dificuldades específicas relacionadas ao descarte de vidro e eletrônicos, bem como problemas no Brás e Bom Retiro, onde a quantidade de retalhos industriais frequentemente resulta em crimes ambientais devido ao descarte inadequado.

Nieri também abordou a relação entre resíduos e saúde pública, citando casos como a epidemia de dengue e a pandemia de COVID-19. Ele enfatizou que, apesar dos especialistas ligarem tragédias ambientais e de saúde às mudanças climáticas, a população ainda não age conforme as instruções necessárias para mitigar esses problemas.

Uma crítica significativa feita por Nieri foi a falta de participação dos gestores municipais em decisões importantes sobre gestão de resíduos, como acordos setoriais em Brasília ou decisões da CETESB. Ele argumentou que os avanços na gestão de resíduos só serão possíveis quando os prefeitos e gestores locais forem efetivamente ouvidos.

Nieri diferenciou a coleta seletiva, que é responsabilidade do setor público, da logística reversa, que deve ser gerenciada pelo setor privado. Ele criticou a sobreposição dessas responsabilidades, onde os cidadãos acabam pagando pela coleta que deveria ser responsabilidade das empresas. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), apesar de ser um passo importante, ainda caminha lentamente, especialmente no setor de embalagens, devido a essa sobreposição com a coleta urbana.

Ele concluiu destacando que a taxa de reciclagem em São Paulo é de apenas 2%, um número baixo em parte devido à atuação de "morcegos" e aparistas que se aproveitam da coleta seletiva organizada para adquirir resíduos de forma irregular. Nieri reforçou a necessidade de uma governança mais eficiente e a participação ativa de todos os setores da sociedade para alcançar melhorias significativas na gestão de resíduos.

Paulo Petroni concluiu sua palestra ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa para enfrentar as tragédias climáticas e promover práticas de logística reversa. Ele afirmou que uma governança eficaz, uma compliance rigorosa e um suporte contínuo às cooperativas são essenciais para alcançar as metas de sustentabilidade e criar um impacto positivo no meio ambiente.

O poder público não deve assumir os custos da logística reversa, mas pode contribuir cedendo espaço, ajudando na comunicação e viabilizando projetos sustentáveis. Oliveira destacou a importância de uma abordagem integrada, baseada no tripé social-ambiental-econômico, para viabilizar a logística reversa.

Rodrigo Oliveira concluiu enfatizando a importância de sensibilizar e envolver as pessoas para encontrar soluções eficazes. Ele destacou a necessidade de regulamentação e cumprimento das obrigações, transparência nos dados e apoio do poder público. Citou a Green Mining como um exemplo de sucesso que pode ser replicado para melhorar a logística reversa no Brasil.





## PALESTRA IV

**Paulo Petroni**  
Presidente do Instituto Rever

Paulo Petroni iniciou sua palestra destacando a evolução da terminologia utilizada para descrever questões climáticas ao longo do tempo, refletindo a crescente gravidade das situações enfrentadas. Ele explicou que inicialmente se falava em "mudanças climáticas", um termo mais neutro que simplesmente descrevia as alterações no clima global. À medida que a urgência da situação se tornou mais evidente, o termo evoluiu para "emergência climática", sublinhando a necessidade de ações imediatas. Atualmente, devido à frequência e intensidade das catástrofes ambientais, a terminologia se transformou para "tragédias climáticas", ressaltando as graves consequências das mudanças climáticas que estamos vivenciando.

Desde 2010, houve investimentos substanciais em logística reversa (LR) para gerenciar o ciclo de vida dos produtos e resíduos. Petroni destacou o sistema de LR da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), implementado em 2018, que cria um marketplace facilitando a conexão entre cooperativas e a indústria. Este sistema promove a eficiência na gestão de resíduos e ajuda a enfrentar os desafios de sustentabilidade. No entanto, ele também enfatizou a importância da governança e do compliance para evitar fraudes no setor, dado que há muitos operadores fraudulentos. A transparência e a integridade são cruciais para o sucesso do merca-

do de resíduos.

Petroni explicou que os incentivos financeiros desempenham um papel fundamental em motivar empresas a adotarem práticas de LR. Os créditos de LR e de massa futura são instrumentos que proporcionam vantagens financeiras às empresas, incentivando a implementação de sistemas de LR. Além disso, os certificados de LR permitem que fabricantes, importadores e comerciantes comprovem suas práticas sustentáveis, facilitando o cumprimento das regulamentações ambientais. A documentação oficial, como as notas fiscais, conecta operadores de resíduos com empresas que necessitam comprovar suas práticas de LR, criando um sistema transparente e eficiente.

Em 2024, São Paulo enfrentará o desafio de recuperar pelo menos 35% das embalagens comercializadas no estado. Petroni enfatizou que esta meta exigirá uma governança robusta e transparente. Ele destacou a importância de que as entidades gestoras sejam sem fins lucrativos para evitar conflitos de interesse, uma prática que, infelizmente, nem sempre é seguida atualmente.

O Instituto Rever, atualmente com 48 associações participantes, trabalha em estreita colaboração com cooperativas de reciclagem como Centcoop e Reciclavida, compreendendo profundamente os desafios que enfrentam. Petroni destacou a importância de desenvolver modelos de negócio mais sustentáveis e eficientes para estas cooperativas. As parcerias e o suporte oferecidos pelo Instituto são fundamentais para promover práticas de reciclagem e gestão de resíduos mais eficazes.

Paulo Petroni concluiu sua palestra ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa para enfrentar as tragédias climáticas e promover práticas de logística reversa. Ele afirmou que uma governança eficaz, uma compliance rigorosa e um suporte contínuo às cooperativas são essenciais para alcançar as metas de sustentabilidade e criar um impacto positivo no meio ambiente.



## PALESTRA V

### O PROGRAMA NACIONAL DE LOGÍSTICA REVERSA DE DESCARTE DE MEDICAMENTOS DA POPULAÇÃO DA REDE

**Giuliana Ortega Bruno**  
Diretora de Sustentabilidade da Rede RaiaDrogasil

A Giuliana discorreu sobre o programa de logística reversa de medicamentos da Rede Raia Drogasil e dos desafios que é implementar a gestão de resíduos sólidos em toda a Rede, que conta com 14 pontos de distribuição, cerca de 3000 lojas e 57 mil funcionários.

A estratégia da empresa é "Juntos por uma sociedade mais saudável" e querem ressignificar o conceito de farmácia para um local de promoção da saúde.

Ela destaca que a sustentabilidade é parte do negócio, onde o eixo ambiental se firma em três pilares: pessoas mais saudáveis, negócios mais saudáveis e planeta mais saudável, onde este terceiro pilar tem o objetivo de contribuir para uma econo-

mia de baixo carbono e livre de resíduos

Para atingir o objetivo referente aos resíduos, Giuliana destaca os resíduos da construção civil – RCC, onde a rede procura dar destinação ambientalmente adequada e com tecnologias de circularidade, pois há um grande volume de RCC gerados nas cerca de 300 novas lojas inauguradas por ano. Para isso treinam as construtoras parceiras e firmaram parceria com a Trashin, empresa especializada em gestão sustentável de resíduos e na destinação adequada de RCC

Outra frente que trabalha muito forte na questão de resíduos é "Programa descarte consciente de medicamentos", onde é oferecido ao cliente a possibilidade de descartar medicamentos vencidos ou em desuso e suas bulas e embalagens em 100% das farmácias. Os medicamentos vencidos são destinados para a incineração e as caixas e bulas fazem parte de um projeto de circularidade, onde são destinadas para uma empresa parceira e transformadas em novas embalagens para produtos da própria Rede. Hoje esse projeto só abrange São Paulo, mas a ideia é viabilizar logisticamente de forma a expandi-lo para todo o Brasil.

A Giuliana finaliza, destacando o desafio que é sempre levar a informação para os clientes, que chegam a cerca de 50 milhões de pessoas, sobre a importância do descarte consciente de medicamentos e também sobre o desafio diário que é treinar os funcionários das farmácias para orientar os clientes nos pontos de venda.



**PALESTRA**

**AÇÕES DO FÓRUM NACIONAL DE  
GESTORES DE LIMPEZA URBANA**

Relatora:  
Neuzeti Santos,



**PALESTRANTES**



**Frederico Arthur Souza Leite**  
Presidente do Fórum Nacional de Secretários  
e Gestores Municipais de Limpeza Urbana e  
Manejo de Resíduos Sólidos

**Mário Bueno da Silva Junior**  
Coordenador Regional Sudeste do Fórum  
Nacional de Secretários e Gestores de Limpeza  
Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos



**MODERADORA:**

**Roseane Maria Garcia  
Lopes de Souza**  
ABES



O Frederico apresentou um panorama da criação e estrutura do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana que ocorreu em 2019 e tem o objetivo de compartilhar soluções e problemas. A participação é aberta a todo gestor municipal do Brasil, não existindo limitação.

Em 2021 a presidência estava com Sidnei Aranha, ocasião de importante articulação com governos estaduais e federal na construção de soluções, com forte atuação nos acordos setoriais de logística reversa.

Acredita na atuação mais forte da iniciativa privada como Parcerias Público Privada PPP com corpo técnico e tecnologias. Dificilmente terá soluções que não passe por consórcio ou iniciativa privada na solução da extinção dos lixões.

Com relação a logística reversa destacou que o custo para coleta e para solução dos resíduos está sendo pago pelos municípios, citou a contratação de associações que fazem a ponte com a empresa que tem interesse e que acredita que o Decreto contribuirá para forçar quem produz a pensar na embalagem e na solução de coleta.

O Mario falou sobre a importância da carta aberta que foi encaminhada aos prefeitos e da criação das coordenações regionais, importante dada a dimensão do país. O grupo de representantes do Fórum, percorreu várias regiões entre 2021 e 2022 e identificou os desafios de gestão de resíduos em várias regiões com suas particularidades.

Destacou que as demandas da universalização do saneamento é dever da sociedade, mas tem que contar com apoio dos governos. Nesse sentido, o fórum ter representação nas câmaras temáticas da ANA, foi uma grande conquista.

Chamou a atenção para os impactos das mudanças climáticas, no que diz respeito às populações vulneráveis, que sofrem primeiro e com maior intensidade. Urgente



passar uma lente social e fomentar com os pilares do ESG dando mais qualidade de vida para as pessoas.

Relatou que o Termo de cooperação com município é burocrático e que a responsabilidade sempre fica com a Prefeitura além de arcar com as despesas de toda a logística.

O Sidinei Aranha, como um dos fundadores do Fórum, destacou questões fundamentais que deram origem, a união dos gestores para dividir as incapacidades de tratar o tema, os municípios são dispersos embora sejam eles quem paguem a conta dos resíduos no país. Citou o custo de 28 bilhões de reais, conforme o panorama da ABRELPE.

Com relação a logística reversa, está previsto na PNRS que o custo pós consumo não é do município, entretanto quem continua a pagar conta é o município que tem o menor poder de arrecadação e de investimento.

Destacou a importância de tratar das questões técnicas sobre a rota de tratamento dos resíduos, considerar a diversidade do país, valorização, tratamento térmico e todas as tecnologias possíveis.

O Elcires Pimenta Freire refletiu sobre se valorizar as experiências exitosas do Brasil, entre elas o SUS, que teve origem no Conselho nacional dos secretários de saúde e na criação dos conselhos em cada cidade e, é uma política que caminha graças aos conselhos.

Acredita que o fórum tenha o grande papel para fortalecer a PNRS, para se constituir num Conselho e fazer a diferença na discussão política do manejo dos resíduos da limpeza pública no país.

Destacou que os secretários devem construir tecnicamente soluções e serem os condutores, entretanto, precisam ser preparados e capacitados e que a academia pode contribuir.

Pontos Relacionados



- Fortalecimento da atuação do Fórum durante a pandemia de COVID-19.
- Desafios no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com mais de 2.500 lixões ainda em operação no país.
- Falta de recursos financeiros e técnicos para os municípios gerenciarem os resíduos sólidos de forma adequada.
- Impacto das mudanças climáticas na geração de resíduos e necessidade de ações para mitigação e adaptação.
- Papel dos catadores de materiais recicláveis na gestão de resíduos e oportunidades para sua inclusão social.

#### Experiências Identificadas:

- Casos de sucesso com consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos em Minas Gerais.
- Iniciativas para quantificar a geração de resíduos e criar mercados de crédito de carbono para catadores em Itabirito (MG).
- Dificuldades na construção de aterros sanitários em áreas urbanas, como exemplo citado São Vicente (SP).
- Desafios na implementação da cobrança pela gestão de resíduos e na responsabilização dos produtores de embalagens.

#### Propostas:

- Continuar o trabalho do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana, com foco na articulação entre os municípios, governos e academia.
- Buscar soluções para o encerramento dos lixões, incluindo parcerias com a iniciativa privada e consórcios intermunicipais.
- Implementar a Lei de Incentivo à Reciclagem para atrair investimentos na gestão de resíduos.
- Fortalecer a representação dos municípios nas câmaras temáticas da Agência

Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

- Integrar a gestão de resíduos sólidos com as ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
- Promover a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e reconhecer seu papel na gestão de resíduos.

#### Diretrizes:

- Gestão descentralizada da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com autonomia para os municípios.
- Cooperação entre os municípios, governos, academia e setor privado para soluções conjuntas.
- Adoção de princípios de sustentabilidade, responsabilidade ambiental e justiça social na gestão de resíduos sólidos.
- Promoção da educação ambiental e da conscientização da população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos.

#### Ações Estratégicas:

- Realizar reuniões periódicas do Fórum Nacional de Gestores de Limpeza Urbana para discutir soluções e compartilhar experiências.
- Promover eventos e capacitações para os gestores municipais sobre gestão de resíduos sólidos.
- Articular com os governos federal e estadual para a destinação de recursos para a gestão de resíduos sólidos nos municípios.
- Apoiar iniciativas inovadoras para a gestão de resíduos sólidos, como a criação de mercados de crédito de carbono.
- Buscar soluções para o problema da destinação final dos resíduos sólidos, incluindo a reutilização, a reciclagem e a compostagem.
- Estabelecer parceria com a ABES, considerando a existência de polos estaduais e regionais e informações para impulsionar os grupos de trabalho.

#### Considerações:

O painel abordou os principais desafios e oportunidades para a gestão de resíduos sólidos no Brasil sob a ótica dos gestores municipais.



# PAINEL V

## CIDADES INTELIGENTES E GESTÃO DE RESÍDUOS

Reladoras:

Célia Castelló

Denise Pontes Duarte



### PALESTRANTES



#### Alex Abiko

Professor titular da Escola Politécnica da USP e coordenador da ABNT CEE-268 - Cidades e Comunidades Sustentáveis



#### Marcelo Abrantes Linguitte

Gerente geral da Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA



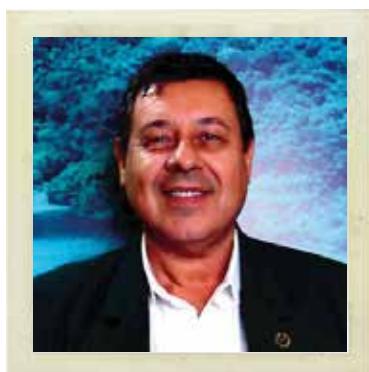
#### Sidnei Aranha

Superintendente de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho da Autoridade Portuária de Santos



#### Fabricio Soler

Professor e advogado especialista em direito dos resíduos e economia circular  
Advogado especialista em Direito Ambiental, Direito dos Resíduos e ESG;



#### MODERADOR:

#### Paulo Robinson da Silva Samuel

Presidente da ABES-RS



#### DEBATEDORA:

#### Bárbara Virginia Pereira Cavalcanti

Diretora da ABES-PE e membro da CT de Resíduos Sólidos da ABES



## PALESTRA I

### Alex Abiko

Professor titular da Escola Politécnica da USP e coordenador da ABNT CEE-268 - Cidades e Comunidades Sustentáveis

Alex Abiko, apresentou sua palestra sobre normas técnicas para cidades inteligentes, destacando a contribuição dessas normas para a gestão de resíduos sólidos e outras áreas urbanas. Ele ressaltou que a comissão da ABNT, que coordena, é um espelho da comissão da ISO PC 268, dedicada a cidades e comunidades sustentáveis.

#### A Importância da Normalização Técnica

Abiko explicou que a normalização é um processo voluntário, baseado em consenso, e não uma lei. As normas técnicas são criadas por comissões que buscam a melhor solução técnica disponível, com a flexibilidade de serem revisadas periodicamente. Diferente das leis, que podem se tornar obsoletas, as normas técnicas são adaptadas às novas realidades e avanços tecnológicos. Este processo de revisão constante assegura que as normas permaneçam relevantes e eficazes.

#### Objetivos e Estrutura das Normas

O objetivo das normas técnicas é servir como referência de conhecimento técnico e tecnológico, oferecendo soluções imparciais que atendam aos interesses de produtores, consumidores e da sociedade em geral. Abiko destacou que a Norma Técnica de Cidades e Comunidades Sustentáveis é um marco, sendo a primeira vez que a ISO e a ABNT desenvolvem um documento técnico com especificações direcionadas a cidades sustentáveis.

#### Participação Global e Contribuições

A comissão da ABNT no Brasil está subordinada à ISO PC 268, que inclui a participação de 49 países, com 18 normas em desenvolvimento e 32 países observadores. A sede da ISO TC 268 está na França. No Brasil, desde 2015, a comissão CE 268 tem trabalhado para alinhar as normas brasileiras às internacionais, promovendo práticas sustentáveis e inovadoras na gestão urbana.

#### Publicações e Exemplos de Normas

Abiko mencionou algumas normas brasileiras já publicadas pela comissão, incluindo:

- NBR ISO 37:120/2021: Indicadores para serviços urbanos.
- NBR ISO 37:154/2019: Melhores práticas para transportes.
- NBR ISO 123/2021: Indicadores para cidades inteligentes.
- NBR ISO 161/2024: Cidades inteligentes para economia de energia.

Essas normas cobrem diversos aspectos, como a implementação de telemetria em centros de coleta e o uso de sensores em lixeiras públicas, promovendo a eficiência e a sustentabilidade nas cidades.

#### Relevância das Normas para a Sustentabilidade

Abiko enfatizou que as normas técnicas são fundamentais para promover a transição sustentável das cidades, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). As normas permitem estabelecer uma convergência entre diferentes estratégias de cidades sustentáveis, respeitando as peculiaridades de cada localidade e colocando o cidadão no centro das decisões.

#### Desafios e Oportunidades

Embora as normas técnicas não forneçam estratégias definitivas, elas criam uma base comum para comparação e avaliação das cidades. Abiko reconheceu que o trabalho da comissão é contínuo e desafiador, buscando sempre melhorar a gestão urbana e adaptar-se às novas necessidades e tecnologias.

#### Considerações Finais

Abiko concluiu sua apresentação enfatizando o papel crucial das normas técnicas como ferramentas poderosas para melhorar a coleta, tratamento e disposição de resíduos, além de outros aspectos da gestão urbana. A comissão da ABNT CEE-268 continua a trabalhar em estreita colaboração com a ISO, contribuindo para a criação de cidades e comunidades mais sustentáveis em todo o mundo.





## PALESTRA II

**Marcelo Abrantes Linguitte**  
Gerente geral da Mútua - Caixa de  
Assistência dos Profissionais do CREA

Marcelo Abrantes Linguitte, gerente geral da Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA, iniciou sua palestra cumprimentando os presentes e destacando seu enfoque na participação das empresas em projetos socioambientais. Ele ressaltou que seu trabalho há muito tempo tem se voltado para a perspectiva da iniciativa privada e seus projetos voluntários que visam melhorar aspectos sociais e ambientais.

### Histórico e Evolução do Envolvimento Empresarial

Linguitte explicou que o envolvimento das empresas em projetos socioambientais não é um tema novo, remontando aos anos 1970 e culminando com o Relatório da Comissão Brundtland em 1987, que destacou a necessidade de utilização sustentável dos recursos naturais e o papel das cidades nesse processo. Com a crescente urbanização, aumentou o consumo de energia, emissões de gases, consumo de água e recursos naturais, tornando essencial a contribuição das cidades e das empresas para a sustentabilidade.

### Papel das Empresas e Governança Urbana

Ele destacou que seria muito difícil para os governos lidarem sozinhos com a complexidade dos desafios socioambientais, necessitando da participação de outros atores, incluindo as empresas. Apesar dos esforços governamentais, a responsabilidade social empresarial (RSE) evoluiu para o conceito de ESG (Environmental, Social, Governance), reconhecendo que não há progresso sem o envolvimento do investimento privado em projetos sociais e culturais.

### Investimento Social Privado e Impacto Local

Marcelo Linguitte enfatizou que as empresas têm se destacado pelo aumento significativo dos investimentos em projetos voluntários e filantrópicos, especialmente em sustentabilidade urbana. Ele apontou que a colaboração entre diferentes níveis de governo e sociedade civil, incluindo empresas, tem formado uma nova parceria de governança urbana. A gestão dos resíduos urbanos também está incluída nessas ações de desenvolvimento social.

### Avaliação e Eficácia dos Projetos Empresariais

Linguitte apresentou uma análise de projetos focados no desenvolvimento urbano, destacando que apenas 3% dos 669 projetos avaliados tinham relevância significativa para a gestão de resíduos. Ele observou que, embora algumas empresas trabalhem diretamente com gestão de resíduos e aterros, a maioria das empresas não tem dado a atenção necessária a esse tema, a menos que esteja diretamente relacionado ao seu negócio.

### Características dos Projetos Socioambientais

Ele destacou que 70% dos projetos relacionados a resíduos são aplicados em municípios com menos de 100 mil habitantes, onde o investimento social privado tem maior impacto. A maior parte desses projetos é financiada por recursos próprios das empresas ou por meio de seus institutos e fundações, com 62% sendo desenvolvidos nas áreas ao redor das empresas.

### Parcerias e Protagonismo Local

A maioria dos projetos é realizada em parceria com prefeituras, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, escolas e outras empresas. Os projetos mais bem-sucedidos em termos de gestão de resíduos tendem a ter uma visão sistêmica e integradora, focando também em emprego, renda e educação ambiental. Linguitte destacou a importância de fortalecer a gestão pública e promover a governança local.

### Desafios e Caminhos a Seguir

Ele concluiu que, apesar da existência de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, é necessário um maior preparo das empresas para tratar desse tema. Linguitte destacou que as empresas ainda têm um caminho a trilhar na gestão de resíduos e que o governo sozinho não consegue lidar com os problemas socioambientais. A evolução da RSE para ESG mostra que as empresas possuem um papel fundamental e devem ser incentivadas a investir em sustentabilidade e responsabilidade social.

### Considerações Finais

Marcelo Abrantes Linguitte enfatizou a necessidade de parcerias entre empresas, governos e sociedade civil para enfrentar os desafios da gestão de resíduos e promover o desenvolvimento sustentável nas cidades. Ele destacou a importância de uma abordagem integrada e sistêmica, que vá além da gestão de resíduos e inclua aspectos econômicos, sociais e educacionais.



## PALESTRA III

### Sidnei Aranha

Superintendente de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho da Autoridade Portuária de Santos

Sidnei Aranha, superintendente do Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Porto de Santos, iniciou sua palestra cumprimentando a todos e destacando a importância e a dimensão do Complexo Portuário de Santos. Ele descreveu o Porto de Santos como o maior porto da América Latina, abrangendo quatro cidades: Guarujá, Santos, Bertioga e Cubatão.

#### Estrutura e Operação do Porto de Santos

Aranha explicou que o Porto de Santos é um complexo multifacetado, composto por quase sessenta terminais operacionais. Esses terminais são categorizados como Arrendatários, Operadores Portuários, Permissionários (Retroporto com Permissão de Passagem) e Autorizatários (Terminais de Uso Privado – TUP). Além disso, a operação portuária inclui a própria Autoridade Portuária, composições ferroviárias e diversos prestadores de serviço, incluindo caminhoneiros.

#### Gestão Descentralizada de Resíduos

A gestão de resíduos no Porto de Santos é descentralizada, com cada terminal possuindo seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Esses planos devem seguir as diretrizes rigorosas do Plano de Gestão da Autoridade Portuária de Santos (APS), que são mais restritivas do que as exigências da legislação ambiental vigente. A APS é responsável por analisar e aprovar os PGRS dos terminais, além de receber relatórios mensais de geração de resíduos e fiscalizar a aplicação prática dos planos.

#### Normativas e Controles da APS

A APS estabeleceu uma estrutura normativa abrangente para a gestão de resíduos, incluindo credenciamento para retirada de resíduos, lavagens de porões, água de lastro, manutenção de embarcações, tratamento fitossanitário e cerco preventivo. Além disso, possui controles operacionais, ambientais e documentais para prevenir vazamentos de cargas, restringir veículos em mau estado de conservação, controlar cargas abandonadas, reportar informações de interesse ambiental e implementar planos de contingência e controle de emissões.

#### Índice de Desvio de Descarte (IDD)

Um destaque da apresentação foi a criação do Índice de Desvio de Descarte (IDD) pela APS. Esta métrica visa compreender a porcentagem de resíduos que foi destinada a técnicas de tratamento recomendadas, excluindo incineração e aterros sanitários e industriais. Nos últimos três anos, o IDD evoluiu de 4% para 75%, graças, em grande parte, à compostagem de resíduos orgânicos que antes eram destinados integralmente aos aterros sanitários.

#### Monitoramento e Fiscalização

Para garantir a conformidade na destinação de resíduos, a APS exige que todos os veículos coletores de resíduos sejam equipados com sistemas de rastreamento por GPS, permitindo auditorias de rotas e prevenindo desvios não autorizados. Além disso, a APS conduz inspeções regulares em todas as áreas sob sua responsabilidade, incluindo áreas públicas e arrendadas, como parte do Plano Anual de Fiscalização (PAF).

#### Desafios e Avanços na Gestão de Resíduos

Sidnei Aranha mencionou que a geração de resíduos no porto tem aumentado, impulsionada principalmente por resíduos de construção civil devido às grandes obras de acesso e construção de novos terminais portuários no pós-pandemia. Ele enfatizou que o porto de Santos tem recebido recursos federais via PAC para apoiar essas expansões.

#### Contribuições do Porto para Sustentabilidade

Aranha destacou que o Porto de Santos, além de ser um grande regulador de atividades, possui infraestrutura para tratamento de efluentes (ETE), tratamento de água (ETA) e fontes próprias de energia. Ele argumentou que deve haver um equilíbrio entre meio ambiente e obras, criticando a visão de que o meio ambiente é um entrave para o desenvolvimento.

#### Considerações Finais

Sidnei Aranha concluiu afirmando que o Porto de Santos desempenha um papel crucial na exportação brasileira, processando grandes volumes de commodities como café, suco de laranja e algodão. Cada navio de cruzeiro que chega ao porto é equivalente a uma cidade de 50 mil habitantes em termos de resíduos, emissões e consumo de energia. Ele reiterou a importância de integrar práticas sustentáveis na operação portuária para garantir o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.





## PALESTRA IV

### Fabrício Soler

Professor e advogado especialista em direito dos resíduos e economia circular  
Advogado especialista em Direito Ambiental, Direito dos Resíduos e ESG;

Fabrício Soler, um especialista na área de gestão de resíduos sólidos, fez uma apresentação significativa no Congresso Internacional de Resíduos Sólidos, focando nas cidades inteligentes e na circularidade dos resíduos. Ele destacou que 38,9% dos resíduos gerados no Brasil ainda acabam em lixões, evidenciando uma grande lacuna na circularidade. Dos 61,1% dos resíduos coletados e tratados, a prioridade recai sobre os resíduos orgânicos devido ao seu volume significativo nos resíduos sólidos urbanos (RSU).

Soler enfatizou a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme estabelecido por lei, que precisa ser aplicada de forma efetiva. Ele detalhou a responsabilidade dos municípios, que como titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, devem implementar a coleta seletiva, a compostagem da fração orgânica e garantir a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos.



Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes também têm um papel crucial. Devem investir no desenvolvimento de produtos recicláveis, divulgar informações sobre sustentabilidade e implementar sistemas de logística reversa. Soler ressaltou que os municípios devem desenvolver planos de gerenciamento de resíduos sólidos que sejam efetivos e realistas, buscando a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços. O setor privado, por sua vez, deve observar as diretrizes para implementar a logística reversa, incluindo produtos importados, e avançar nos índices de reciclagem de embalagens e de conteúdo reciclado incorporado às embalagens. Atualmente, metade dos estados brasileiros já possuem regulamentos para o sistema de logística reversa de embalagens.

A política nacional de economia circular, segundo Soler, tem como instrumentos essenciais as compras públicas, a execução da lei de logística reversa, o financiamento de pesquisa, desenvolvimento e inovações em tecnologias, incentivos fiscais para a cadeia da reciclagem, mecanismos de transição justa (incluindo os catadores) e a educação com foco na circularidade. Ele destacou a importância da economia circular de alimentos, citando um relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que alerta que o desperdício de alimentos continua a prejudicar a economia global e a fomentar a mudança climática, a perda de biodiversidade e a poluição.

# PAINEL VI

## AS POLÍTICAS DE REGIONALIZAÇÃO, CONSÓRCIO E PPP



### PALESTRANTES



#### Pedro Maranhão

Presidente da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente - ABREMA



#### Pedro Alves Duarte

Assessor Técnico da Secretaria Especial para o Programa de Parcerias de Investimentos da Casa Civil da Presidência da República



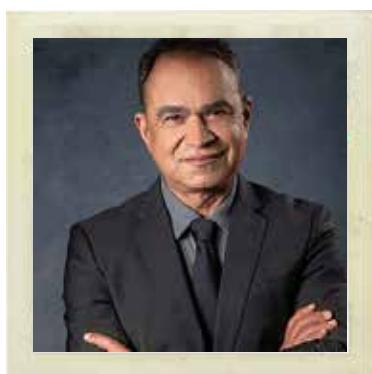
#### Evaldo Azevedo

Coordenador de Resíduos da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SEMIL



#### Silvano Silvério da Costa

Consultor Sênior em Saneamento



#### Hélio Suleiman

Diretor-presidente da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - FABHAT



#### Beatriz Vilera

Diretora Técnica da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - FABHAT



**MODERADORA:**

**Luciana Pranzetti Barreira**  
 Professora e Pesquisadora da Fundação  
 Escola de Sociologia e Política de São Paulo  
 (FESPSP)



**DEBATEDOR:**

**Elcires Pimenta Freire**  
 FESPSP



**PALESTRA I**

**Evaldo Azevedo**  
 Coordenador de Resíduos da Secretaria de Meio  
 Ambiente, Infraestrutura e Logística - SEMIL

pegada de carbono considerável devido ao transporte. A apresentação de Evaldo Azevedo destacou a necessidade urgente de modernizar e expandir os sistemas de gestão de resíduos sólidos, promovendo a coleta seletiva e práticas sustentáveis. Ele reforçou a importância de um esforço conjunto entre governo, sociedade e setor privado para superar os desafios atuais e construir um sistema de gestão de resíduos que seja eficiente, sustentável e capaz de atender às necessidades da população.

Azevedo enfatizou as discussões aprofundadas que ocorreram ao longo dos anos sobre a implantação da "Taxa de Lixo", uma iniciativa que visa não apenas arrecadar fundos para a gestão de resíduos, mas também incentivar a redução e a separação correta do lixo. Ele também apresentou as proposições de modelos e sistemáticas de coleta que foram desenvolvidas para otimizar a eficiência do processo e melhorar a sustentabilidade do sistema de gestão de resíduos.

Outro ponto importante abordado foi a questão da sustentabilidade, destacando como a cidade de São Paulo tem trabalhado para implementar práticas que minimizem o impacto ambiental e promovam a economia circular. Azevedo mencionou o "Plano Estadual de Resíduos Sólidos", que estabelece diretrizes e metas para a gestão sustentável dos resíduos em todo o estado.

Em relação à situação atual, Azevedo trouxe dados preocupantes: em 53% dos municípios do estado de São Paulo, ainda não há coleta seletiva, o que dificulta o avanço da reciclagem e a gestão adequada dos resíduos. Ele apontou que muitas localidades ainda recorrem à disposição dos resíduos em valas e trincheiras, métodos arcaicos e ambientalmente prejudiciais.

Outro desafio significativo é o transporte dos resíduos. Cerca de 185 municípios no estado de São Paulo percorrem mais de 100 km por dia para depositar os resíduos coletados, o que não só aumenta os custos operacionais, mas também gera uma





## PALESTRA II

### Pedro Alves Duarte

Assessor Técnico da Secretaria Especial para o Programa de Parcerias de Investimentos da Casa Civil da Presidência da República

Pedro Alves Duarte, membro da equipe do Governo Federal, apresentou a trajetória e as estratégias do "Programa de Parcerias de Investimentos" (PPI) durante o congresso. Ele explicou que, inicialmente, o programa focava em apoiar municípios individualmente na gestão de resíduos sólidos. No entanto, essa estratégia mostrou-se ineficiente, levando a uma revisão do método de abordagem.

Duarte destacou a Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa legislação trouxe a regionalização como uma solução mais viável, promovendo a atuação conjunta dos municípios. Os planos estaduais, conforme previsto pela PNRS, incentivam a formação de arranjos regionais e a constituição de consórcios, com exemplos notáveis em estados como Ceará, Alagoas e São Paulo.

Ele abordou as dificuldades encontradas na implementação do modelo de "Consórcio por adesão voluntária", especialmente a confusão gerada pela concorrência entre municípios. Essa concorrência muitas vezes deriva da percepção de subsídio entre os participantes do consórcio. Duarte enfatizou que, apesar dos esforços, a prestação de serviços regionalizada ainda não está amplamente difundida, com muitos municípios operando sob contratos de curto prazo e prestação de serviços diretos.

Um ponto crítico discutido foi a cobrança pela prestação de serviços de manejo de resíduos. Duarte sublinhou que a coleta seletiva ainda é "tímida" na maioria dos municípios, conforme apontado pelos dados do Sistema Nacional de Informações



sobre Saneamento (SNIS). Ele reforçou que a cobrança pelos serviços é constitucional e que a não cobrança configura renúncia de receita, podendo ser considerada improbidade administrativa.

O PPI foi apresentado como uma resposta às necessidades de incentivo à privatização, consórcios e Parcerias Público-Privadas (PPPs). Duarte mostrou slides com dados sobre a participação da Caixa Econômica Federal, responsável pela estruturação do PPI, e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Duarte expôs as diretrizes para a estruturação de concessões comuns para resíduos sólidos urbanos (RSU), destacando a importância de incluir os catadores de materiais recicláveis nos projetos. Ele mencionou que, quando a PNRS foi promulgada, priorizou-se o estabelecimento de consórcios e o estímulo à regionalização, obrigando a elaboração de planos estaduais que incluem arranjos regionais.

Atualmente, cerca de 1.400 municípios participam de um dos 252 consórcios de resíduos, evidenciando avanços significativos, mas ainda com muito espaço para melhorias. A maioria dos municípios não cobra adequadamente pela coleta de resíduos, e quando cobra, muitas vezes, a arrecadação é insuficiente.

Duarte esclareceu que "concessão não é privatização", explicando que a concessão é um contrato de longo prazo, e após seu término, o controle volta ao público. Ele destacou que, sem a participação do setor privado, muitos projetos não são implementados com a eficácia necessária. Há um fundo de apoio a projetos administrado pela Caixa, com iluminação pública e resíduos sólidos sendo duas áreas já aprovadas para receber recursos.

Por fim, Duarte mencionou que as diretrizes para a estruturação de concessões em RSU estão disponíveis no site do PPI, e que esse documento será atualizado em breve para incluir diretrizes sobre o pagamento aos catadores de materiais recicláveis, refletindo o compromisso contínuo com a sustentabilidade e a eficiência na gestão de resíduos sólidos.



## PALESTRA III

**Pedro Maranhão**  
Presidente da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente - ABREMA



Pedro Maranhão, durante sua apresentação, abordou os problemas críticos e as potenciais soluções para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Ele destacou a importância de uma reforma tributária que adequadamente inclua a gestão de resíduos sólidos no âmbito da saúde, ressaltando que essa é uma batalha ainda em andamento no Congresso Nacional.

Maranhão também trouxe à tona a discussão sobre o "combustível do futuro", o biometano. Ele enfatizou a necessidade de desapego aos combustíveis fósseis, apontando o biometano como uma alternativa sustentável. No entanto, ele mencionou a resistência significativa do "lobby dos petroleiros" contra a adoção do biometano, o que representa um grande obstáculo à sua implementação.

Um dos pontos polêmicos levantados por Maranhão foi o uso do "Pregão Eletrônico" para a contratação de obras de engenharia. Ele criticou fortemente essa prática, destacando que cerca de 60% das obras não são concluídas, citando como exemplo a licitação de uma obra em Ribeirão Preto, onde a disputa pelo menor preço resultou em um pedido de "equilíbrio financeiro" logo no início do contrato. Ele considerou o pregão eletrônico um método inadequado para obras de engenharia, já que muitas empresas abandonam os projetos após serem escolhidas com base no preço mais baixo.



Maranhão também discutiu o Marco Legal do Saneamento e a Regionalização, apontando que o Governo e o Congresso têm uma visão focada no sistema de abastecimento de água e no sistema de esgotamento sanitário, sem dar a devida atenção à prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos. Ele ressaltou a necessidade urgente de ações para a extinção dos lixões e para a estruturação adequada de aterros sanitários, tanto públicos quanto privados. Além disso, ele sublinhou a importância de desenvolver logísticas eficientes para o agrupamento de municípios no contexto da regionalização.

Maranhão enfatizou a urgência de fechar os lixões e olhar para o futuro com soluções sustentáveis como o biometano, o SAF (Sustainable Aviation Fuel), e o hidrogênio verde. Ele destacou que o gás natural, proveniente do petróleo, não é verdadeiramente natural, enquanto o biometano, derivado de resíduos, representa uma alternativa sustentável e viável. Ele mencionou que o biometano é tão eficiente que pode ser usado para produzir diesel para caminhões.

Citando um caso de sucesso, Maranhão referiu-se a Itacaré, na Bahia, onde o encerramento de um lixão foi realizado com a inclusão dos catadores, demonstrando a viabilidade de práticas sustentáveis e inclusivas na gestão de resíduos.

Em resumo, Maranhão apontou que a gestão eficiente de resíduos sólidos exige a implementação de políticas e práticas que promovam a sustentabilidade e a inclusão social, além de uma revisão dos métodos de contratação de obras de engenharia para garantir a conclusão dos projetos.



## PALESTRA IV

**Silvano Silvério da Costa**  
Consultor Sênior em Saneamento

Silvano Silvério abordou os desafios e oportunidades na gestão de resíduos sólidos, criticando a "maléfica propaganda da anti-ciência". Ele atribuiu aos negacionistas a responsabilidade pela falta de inclusão social e pela ineficácia na separação de resíduos nas residências. Segundo Silvério, a resistência ao avanço científico e à adoção de práticas sustentáveis tem sido um dos maiores obstáculos na gestão eficiente dos resíduos.

Silvério apresentou dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2022, que cobrem 91% dos municípios brasileiros. Esses dados revelam que 62,5% dos municípios possuem aterros sanitários e controlados, enquanto 37,5% ainda utilizam lixões. Para ilustrar os problemas, ele exibiu slides com imagens de disposições inadequadas de resíduos, enfatizando a necessidade urgente de melhorias nas infraestruturas de gestão de resíduos.

Um ponto crítico mencionado por Silvério foi a cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos. Apenas 44% dos municípios brasileiros cobram por esses serviços, evidenciando uma lacuna significativa na sustentabilidade financeira das operações de resíduos sólidos.

Silvério identificou diversos desafios na gestão de resíduos sólidos. Ele destacou a importância de criar e regular consórcios públicos para gerir resíduos de forma mais eficiente, especialmente para municípios menores que enfrentam maiores dificuldades. A sustentabilidade financeira dos serviços de resíduos sólidos depende de investimentos tanto públicos quanto privados, e Silvério discutiu alternativas de cobrança e o planejamento necessário para a imposição de tarifas que possam sustentar as operações a longo prazo. A necessidade de aumentar os investimentos, com foco na atração de capital privado para complementar os recursos públicos e melhorar a infraestrutura de gestão de resíduos, também foi enfatizada.

Silvério destacou os desafios enfrentados pelos municípios menores, que têm dificuldades únicas devido à falta de escala e recursos. A formação de consórcios e a regionalização dos serviços são essenciais para ajudar esses municípios a superar essas barreiras.

Além disso, Silvério fez distinções importantes entre as ações envolvidas nas diferentes etapas da gestão de resíduos sólidos. As ações de manejo de resíduos sólidos são "divisíveis", o que significa que podem ser segmentadas e geridas de forma específica, permitindo uma abordagem mais detalhada e eficiente. Por outro lado, as ações de limpeza urbana são "indivisíveis", o que significa que devem ser abordadas como um todo para garantir a eficácia nas operações de limpeza das cidades.

Em conclusão, Silvano Silvério destacou a necessidade de combater a desinformação e promover a ciência na gestão de resíduos sólidos. Ele também sublinhou a importância de implementar políticas e estruturas financeiras que garantam a sustentabilidade e eficiência dos serviços. A formação de consórcios públicos, o aumento de investimentos e a implementação de tarifas adequadas são passos cruciais para enfrentar os desafios e melhorar a gestão de resíduos sólidos no Brasil.



## PALESTRA V

### Beatriz Vilera

Diretora Técnica da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - FABHAT

A Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT é uma instituição privada sem fins lucrativos, sendo o braço executivo do Comitê de Bacia do Alto Tietê. No estado de São Paulo são três agências de bacias.

Foi iniciada a apresentação do case de elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PGIRS-AT), justificando a importância do Plano e a situação em relação ao manejo de resíduos sólidos na região: vida útil limitada dos aterros sanitários, unidades de transbordo em condições precárias, baixos índices de coleta seletiva nos municípios e os conflitos do uso da água devido a ineficiência de manejo de resíduos sólidos na Região Metropolitana de SP que acarreta impactos e poluição em municípios localizados em outras bacias.

O Plano está sendo financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e executado para o conjunto de municípios da Região Metropolitana de SP (42 municípios).

O Plano tem 8 macroetapas que estão sendo executadas:

1 – Plano de Trabalho; 2 – Mobilização Social e Divulgação; 3 – Diagnóstico; 4 –



Investigação do Aporte de Resíduos nos recursos hídricos; 5 – Prognóstico; 6 – Diretrizes e Estratégias; 7 – Consolidação do PGIRS-AT; 8 – Publicação do PGIRS-AT.

O diagnóstico já foi finalizado e alguns resultados foram apresentados: 0,88 kg/ha-b./dia (per capita), 55% dos resíduos são gerados no município de SP, total de 7.161.899 toneladas/ano (RDO + RLU), sendo 43,69% de orgânicos, 36,01% de recicláveis e 20,30% de rejeitos (análise gravimétrica).

Foi apresentado o fluxo dos resíduos na RMSP, com distâncias percorridas: média de 40 km, sendo a distância máxima 106 km de Salesópolis a SP e mínima de 8 km de Guarulhos para SP.

As propostas de regionalização têm como premissas: não exceder 100 km para transporte de resíduos; acima de 30 km de distância necessário utilizar transbordo; os municípios com concessão de serviços não foram considerados nos arranjos (São Paulo, Suzano, Barueri, Itapevi, Itaquaquecetuba, Diadema, Osasco, Itapeverica da Serra e Embu das Artes) e as alternativas de arranjos regionais (consórcios, micro arranjos, regiões geográficas e municípios vizinhos).

Existem 6 consórcios intermunicipais para temáticas diversas, mas não há nenhum específico para resíduos sólidos e a rota tecnológica utilizada é a coleta e a disposição final em aterro sanitário.

Vilera finalizou a apresentação com algumas dificuldades encontradas: ainda não há uma instituição metropolitana para atuar na gestão de RSU, os consórcios não possuem atuação na gestão de RSU e as restrições legais devido às leis de proteção dos mananciais para abastecimento público da RMSP. Os estudos estão na fase de prognóstico.

# PAINEL VII

## TRATAMENTO DE RESÍDUOS E INOVAÇÕES PARA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

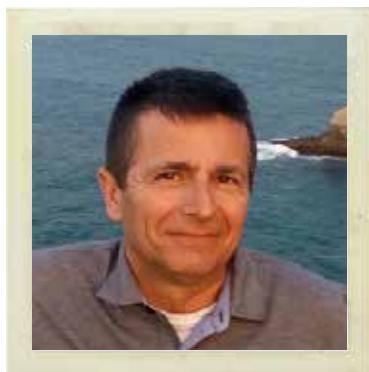
**Reladoras:**

Delaine Romano

Selma Cubas



### PALESTRANTES



#### Francisco Colomer Mendoza

Professor e pesquisador da Universitat Jaume I



#### Marcelo Lippi

Gerente de Engenharia da AST Ambiente



#### Jupiara Postiglione

Diretor Operacional da Handelmaq Equipamentos



#### Paulo Laguardia

Engenheiro Ambiental na Grupo Orizon



#### MODERADORA:

#### Régia Lopes

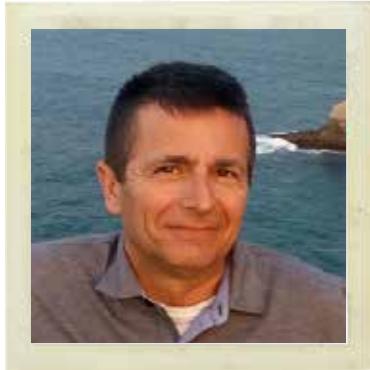
Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e ABES RN



#### DEBATEDORA:

#### Adjane Damasceno

ABES-GO



## PALESTRA I

**BIOSECADO COMO TÉCNICA SOSTENIBLE PARA LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS.**

**Francisco Colomer Mendoza**  
Professor e pesquisador da Universitat Jaume I

O foco da palestra foi sobre o processo de biosecado que é uma técnica para diminuir a umidade dos materiais visando melhor reaproveitamento dos subprodutos tais como bioestabilizado, recicláveis e rejeitos com menor teor de umidade que podem ser utilizados como biocombustível ou que gere menos lixiviados em aterros sanitários. O biosecado é um processo natural de fermentação aeróbia, com a presença de microrganismos que conduz ao aumento de temperatura e conseqüentemente, redução de volume e peso e maior poder calorífico dos resíduos. O tempo médio varia de 15 a 20 dias, e pode ser utilizado para tratamento de resíduos orgânicos, da indústria alimentícia, de estações de tratamento de efluentes e podas e jardins assim como para resíduos sólidos urbanos. Foi apresentado um complexo industrial que utiliza o processo de Biosecado na Espanha, que atende uma região com população de cerca de 133 mil habitantes e 42 municípios, processando resíduos sólidos urbanos bruto, com trituração inicial e posterior fermentação aeróbia com diminuição de umidade abaixo de 30%. Posteriormente se passa a um processo mecânico de separação para obtenção de resíduo bioestabilizado que segue para maturação e posterior uso no campo, de resíduos recicláveis que são encaminhados para comercialização e de rejeitos que podem se transformar em combustível sólido recuperado ou encaminhados a aterros.



## PALESTRA II

**SUSTENTABILIDADE EM MOVIMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES NOS EQUIPAMENTOS DE RECICLAGEM RCC**

**Jupiara Postiglione**  
Diretor Operacional da Handelmaq Equipamentos

O palestrante fez uma introdução sobre os conceitos e legislações que envolvem os resíduos de construção civil e usos que podem ser aplicados com o aproveitamento adequado destes resíduos. Foram apresentados os equipamentos desenvolvidos pela empresa para reciclagem de RCC. Em termos de inovação, cujo diferencial se caracteriza por fornecerem equipamentos móveis que podem ser levados até os pontos de geração para processamento dos RCC, o que otimiza o uso.



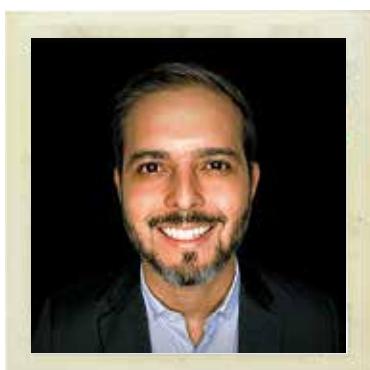
## PALESTRA III

**IMPACTOS AMBIENTAIS E À SAÚDE PÚBLICA DO CHORUME: SOLUÇÕES, TECNOLOGIAS E REFERÊNCIAS OPERACIONAIS**

**Marcelo Lippi**  
Gerente de Engenharia da AST Ambiente

Apresentou-se o sistema de membranas por osmose reversa para tratamento de efluentes e aplicação desta tecnologia para tratamento de chorume e a capacidade de remoção de poluentes emergentes (POPs e PFAs).

Comentou-se da inviabilidade de diluição de chorume em estação de tratamento de esgoto como forma de tratamento e enfatizou que a osmose lidera o mercado, quando fala-se em tratamento devido a eficiência, competitividade de custos, consolidação da tecnologia, baixo requisito de área, a possibilidade de uso de unidades móveis de tratamento, dentre outros. Foram apresentados custos de CAPEX e OPEX para comprovar a viabilidade econômica do uso da tecnologia.



## PALESTRA IV

**ECO-INOVAÇÃO NO SETOR DE RESÍDUOS: A NOVA FRONTEIRA DA SUSTENTABILIDADE**

**Paulo Laguardia**  
Engenheiro Ambiental na Grupo Orizon

Foram apresentadas as 6 ondas de inovação pelas quais já passamos no mundo, sendo a última relacionada a sustentabilidade e energia renovável. Fez-se a relação entre inovação e competitividade, demonstrando que as eco-inovações expandem tanto o valor cumulativo dos negócios quanto o valor para a sociedade. E para que isso ocorra é necessário mudar comportamento. Trouxe também conceitos de economia circular e a importância da eco-inovação para que de fato este conceito possa se concretizar. Enfatizou também a escala da sustentabilidade que em seu topo traz a criação de plataformas que nos permitem bancos de dados robustos para planejamento e também para que a inovação aconteça. E por fim, elencou o papel da empresa Orizon nas soluções ambientais direcionadas a resíduos e o impacto das ações da empresa.


**DEBATE**


Posteriormente, iniciou-se o debate, após uma breve visualização da possibilidade de inovações em diferentes áreas do setor de resíduos sólidos.

Tiveram perguntas para a palestra proferida pelo Dr. Francisco, que esclareceu que a tecnologia de biosecado possui custo de US\$60,00 a US\$70,00 por tonelada de resíduo e que dentro do fluxo de entrada, que é contínuo, foi identificado que 20% dos resíduos que entram no processo de tratamento são compostos por materiais recicláveis.

O palestrante Jupiara esclareceu dúvidas sobre a aplicação do material processado, formas de rastreamento e do suporte feito pela empresa, enfatizando que atuam com a parte de fabricação e treinamento da fase operacional do equipamento.

Para o palestrante Marcelo, a debatedora enfatizou que os custos apresentados se referem a aplicação de tecnologia para processos que atendam grandes populações, o que não é uma realidade homogênea no país, e que para áreas menos adensadas estes custos podem não ser tão baixos. Foi também questionada a destinação do rejeito da osmose reversa, chamado concentrado, e o palestrante informou que o mais comumente aplicado é a reciclagem, e tratamentos específicos implicam em altos custos.

Para o palestrante Paulo foi direcionada a pergunta relacionada a solução para resíduos perigosos e RSS que não seja incineração, já que Orizon trabalha com o conceito de ecoparques. Este ressaltou que a redução do volume de resíduos e a redução de periculosidade utilizando tecnologias como a autoclavagem, além de garantir a destinação em local ambientalmente adequado.

Por fim, a debatedora propôs uma reflexão de como a convergência das tecnologias pode contribuir para reduzir os impactos de uma maneira holística, por exemplo: a produção de biosecado reduz a produção de chorume, o tratamento do RCC reduz a sobrecarga nas áreas de disposição. Além disso, o planejamento e a visão do todo, pode nos ajudar a pensar em soluções que se conectem e como a criação das plataformas contribuam para a escala da sustentabilidade e como tudo isso está ligado ao conceito de eco-inovação: promoção de escala para promoção de valor econômico, social e ambiental.



# PAINEL VIII

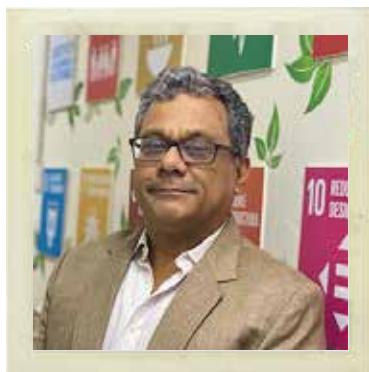
## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LOGÍSTICA REVERSA

### Reladoras:

Denise Duarte e  
Heliana Kátia Tavares Campos



### PALESTRANTES



#### Marcos Alegre Chang

Director División Técnica de Residuos Sólidos (DIRSA) da AIDIS.



#### Roberto Laureano da Rocha

Presidente da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis - ANCAT



#### Luis Carlos Busato

Coordenador da ABNT CEE 246 - Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Reversa da ABNT



#### Tiago Görski Lacerda

Prefeito de Santiago - Rio Grande do Sul



#### Alice Libânia Santana Dias

Diretora de Gestão de Resíduos e da Qualidade Ambiental da FEAM



### MODERADORA:

#### Flavia Burmeister Martins

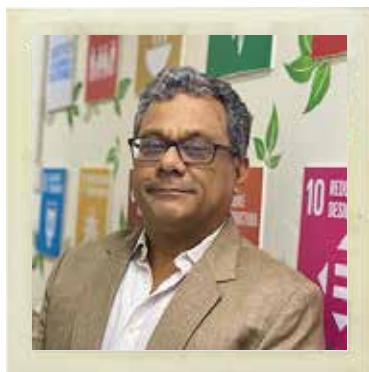
Câmara Temática de Resíduos Sólidos da ABES



**DEBATEDORA:**

**Wanda Maria Risso Günther**  
Professora da Faculdade de Saúde Pública - USP

O Painel VIII contextualizou a Logística Reversa no cenário Latino Americano. Partindo de um panorama dos resíduos na América Latina, o viés da logística reversa e da economia circular foi abordado em uma análise das normas da ABNT pertinentes ao tema, no relato da experiência do governo de Minas Gerais, na manifestação dos Catadores como atores da Economia Circular, e na iniciativa criativa e bem sucedida de um município gaúcho na promoção da compostagem caseira e da entrega de recicláveis com a participação da população.



**PALESTRA I**

**PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA AMÉRICA LATINA**

**Marcos Alegre Chang**  
Director División Técnica de Residuos Sólidos (DIRSA) da AIDIS.

O painel teve início com a apresentação Panorama dos resíduos sólidos na América Latina por Marcos Alegre Chang. Tratou do uso de materiais e a consequente geração de resíduos, apresentando a situação atual do manejo de resíduos em países da América Latina e Caribe.

Marcus Chang alertou sobre o consumo exacerbado de recursos e de termos superado seis dos nove “limites planetários” que medem a saúde do meio ambiente e da terra, incluindo **1. Mudanças Climáticas (força radioativa e concentração de CO2); 2. Contaminação química (Novas Entidades); 6. Fluxos Bioquímicos (ciclos de Fósforo e Nitrogênio); 7. Consumo de água doce (uso de água fresca e 3. green water); 8. Mudança no uso do solo; 9. Destruição da biosfera (genética e funcional).**

As três fronteiras ainda não ultrapassadas, mas que sofrem risco, incluem **3. Camada de Ozônio (que, graças ao banimento dos CFC está mais protegida); 4. Aerossóis atmosféricos; e 5. Acidificação dos oceanos (alarmantemente crescente).**

Que o indicador de economia circular sofreu uma redução nos últimos dois anos, passando de 9,1% para 8,6%, e que o impacto do uso dos materiais reflete-se na não recuperação desses mesmos materiais no pós-consumo, conclui que o mundo se move segundo um modelo não circular. Apresenta um diagrama de fluxo de materiais dos resíduos sólidos urbanos, indicando que a América Latina ocupa uma posição média no mundo, pois 49% dos materiais se perdem, na região. Enfatiza o desperdício de biomassa e de água relacionado ao tempo necessário para produção dos alimentos, fatores adicionais à geração de resíduos orgânicos. Os cenários para as taxas de geração de resíduos sólidos por habitante são crescentes em todas as

regiões do planeta, as estimativas para os anos 2030 e 2050, na América Latina e Caribe, segundo o palestrante, estudos promovidos pelo Banco Mundial apontam taxas de gerações de 1,11 e 1,30 kg/hab/dia respectivamente.

Apresentando a correlação entre geração de resíduos e indicadores econômicos, como PIB per capita e taxa de desemprego, mostra as diferenças entre os países da região sul americana. Perpassa pela questão da composição dos RSU, com ênfase na presença de plástico, que além da dificuldade de manejo acaba por se depositar no oceano com impactos significativos.

Refere que embora a região conte com alta cobertura de coleta dos RSU, esta taxa não reflete a qualidade dos serviços, que muitas vezes é insuficiente. O principal destino dos RSU é a disposição no solo, em aterro sanitário (46%) e muitos aterros inadequados, com pouca recuperação dos materiais presentes, destacando a ocorrência de aproximadamente 14 mil sítios de disposição inadequada na América Latina. Um problema significativo da região é a insustentabilidade financeira da gestão, com receitas bem inferiores às despesas.

O palestrante reforça que a solução ideal não estaria nos aterros sanitários, e clama pela necessidade de fomentar a eficiência do uso dos materiais nas cadeias produtivas e o consumo sustentável, assim como pela gestão integrada, em um processo de economia circular. Enfatiza a importância da questão dos resíduos sólidos estar na agenda política como prioridade e a responsabilidade política em se fazer cumprir as normativas e ações sustentáveis.





## PALESTRA II

### CONTRIBUIÇÃO DAS NORMAS ABNT PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LOGÍSTICA REVERSA

#### Luis Carlos Busato

Coordenador da ABNT CEE 246 - Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Reversa da ABNT

O segundo palestrante Luiz Carlos Busato apresentou a contribuição das normas ABNT para gestão de Resíduos sólidos e logística reversa, através da comissão ABNT/ CEE 246, que tem por objetivo oferecer ferramentas baseadas no estado da arte para toda cadeia de gerenciamento dos resíduos sólidos.

O palestrante traçou um paralelo entre a crise climática e a crise dos resíduos sólidos. Com esta colocação, lembra que resíduos sólidos contribuem com o aquecimento global e seus efeitos, sendo também gerados em eventos climáticos, em especial os resíduos de desastres, que figuram como consequência desses eventos. Com isso, ressalta a necessidade de mudança do modelo linear de gestão para o circular, e a vinculação da temática com o ODS 12, em especial quanto às metas 12.4 e 12.5.

Apresentou as normas técnicas da ABNT referentes a resíduos, iniciando pela NBR 17.100-1 – Gerenciamento de Resíduos – Parte 1, aplicada na definição de bases para regulamentos, suporte ao sistema MRT, destaca a hierarquia de gerenciamento, tendo o planejamento como ponto de partida e a perspectiva de valorização, critérios para prevenção e não geração, contratação e gerenciamento, definições sobre operações intermediárias e de destinação de resíduos, princípios e economia circular, entre outras definições e terminologias.



Referiu, sobre a NBR 17101 Ecoparques, dispor sobre requisitos para projeto, implantação e operação, potencial para valorização de resíduos, Sistema de Logística Reversa em termos de estrutura, atores da cadeia e créditos de recuperação, destacando principais desenvolvimentos futuros em andamento.

Sobre os trabalhos em andamento, deu ênfase à nova versão NBR 10.004 - classificação de resíduos, que propõe novos critérios e abordagens para a gestão responsável dos resíduos no Brasil. Referiu que a revisão passa a classificar os resíduos por seus riscos, desvinculando a classificação da destinação final, com importante evolução na avaliação da periculosidade. A norma é estruturada em Parte 1 – Requisitos de classificação, que classifica os resíduos em perigosos e não perigosos, com base em cinco características de periculosidade; e Parte 2 – Sistema geral de classificação dos resíduos (SGCR), como um ambiente sistematizado desenvolvido em forma de listas e banco de dados periodicamente atualizados.

Essa nova versão considera a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA e a complementa, envolvendo 4.373 substâncias, promovendo uma harmonização com o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS por sua sigla em inglês) e incluindo a avaliação de POP: Verificação da presença de Poluentes Orgânicos Persistentes no resíduo. Por fim, revelou, como novidade, a implementação da Plataforma SGCR para maior facilidade de consulta.



### PALESTRA III

#### A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

##### Alice Libânia Santana Dias

Diretora de Gestão de Resíduos e da Qualidade Ambiental da FEAM

Alice Libânia apresentou a experiência do Estado de Minas Gerais na implementação da logística reversa de resíduos, iniciando com um histórico das discussões sobre logística reversa em MG, a partir de 2010.

Com a proposta de estabelecer termos de compromisso, em 2013 foi promulgada a Deliberação Normativa Copam nº. 188, que estabelece diretrizes gerais e prazos para editais de chamamento público de propostas de modelagem de sistemas de logística reversa no Estado de Minas Gerais. Como essa chamada só resultou em duas propostas (baterias automotivas e óleos lubrificantes), a decisão foi de avançar em outro instrumento: a Regulação.

Considerando a publicação do Decreto Federal 11.413/2023 sobre os Certificados de Crédito no âmbito dos sistemas de logística reversa, em janeiro/2024, foi publicada a Deliberação Normativa Copam nº. 249/2004, que definiu as diretrizes para implementação, operacionalização e monitoramento dos sistemas de logística reversa no estado de Minas Gerais, alterando a DN Copam nº 217/2017. Essa normativa balizou pontos importantes e possíveis para a criação e implementação dos sistemas de logística reversa no Estado, envolvendo diretrizes, metas e prazos, critérios para instituição das entidades gestoras e o cadastro junto ao órgão ambiental, assim como o verificador de resultados junto ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

Como diferencial, considerando que MG é o estado com o maior número de municípios (853), sendo mais de 700 com população inferior a 20 mil habitantes, o desafio é grande. Logo, foram instituídas metas geográficas e unidades regionais e formas de contribuição municipal. Considerando a necessária inserção de catadores de material reciclável, da qual MG tem importante atuação, o olhar volta-se às organizações que integram o Programa Bolsa Reciclagem, que atualmente possui 159 associações/cooperativas cadastradas.



### PALESTRA IV

#### CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL: UMA PROFISSÃO ESSENCIAL NA ECONOMIA CIRCULAR

##### Roberto Laureano da Rocha

Presidente da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis - ANCAT

Roberto Rocha da ANCAT, com o tema Catadores de material reciclável: uma profissão essencial na economia circular, fez uma fala de reforço ao papel do catador de materiais recicláveis como profissão e sua inserção na cadeia da reciclagem. O palestrante recordou que o catador já trabalhou quase de graça, confirmou o pensamento dos palestrantes anteriores, ou seja, a disposição final dos rejeitos deverá ser a última alternativa. Considerando as novas possibilidades de crédito, enfatizou que o crédito deve chegar na “ponta”, em quem realmente faz o trabalho, pois são os catadores os responsáveis pelo retorno dos materiais ao processo produtivo. Reforçou a importância que tem o reconhecimento dessa categoria de Trabalhadores e a importância da participação desses profissionais nos sistemas de logística reversa de resíduos sólidos.





## PALESTRA V

### PILA VERDE E AZUL: ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE

**Tiago Görski Lacerda**  
Prefeito de Santiago - Rio Grande do Sul

Tiago Görski Lacerda apresentou a experiência implantada no município de Santiago - RS, sob a denominação de Pila Verde e Azul: economia circular e sustentabilidade, como uma proposta para encaminhar a questão da valorização dos resíduos orgânicos. O projeto Pila Verde é uma iniciativa municipal que instituiu uma moeda social (pila), remunerando com 1 pila verde cada 5kg de resíduos orgânicos segregados para esta compostagem, envolvendo aspecto de economia solidária e meio ambiente. O processo começa com a troca dos resíduos pelo pila, e baseia-se na circularidade por meio de trocas que fazem o sistema rodar.

A cada 5 Kg de resíduo orgânico segregado o cidadão recebe 1 pila, que indiretamente representa o custo evitado de gerenciamento pelo município. Esses resíduos são levados para a compostagem que produz composto orgânico, que será empregado no cultivo local de alimentos da agricultura familiar. Os alimentos assim produzidos são comercializados em feiras municipais de produtos orgânicos, onde o cidadão efetua suas compras e paga com a moeda local (pila). Posteriormente foi instituída também a Pila Azul (troca por material reciclável) no mesmo esquema.

O sistema de economia implementado é um claro exemplo de como aplicar, na prática, a valorização dos resíduos e os princípios da Economia Circular, com etapas interdependentes que se sustentam numa visão integrada e ambientalmente

sustentável, permitindo a participação social com ganhos à saúde ao promover estímulo ao consumo de alimentos saudáveis.

Outro aspecto importante do projeto é o registro e divulgação dos dados resultantes, possibilitando a alimentação de indicadores que permitem avaliar o projeto ao longo do tempo. Assim, contribui com uma experiência criativa e inovadora, que pode ser replicada a realidades similares.



# PALESTRA INTERNACIONAL

## EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DA REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DO SETOR RESÍDUOS SÓLIDOS

Relator:  
**Marcelo Motta Veiga**

### Rui Cunha Marques –

Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa, ou Professor Catedrático no Departamento de Engenharia e Gestão Industrial da Universidade Lusófona, Portugal. Consultor do Banco Mundial

Na palestra internacional sobre "Experiências Internacionais da Regulação dos Serviços Públicos do Setor de Resíduos Sólidos", proferida por Rui Cunha Marques, do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa e consultor do Banco Mundial, foram abordados pontos cruciais e compartilhadas experiências relevantes sobre a regulação nesse setor.

Marques destacou a regulação como uma atividade essencial para a universalização e eficiência dos serviços públicos de saneamento, ressaltando a escassez de compartilhamento global das boas práticas regulatórias. No contexto brasileiro, ele observou que a regulação dos serviços de tratamento e abastecimento de água ainda está em fase de consolidação, enquanto a regulação de resíduos sólidos é quase inexistente.

Os objetivos primordiais da regulação de serviços públicos, conforme delineado por Marques, incluem a promoção da eficiência, proteção dos usuários, criação de mecanismos de financiamento, garantia de estabilidade política, fomento à sustentabilidade, promoção da concorrência, regulação social, apoio à implementação de políticas públicas, contribuição para o conhecimento e fortalecimento da governança regulatória.



O palestrante compartilhou experiências específicas de Portugal e Colômbia. Em Portugal, destacou a atuação da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), que organiza o setor através de estruturação e capacitação, e implementa a regulação econômica das tarifas utilizando o modelo "Price Cap". Ele mencionou que, em Portugal, a cobrança por limpeza urbana é ilegal. Na Colômbia, a regulação é realizada por uma agência que assegura a qualidade do serviço.

Para abordar os desafios da regulação dos serviços de resíduos sólidos, Marques propôs diversas diretrizes e ações estratégicas, tais como a universalização e melhoria da qualidade do serviço, o estabelecimento de mecanismos de financiamento eficazes, a promoção da governança regulatória e o fortalecimento das políticas públicas e capacidade institucional.

Ele ressaltou que a capacitação é fundamental para melhorar qualquer serviço, incluindo a gestão de resíduos e sua regulação. Em Portugal, exemplificou a produção periódica de "guias de boas práticas" distribuídos sem custo, visando disseminar conhecimento e práticas eficazes no setor.

A palestra de Rui Cunha Marques ofereceu uma visão abrangente sobre as melhores práticas e desafios na regulação dos serviços de resíduos sólidos, evidenciando a importância de uma regulação bem estruturada e eficiente para a sustentabilidade e qualidade dos serviços.

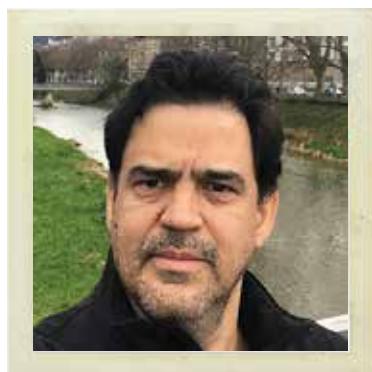
# PAINEL IX

## REGULAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS E AS NORMAS DE REFERÊNCIA

Reladoras:  
Aurea Campos e  
Flávia Burmeister Martins



### PALESTRANTES



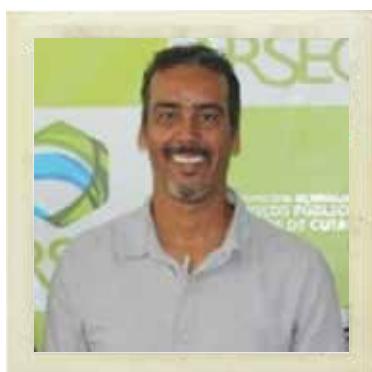
**Paulo Henrique Monteiro Daroz**  
Coordenador de Regulação de Resíduos Sólidos da ANA



**Andre Domingos Goetzinger**  
Gerente de Regulação Econômica na Agência de Intermunicipal de Regulação.- AGIR/SC



**Demétrius Jung Gonzalez**  
Diretor Geral da AGESAN-RS



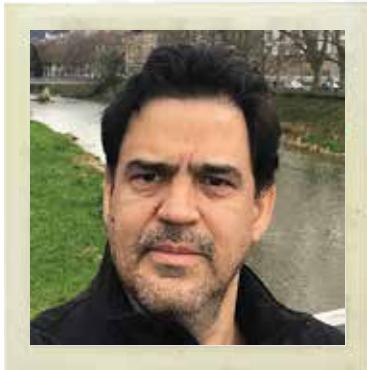
### MODERADOR:

**Julio Cesar Pinho Mattos**  
Chefe do Setor de Regulação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos da AGEAC



### DEBATEDORA:

**Danielle Christine Ramos Lodi**  
Gerente de Estudos Técnicos da Arsesp


**PALESTRA I**


**Paulo Henrique Monteiro Daroz**  
Coordenador de Regulação de Resíduos Sólidos da ANA

Paulo Henrique Monteiro Daroz, coordenador de Regulação de Resíduos Sólidos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), apresentou uma palestra destacando os principais desafios para a regulação nacional de resíduos sólidos no Brasil. Ele começou abordando o cumprimento da agenda regulatória da ANA, destacando o prazo apertado para universalizar o saneamento básico até 2033 e o grande volume de normas que precisam ser editadas em um curto período.

Daroz destacou a falta de sustentabilidade econômica dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) em muitos municípios. Ele mencionou a baixa cobertura da coleta seletiva e a disposição final ambientalmente adequada como problemas persistentes. Além disso, ressaltou a escassez de entidades reguladoras infranacionais (ERIs), com apenas 46 credenciadas para regular os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos (SMRSU), resultando em um desequilíbrio entre as ERIs nas diferentes regiões do país.

Outro ponto crítico levantado foi a falta de capacidade técnica, enfatizando a necessidade de fortalecer as agências reguladoras com equipes técnicas qualificadas através de concursos públicos.

Daroz apresentou as experiências identificadas pela ANA, incluindo a publicação de normas de referência como a NR nº 04/2024, que estabelece práticas de governança para as ERIs, e a NR nº 01/2021, que dispõe sobre o regime de cobrança do SMRSU. Ele também mencionou o desenvolvimento de ferramentas complementares como o Manual Orientativo para a NR 01, um curso EAD sobre a implementação da cobrança e uma instrução normativa sobre a comprovação do atendimento à NR 01.

Para ampliar a adesão às normas, a ANA tem se esforçado em definir metas para a implementação da cobrança e comprovação da sustentabilidade dos serviços, além de divulgar informações e realizar treinamentos para as ERIs e municípios.

Entre as propostas, diretrizes e ações estratégicas, Daroz sugeriu acelerar a edição das normas de referência, priorizando as mais urgentes e simplificando os processos de elaboração e aprovação. Ele também propôs promover a sustentabilidade econômica dos serviços, apoiando os municípios na implementação da cobrança pelo SMRSU, incentivando a captação de investimentos privados para o setor e buscando soluções inovadoras para a gestão de RSU.

Para fortalecer as entidades reguladoras, ele recomendou ampliar o número de ERIs

credenciadas, capacitar as equipes técnicas das ERIs e assegurar a independência e autonomia dessas entidades. Além disso, destacou a importância de promover a educação regulatória através de treinamentos e workshops para os três poderes (federal, estadual e municipal) e divulgar informações sobre a regulação do saneamento básico para a sociedade.

Daroz também enfatizou a necessidade de aprimorar o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), ampliando a coleta de dados sobre o manejo de RSU, melhorando a qualidade dos dados coletados e facilitando o acesso aos dados para os usuários.

Durante a palestra, Daroz mencionou que a ANA possui regulação NRI para auxiliar na estipulação da cobrança pelos serviços e utiliza dados do SNIS para demonstrar o diagnóstico do Brasil. Ele observou que o percentual de coleta seletiva ainda é muito baixo no país, possivelmente devido ao fato de poucos municípios realizarem a cobrança pelo serviço. Atualmente, existem 65 agências que regulam a área de resíduos, sendo a maioria de âmbito municipal.

A Resolução ANA nº 177/2024 versa sobre governança no setor de RSU, enquanto a Resolução ANA nº 71/2021 trata da cobrança do manejo de RSU. Daroz recomendou um curso gratuito na ENAP sobre a implementação da cobrança e mencionou a Resolução ANA nº 187/2024, que dispõe sobre as condições gerais para prestação direta ou mediante contratação de empresa, vigente desde abril de 2024.

Ele destacou que somente 438 municípios brasileiros seguem integralmente a NRI da ANA e que, para acessar os recursos federais, as normas da ANA podem ser exigidas. O próprio prefeito pode ser penalizado por “renúncia de receita” e “improbidade administrativa” pelo Ministério Público se não cumprir com as normativas estabelecidas.





## PALESTRA II

### A SUSTENTABILIDADE A PARTIR DA PRECIFICAÇÃO POR TAXA OU TARIFA EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**André Domingos Goetzinger**  
Gerente de Regulação Econômica na Agência de Intermunicipal de Regulação.- AGIR/SC

Durante a palestra, André Domingos Goetzinger, Gerente de Estudos Econômico-Financeiros da AGIR SC, abordou os desafios e estratégias relacionados à precificação por taxa ou tarifa nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Ele destacou a diversidade de formas de cobrança existente, onde foram identificados oito tipos diferentes de instrumentos de cobrança na região, com combinações variáveis de frequência de coleta, área edificada, consumo de água, custo do serviço e Unidade Fiscal Municipal (UFM).

Goetzinger apontou a falta de padronização e o desvinculamento dos custos reais, com o reajuste da taxa/tarifa frequentemente dissociado dos custos efetivos do serviço e o uso da UFM como índice de atualização, que não reflete os custos reais. Ele também mencionou a inadequação do cofaturamento com a conta de água, devido à ausência de cadastro técnico adequado em muitos municípios, resultando em uma experiência de cofaturamento não bem-sucedida.

A insuficiência da cobrança foi outro ponto crítico, destacando a incoerência entre a cobrança e a geração de resíduos, onde a cobrança por área edificada ou consumo de água nem sempre reflete a quantidade real de resíduos gerados. Além disso, alguns municípios não realizam a cobrança na área rural. Em 2013, a inadimplência



era de 26%, reduzida para 11% com medidas de cobrança, mas ainda há necessidade de revisar os cadastros de usuários para aumentar a arrecadação. Em 2021, seis dos quinze municípios estudados apresentaram déficit financeiro nos serviços de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Goetzinger também discutiu os desafios na regulação, incluindo a falta de clareza na legislação, com dificuldades na interpretação da Lei 14.026/2020 e da NR ANA 01/2021, e a falta de diretrizes claras para a implementação da cobrança e caracterização da renúncia de receita. Ele destacou a escassez de recursos humanos e técnicos, necessitando fortalecer as agências reguladoras com equipes qualificadas, e a falta de integração entre os entes federativos, resultando em descoordenação entre os governos federal, estadual e municipal na regulação dos serviços de RSU.

Entre as experiências identificadas para melhorar a eficiência da cobrança, Goetzinger mencionou a implementação do cofaturamento com a conta de água, que pode reduzir a inadimplência, mas requer um cadastro técnico adequado. A revisão dos cadastros de usuários é essencial para identificar corretamente os tipos de imóveis e moradores, permitindo uma cobrança diferenciada de acordo com o tipo de usuário (residencial, comercial, industrial). Ele também ressaltou a importância da fiscalização rigorosa da coleta de resíduos para garantir a qualidade do serviço e combater a coleta irregular e a inadimplência.

Goetzinger propôs a adoção de modelos de cobrança mais justos, com tarifas baseadas em custos reais e a utilização de indicadores que reflitam a geração real de resíduos, como o consumo de água. Ele sugeriu uma cobrança diferenciada por tipo de usuário e incentivos para a redução da geração de resíduos, incluindo a inclusão da perspectiva do poluidor-pagador, com cobrança diferenciada para grandes geradores de resíduos e incentivos para práticas mais sustentáveis pelas empresas.

Para fortalecer a regulação, ele recomendou o desenvolvimento de normas e diretrizes claras que facilitem a implementação da cobrança e a caracterização da renúncia de receita, além de orientações claras para os municípios sobre seus direitos e obrigações. Goetzinger enfatizou a capacitação das agências reguladoras, com treinamento de técnicos e gestores em tarifas e regulação de serviços.

Ele destacou que a AGIR, uma autarquia que regula o saneamento, iniciou suas atividades em 2010, regulando 16 municípios, com uma concessão completa em Santa Catarina. O serviço prestado em Brusque e em toda SC é considerado positivo pelos usuários, e o estado não possui lixões há pelo menos 15 anos. A apresentação utilizou dados do SNIS para fornecer informações gerais. Goetzinger observou que a inadimplência está entre 11% e 15%, sendo crucial controlar esse índice, que chegou a 26% durante a pandemia. Ele mencionou que o tratamento de orgânicos (compostagem) não é realizado em SC e destacou a importância de levantar custos diretos e indiretos.

Em Brusque, o município que mais cobra pelo serviço, a coleta três vezes por semana custa R\$33,00 mensais para o cidadão. Em contraste, Botuverá é a cidade do estado que menos cobra, com uma taxa de R\$7,50 por mês. Os próximos passos incluem a implementação da cobrança na área rural e o aumento da fiscalização.



## PALESTRA III

**OS DESAFIOS REGULATÓRIOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA ÚRBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Demétrius Jung Gonzalez**  
Diretor Geral da AGESAN-RS

Durante a palestra, Demétrius Jung Gonzalez, Diretor Geral da AGESAN-RS, abordou os principais desafios regulatórios na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Ele destacou que há uma falta de clareza na legislação, especialmente na interpretação da Lei 14.026/2020 e das normas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A falta de diretrizes claras para a implementação da cobrança e a caracterização da renúncia de receita também complicam a situação. Além disso, há um elevado número de normas, o que gera uma intensa demanda para atualização e edição de novas regulamentações, sobrecarregando as agências reguladoras. A aplicação e o acompanhamento de todas as normas são difíceis, exacerbando os desafios regulatórios.

A escassez de recursos humanos e técnicos é um problema significativo. É necessário fortalecer as agências reguladoras com uma equipe qualificada e permanente, mas há falta de pessoal para fiscalização e acompanhamento das atividades dos prestadores de serviço. Na área de cobrança, definir um critério justo e adequado à realidade de cada município é complicado. A falta de infraestrutura para viabilizar alguns critérios, como a cobrança por consumo de água, e a resistência da população ao aumento da tarifa ou à criação de novas taxas complicam ainda mais o cenário.

A sustentabilidade financeira dos serviços de resíduos sólidos urbanos (RSU) é uma preocupação. Nem todos os municípios conseguem alcançar essa sustentabilidade, e há dificuldade em garantir a qualidade do serviço com tarifas baixas. Além disso, há uma falta de conscientização da população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos, o que dificulta obter apoio para a implementação da cobrança e para o aumento das tarifas.

A gestão dos resíduos apresenta desafios específicos. O alto custo da destinação final, com aterros sanitários como principal opção, exige alternativas mais sustentáveis e economicamente viáveis. A taxa de reciclagem é baixa, e grande parte dos resíduos ainda é destinada a aterros sanitários sem aproveitamento adequado. A coleta sofre com falhas como horários irregulares e pontos de coleta insuficientes, gerando transtornos à população. Há também condições precárias para os catadores, com falta de infraestrutura e equipamentos adequados, além de riscos à saúde e segurança dos trabalhadores. Políticas públicas são necessárias para garantir melhores condições de trabalho para esses profissionais.

Gonzalez destacou o sucesso da AGESAN-RS, uma agência criada por iniciativa dos municípios, com forte participação da sociedade civil e uma equipe qualificada e



experiente focada na excelência técnica. A agência adota boas práticas de gestão, como o ciclo PDCA, e regula os quatro modais do saneamento básico: água, esgoto, RSU e drenagem urbana. A abordagem integrada da gestão dos resíduos sólidos considera todas as etapas da cadeia e promove a cooperação com outras agências reguladoras para troca de experiências. A AGESAN-RS busca soluções inovadoras para reduzir custos e aumentar a sustentabilidade dos serviços, incentivando a reciclagem, reutilização e compostagem, além de promover a educação ambiental e a conscientização da população.

No Rio Grande do Sul, houve avanços na gestão dos resíduos sólidos, com melhoria da destinação final, aumento da disposição em aterros sanitários adequados e redução da disposição em lixões a céu aberto. A implantação da coleta seletiva foi ampliada em diversos municípios, incentivando a participação da população na separação dos resíduos. A criação de cooperativas e associações de catadores ajudou a melhorar as condições de trabalho desses profissionais.

Outros pontos importantes mencionados por Gonzalez incluem que a AGESAN é um consórcio municipal do Rio Grande do Sul, atuando desde 2019 com 109 municípios, sendo 80 atendidos pela CORSAN. No entanto, somente 44 cidades possuem regulação própria para resíduos e apenas cinco possuem regulação própria para drenagem urbana. O Ministério Público do Rio Grande do Sul começou a exigir ações específicas dos municípios na área de resíduos. A AGESAN já foi premiada pela ANA e valoriza a capacidade técnica de seu pessoal, com 90% do corpo técnico possuindo mestrado ou doutorado. Gonzalez enfatizou que a forma mais comum de cobrança dos resíduos é pela faixa de consumo de água, com variações na frequência de rota dependendo do bairro e do tamanho da geração.

Em conclusão, Gonzalez enfatizou que a regulação dos resíduos é um processo contínuo que exige convencimento político e participação da sociedade, além de uma cultura de cobrança eficiente e transparente.

# PAINEL X

## CERTIFICAÇÕES E QUALIFICAÇÃO PARA O SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Relatora:  
Rivetla Garcia Benchimol



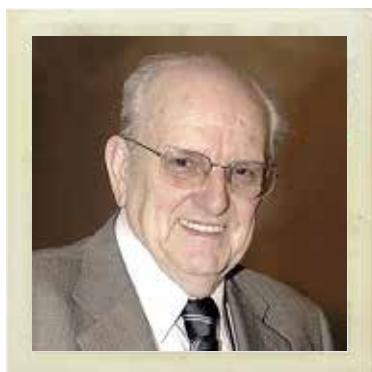
### PALESTRANTES



**Adriana Falconeri**  
Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará (CREA-PA)



**Mateus Peçanha**  
CEO da Zeros

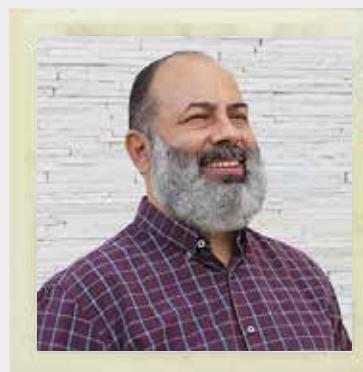


**João Giansi Netto**  
Presidente do Instituto Valoriza Resíduos



### MODERADOR:

**Josué da Costa Rocha**  
MUTUA-PA e ABES-PA



### DEBATEDOR:

**Denis Roberto do Rego**  
Diretor de operações - URBAM - Urbanizadora Municipal S.A. - São José dos Campos - SP

Nessa temática foi abordado A VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL: FORTALECENDO A QUALIFICAÇÃO DOS ENGENHEIROS, pois soluções para resíduos passa pela engenharia, para ser engenheiro você deve estar inscrito no CREA de sua região, caso contrário você profissional é um bacharel da engenharia.

O Brasil tem mais de 1.200.000 profissionais ativos nos CREAs, em particular o CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARÁ - CREA-PA, nesse conselho temos 319 títulos profissionais; 90 anos de existência; 17 inspetorias físicas e 78 Inspetores; Programa Mulher; Programa CREA JR e a Liga de Minerva.

Apesar do quantitativo robusto, o Brasil em 2025 terá um déficit de 530 mil profissionais de tecnologia, segundo estudo do google. Apesar dos números o desemprego e os baixos salários atingem os engenheiros, assim como a baixa valorização social da classe.

Valorizar a profissão engenheiro para que este tenha orgulho de ser profissional do CREA, é para essa propositura que o CREA-PA e a MÚTUA estão trabalhando.

O CREA-PA e a MÚTUA - CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA tem atuação conjunta na atuação dos profissionais: na capacitação dos fiscais, inspetores e profissionais do CREA-PA. Lança dia 23 de abril de 2024 foi lançado no Pará, dia dos 90 anos de CREA-PA o PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DOS LIXÕES o CONFEA cria esse programa e determina aos 27 CREAs que a fiscalização foque nesse programa

- Mútua-PA e o PRODAFISC
- Apoio Técnico-científico para as Prefeituras Municipais: Programa CREA-Jr e Criação dos Escritórios de Engenharia Pública
- Articulação Institucional para Capacitação, com apoio da Mútua-PA.

Existe engenharia em todos os lugares e em tudo na vida, mas a invisibilidade do PROFISSIONAL na sociedade e mudar este jogo é um desafio que impulsiona a transformação. CREA e MUTUA PARÁ, Capacitação dos profissionais é parte dasolu-



ção, trabalhar a competência política também é um pilar, e a certificação. A sociedade vai levar a engenharia a sério, respeitando o profissional pagando o salário da classe, e compreender que se tem ciência e tecnologia abrangência, tem engenharia.

Para todo serviço técnico contrate um profissional, o responsável técnico. Ou o responsável é você.

Na região norte o número de profissionais inscritos por estado: ACRE - 2.563; AMAZONAS - 15.540; AMAPÁ - 1.538; PARÁ - 60.241; RONDÔNIA - 7.027; RORAIMA 1.575 e TOCANTINS - 6.654. Como demonstrado o Pará é o estado com maior número de profissionais.

#### A PROBLEMÁTICA DO PARÁ:

A Região Norte tem longas distâncias, estradas precárias, logística complicada, em fim muito o que fazer. E quais serviços se aplicam melhor as realidades do Para. No Brasil, a Região Norte é a mais deficiente em saneamento e o Pará é o Estado com a menor cobertura de serviços de saneamento. No Pará, dos 144 Municípios, apenas 10 contam com Aterros Sanitários licenciados. Como é de conhecimento público Lixões e Aterros Controlados tem a obrigatoriedade de encerramento até agosto de 2024 (Lei nº 14.026/2020).

No Pará, temos a presença da exuberante Floresta Amazônica que contribui para



um elevado grau de evapotranspiração. Desse modo, as chuvas são muito frequentes nas cidades resultando em elevados índices pluviométricos durante todo o ano, que resultam em alagamentos.

Como conseguir cumprir essa exigência legal? Como implantar um aterro sanitário na Ilha do Marajó? Que é "o maior arquipélago fluviomarinho do mundo". Será que essa exigência legal é a solução adequada para a região? O que lhes parece.

Ações Estratégicas: PARA CADA CIDADE OU REGIÃO EXISTE UMA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA, E VEM DA ENGENHARIA.

**LIGA DE MINERVA:** capacitou em uma semana mais de 1.200 profissionais.

**ERRADICAÇÃO DE LIXÕES:** Os CREAs farão as fiscalizações e as prefeituras devem ter engenheiros para que façam planejamento das modificações para o sistema de coleta e realizar um conjunto de ações de curto, médio ou longo prazo, que leve inicialmente a segregação de resíduos; assim como investir em cooperativas que possam beneficiar os resíduos segregados e com isso aumentar a vida útil dos aterros e desses realizar o aproveitamento das energias geradas.

**INSTITUTO VALORIZA:** Licenciamentos Ambientais e Fiscalizações.

Com o **MARCO LEGAL DO SANEAMENTO** ficou muito claro que para resolver os problemas do saneamento, água, esgoto e resíduos precisamos de uma proposta incentivada e regionalizada que caminhe para a solução. E como estão os lixões não

serão erradicados.

Os municípios em sua maioria das vezes não têm condições de discutir um licenciamento. Exemplifica o fracasso dos licenciamentos ambientais municipais que se arrastam de liminar em liminar sem chegar a nenhuma solução. Apontando que as prefeituras e órgãos de controle ambiental precisam se preparar pois o empresário é muito rápido para ver as oportunidades de negócios e os órgãos ambientais se perdem dentro dos processos e prazos legais que não se cumprem.

Solução americana e europeia: TERCEIRIZAÇÃO, o tempo excessivo para licenciamento ultrapassa anos. As mais variadas exigências técnicas e fiscalização inexistente.

A proposição conclusiva para solucionar esses dois problemas: licenciamento e fiscalização.

1- terceirização dos Serviços técnicos do licenciamento

2- remanejar os técnicos analistas de projetos para fiscalização em campo.

Desde antes do marco legal a iniciativa privada enxerga o business e corre para encontrar soluções.

Nos EUA, é comum terceirizar para realizar o serviço de solicitação de licença prévia e licença de operação.

"Não adianta fazer exigências técnicas e depois não ir fiscalizar".

Terceirizar serviços é estabelecer parcerias e parcerias são fundamentais



## CAMPANHA LIXO ZERO BRASIL: Certificação

A Campanha Lixo Zero Brasil promove uma meta ética e visionária, incentivando a mudança de hábitos e práticas para garantir ciclos naturais sustentáveis, onde todos os materiais são projetados para serem recuperados e reutilizados após o consumo. Isso envolve a separação adequada dos resíduos, educação socioambiental em instituições e o desenvolvimento de projetos certificados, como nas escolas, além da capacitação de professores em saneamento básico.

A Certificação Lixo Zero é um selo de excelência para a gestão ambientalmente consciente de resíduos, reconhecendo entidades que atingem critérios de excelência na gestão. Esses critérios incluem ações como redesign, redução, reuso, gestão de resíduos orgânicos e reciclados, monitoramento, logística reversa, conformidade legal, entre outros.

O Instituto Lixo Zero atua no Brasil desde 2010, promovendo a ideia de não contaminação, onde a ausência de mistura implica na ausência de lixo. Um caso de sucesso foi a implementação da metodologia Lixo Zero em escolas no Rio de Janeiro.



A Certificação Lixo Zero é uma certificação de excelência, sendo a categoria mais alta aquela em que a empresa ou organização possui mais de 90% de destinação adequada de resíduos. Os critérios para obtenção da certificação são baseados na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Em 2023, foram emitidos 119 certificados Lixo Zero, sendo quase metade destinados a indústrias como Volkswagen e Gomes da Costa. A destinação adequada para a maioria das empresas certificadas envolve a reciclagem e compostagem. São Francisco, nos EUA, é considerada uma cidade Lixo Zero, destacando-se como exemplo nesse modelo de gestão sustentável de resíduos.



### Denis Roberto do Rego -

Diretor de operações - Urbanizadora Municipal S.A - São José dos Campos - SP

Denis Roberto do Rego, Diretor de Operações da Urbanizadora Municipal S.A em São José dos Campos, São Paulo, compartilhou algumas reflexões durante sua apresentação:

Ele destacou São José dos Campos como um caso de sucesso, sendo a primeira cidade a obter a certificação como Cidade Resiliente e Sustentável. Na cidade, há iniciativas de geração de energia por meio do biogás, indicando um avanço significativo em termos de sustentabilidade e gestão de resíduos.

Registrou que a pressão da população em relação à gestão de resíduos é considerável atualmente, o que evidencia a importância do tema e a necessidade de soluções eficazes.

Denis também fez uma distinção interessante entre "resíduo" e "lixo", destacando que enquanto o resíduo representa algo que ainda pode ser aproveitado ou reutilizado, o lixo é aquilo que não desejamos manter próximo de nós, sugerindo uma mudança de percepção em relação aos materiais descartados.

# PAINEL XI

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS E COP 30

Relatora:  
Neuzeti Santos



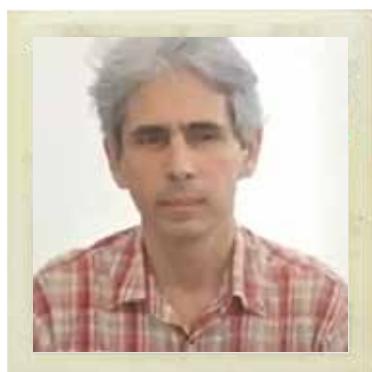
### PALESTRANTES



**Inamara Mélo**  
Coordenadora geral de Adaptação na Secretaria Nacional de Mudança do Clima, no MMA



**Ana Paula de Souza Silva**  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas



**Breno Cesar de Oliveira Imbiriba**  
IGEOG - Instituto de Geociências



**Adriana Falconeri**  
Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará (CREA-PA)



**DEBATEDORA:**  
**Cláudia Echevengá Teixeira**  
Líder do Núcleo de Sustentabilidade e Baixo Carbono do IPT



#### Pontos Relatados:

- O Brasil está atrasado na agenda climática e precisa recuperar o tempo perdido. É necessário implementar um plano nacional ambicioso de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
- O plano será elaborado de forma participativa, com a inclusão de todos os setores da sociedade.
- Os impactos da mudança do clima já estão sendo sentidos no Brasil, com eventos climáticos extremos se tornando mais frequentes e intensos.
- O Brasil precisa investir em energia renovável, principalmente a partir da biomassa e proteger a Amazônia, que é um importante sumidouro de carbono.
- O Brasil tem um grande potencial para gerar energia renovável, principalmente a partir da biomassa.
- A Amazônia é uma região chave para a mitigação das mudanças climáticas, mas também é altamente vulnerável aos seus impactos.
- O Brasil precisa se preparar para a COP 30 e apresentar metas ambiciosas de redução de emissões.
- A cidade de Belém não está preparada para receber a COP 30, precisa investir em infraestrutura e serviços públicos.

#### Experiências Identificadas:

- As chuvas e os alagamentos nas cidades do Rio Grande do Sul são exemplos dos impactos da mudança do clima que já estão sendo sentidos no Brasil.
- O Brasil tem um grande conhecimento técnico e científico na área de bioenergia, mas precisa de mais investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

#### Diretrizes:

- O princípio da precaução deve ser adotado na tomada de decisões sobre mudanças climáticas.
- A justiça social e a equidade devem ser consideradas na formulação de políticas climáticas.

O desenvolvimento sustentável deve ser o objetivo final das políticas climáticas.

#### Ações Estratégicas:

- Implementar o Plano Nacional de Mudança do Clima.
- Investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de energia renovável.
- Proteger a Amazônia.
- Preparar-se para a COP 30.

#### Crítica:

- O painel não apresentou proposta concreta para o financiamento das ações climáticas.
- O painel não discutiu os desafios políticos da implementação de um plano ambicioso de mudança do clima.
- O painel não apresentou ações que possam dar voz às comunidades indígenas e quilombolas, que são as mais afetadas pelas mudanças climáticas na Amazônia.

#### Recomendações:

O governo brasileiro deve:

- realizar um estudo aprofundado sobre as opções de financiamento para as ações climáticas.
- promover um diálogo aberto e inclusivo com todos os setores da sociedade sobre as políticas climáticas.
- dar voz às comunidades indígenas e quilombolas na formulação de políticas climáticas.

#### Considerações:

O Painel XI - Mudanças Climáticas e COP 30 apresentou um panorama abrangente dos desafios e oportunidades que o Brasil enfrenta na luta contra as mudanças climáticas. E, apresentou uma série de propostas e ações estratégicas para lidar com esses desafios.

No entanto, o painel não abordou algumas das questões mais críticas relacionadas à mudança do clima no Brasil, como o financiamento das ações climáticas e os desafios políticos da implementação de um plano ambicioso de mudança do clima.





## PALESTRA II

**Inamara Mélo**  
Coordenadora geral de Adaptação na  
Secretaria Nacional de Mudança do  
Clima, no MMA

- Tragédia do RS demonstra o quanto estamos despreparados para eventos climáticos.
- O “Plano Clima: Adaptação” é uma das ações que o Governo Federal está fazendo.
- “Precisamos vencer o negacionismo”.
- “É preciso preparar os municípios para estas emergências climáticas”.
- Pesquisas apontam que aqueceremos entre 4,1 e 4,8°C até 2100 se mantermos as atuais emissões de GEEE (Gases de Efeito Estufa).
- Brasil tem matrizes energéticas favoráveis para liderar a transição. Entretanto, precisamos mudar a forma com que gerenciamos este potencial.
- Dos 5570 municípios, 3679 foi considerado com capacidade adaptativa “Baixa” ou “Muito Baixa”.
- A tendência para os próximos 60 anos é a redução da precipitação, principalmente no nordeste e no centro-oeste.
- Há um custo desta inação, o Brasil perde anualmente bilhões de dólares por não atuar frente às mudanças climáticas.
- Está prevista para 28 de maio a apresentação do “Plano Clima: Mitigação” à sociedade.
- Está evidente que precisamos acelerar, mas a política precisa “ter a cara do Brasil”, por isso a participação popular é fundamental.
- “Não basta ter planos se não tivermos força política”.
- “Esta não é uma agenda do MMA e sim de toda a Esplanada”.
- “Precisamos gerenciar políticas públicas de mudanças climáticas e não gerenciar desastres”.
- “Quanto à COP 30, espero que a gente possa partir para ação. Em 2024 finalizarmos o planejamento para 2025 partir para ação.”



## PALESTRA III

**Ana Paula de Souza Silva**  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas

- IPT Open é o Centro de Inovação aberta do IPT.
- Temos um enorme potencial de biomassa através de resíduos de açaí, cupuaçu, cacau... O desafio é transportar essa biomassa para centros de energia. Como levar a tecnologia até onde estão as culturas agrícolas?
- Bagaço de cana, casca de arroz, casca de laranja... Algumas empresas já vêm buscar o IPT para alavancar a geração de energia através da biomassa.
- Produção de biodiesel por meio da soja, milho, girassol, palma (dendê).
- Há também a produção de biogás e biometano através de RSU, vinhaça e dejetos de animais.
- Há inclusive a produção de SAF (combustível renovável de aviação).
- Com tanta biomassa na região norte, apenas 14% de suas fontes de energia são a partir de biomassa.
- O tema ganha força desde a COP21(Paris), depois na COP26 (Glasgow) e agora na COP30 (Belém) certamente o tema voltará à pauta.
- Já é possível produzir energia com Lodo de E.T.E. O processo chamado co-combustão ocorre quando o lodo é misturado com resíduo de poda e a biomassa é queimada.



# PAINEL XII

## SUSTENTABILIDADE EM FOCO: GESTÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE

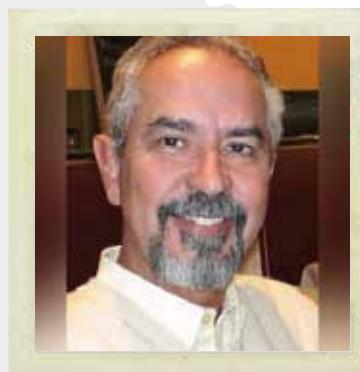
Relatora:  
Maria Rita Demitró



### PALESTRANTES



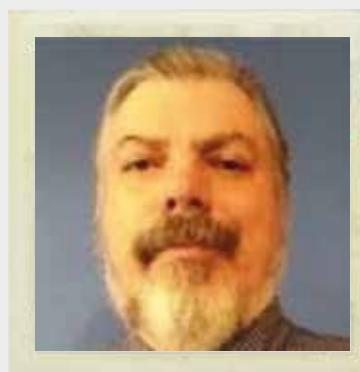
**Elma Polegato**  
Conselho Regional de Medicina Veterinária - SP



**Marcos Helano Montenegro**  
Diretor nacional da ABES



**Lilian Sarrouf**  
Coordenadora Técnica do COMASP - Comitê de Meio Ambiente do SindusCon-SP - Sindicato da Indústria da Construção no Estado de São Paulo e Superintendente do ABNT CB002- Comitê Brasileiro da Construção Civil da Associação Brasileira de Normas Técnicas

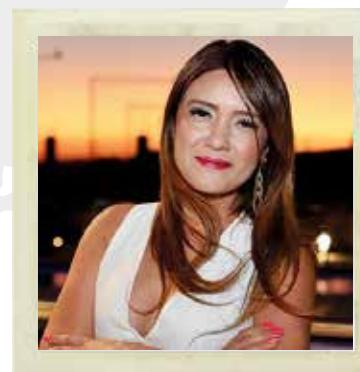


**Antonio Oswaldo Storel Jr**  
CEO da Humuscience



### MODERADOR:

**José Valverde Machado Filho**  
Consultor para Assuntos Especiais da Prefeitura de Mogi das Cruzes



### DEBATEDORA:

**Fabiana Fiore**  
Profa UNESP / ABES-SP



## ABERTURA

**José Valverde Machado Filho**  
Consultor para Assuntos Especiais da  
Prefeitura de Mogi das Cruzes

Abertura do painel foi realizada pelo moderador, José Valverde Machado Filho, Consultor para Assuntos Especiais da Prefeitura de Mogi das Cruzes. Com mais de uma década da publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, ainda há muitos desafios para sua implantação. O Programa proposto por esse Congresso junto com esse fórum de especialista é um grande ponto de reflexão para soluções e efetividade da PNRS. Como tema central do evento aborda também a construção de cidades inteligentes, o tema resíduos, juntamente com mudanças climáticas estão intimamente ligados, e esse é um grande espaço para se construir soluções.

As experiências apresentadas nesse painel estão relacionadas aos chamados resíduos de interesse, englobando resíduos animais, resíduos da construção civil, poluição plástica e compostagem.



## PALESTRA I

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ANIMAL E DE INTERESSE EM SAÚDE ANIMAL, EM ZONA URBANA OU RURAL**

**Elma Polegato**  
Conselho Regional de Medicina Veterinária - SP

Médica veterinária, Dr<sup>a</sup> Elma Polegato, tem vasta experiência na área e como representante do Conselho Regional de Medicina Veterinária - SP apresentou as dores da profissão e da agropecuária em relação ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde animal. Não há no Brasil nenhuma regulamentação na área veterinária sobre resíduos de serviços de saúde.

A apresentação abordou conceitos importantes do segmento, destacando que a medicina veterinária cuida de todos os animais e da humanidade, tem como eixos de atuação: clínica veterinária, zootecnia e produção animal e medicina veterinária preventiva e saúde pública. De forma integral, a medicina veterinária trabalha com o entendimento de saúde única, que une os aspectos ambiental e sanitário como principais focos de atuação profissional. A saúde única por definição engloba saúde ambiental, saúde do homem e saúde dos animais. Esse conceito se faz necessário pois dá base às zoonoses, doenças que têm causa ligada à doença animal, seja por alimento ou contato dos animais.

Quando o assunto é cenário agropecuário, esse segmento corresponde a 25% do PIB do país. Como terceiro exportador global de produtos agropecuários, são produzidos milhões de animais no Brasil. Do ponto de vista de consumo de medicamentos farmacêuticos o Brasil corresponde ao 5º lugar. A medicina veterinária brasileira soma ao seu universo os animais exóticos e os pets (139,3 milhões), que aos cuidados de seus tutores e veterinários estão vivendo mais e demandando cuidados para

doenças neoplásicas, gerando assim resíduos perigosos em seu tratamento. Principais desafios relacionados à geração e destinação de resíduos de serviços e saúde animal:

- Legislação complexa e pouco clara a área veterinária.
- Normas excluem a área veterinária.
- A Resolução N°220 da ANVISA, que trata do protocolo antineoplásico considera somente a atuação de médicos. Em uma fiscalização da vigilância sanitária para o médico veterinário ela será somente orientativa e não obrigatória e isso é problemático para o gerenciamento adequado de resíduos e seu potencial contaminante.
- Estabelecimentos de saúde animal não são considerados como área da saúde Animais de produção - MAPA os animais de estimação quem toma conta?
- Atualmente são mais animais pets do que crianças nos lares brasileiro
- O descarte de resíduos em propriedades rurais ainda são feitos em sua maioria de forma errada: enterrados, queimados, jogados no rio, dispostos no ambiente, outros.

Apesar dos 14 anos da PNRS, o destino de resíduos de saúde animal ainda é feito de forma inadequada. Para equalizar esse grande gap, está em elaboração uma norma técnica com foco veterinário, Projeto 129.000.000-03 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Animal e Resíduos de Interesse em Saúde Animal, em zona urbana e rural (ABNT NBR). A norma é voluntária e visa educar os profissionais em como proceder. Tem como objetivo organizar de forma clara e específica os resíduos gerados na área animal de acordo com a legislação já existente. A norma aborda:

- Dois grandes eixos: Resíduos de serviços de saúde animal (RSSA) e Resíduos de Interesse em Saúde animal (RISA).
- Logística reversa de medicamentos veterinários
- Educação continuada
- Descarte e transporte de medicamentos veterinários vencidos

A norma técnica deve entrar em consulta pública ainda esse ano. Para auxiliar o segmento veterinário, o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo elaborou um manual que será disponibilizado em seu próprio site.



## PALESTRA II

### RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Lilian Sarrouf**

Coordenadora da ABNT CB-02 Construção Civil

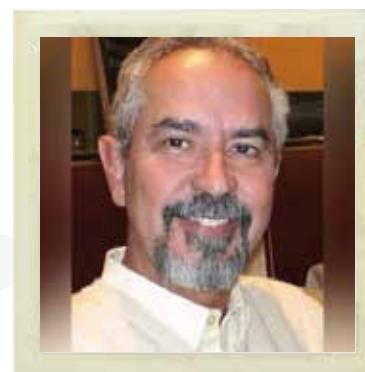
Lilian Sarrouf é coordenadora técnica do SINDUSCON-SP e atua como superintendente do CB 002 da Construção Civil da ABNT. O SINDUSCON-SP é uma associação que congrega as construtoras e incorporadoras do Estado, tem atualmente nove regionais, além da sede de São Paulo. Dentro do sindicato existe o Comitê de Meio Ambiente (COMASP) que tem 24 anos de atuação, onde o tema sustentabilidade é trabalhado com uma visão estratégica e diferencial de competitividade. Dentro do temas relevantes do COMASP, gestão de resíduos foi o primeiro e o grande destaque em atuação, seja em políticas públicas, normalização até avanços tecnológicos. Essa trajetória teve início nos anos 2000 com as discussões prévias da Resolução CONAMA 307/2002. O suporte técnico foi disponibilizado também nas discussões de elaboração das políticas estadual e federal de resíduos e junto com a CETESB foi elaborado o CTR eletrônico e o SIGOR.

O Manual de gestão de resíduos da construção civil está disponível no site do Sinduscon-SP, onde também é apresentado uma tabela com o resumo das principais referências e destinação de resíduos, facilitando a atuação correta nas obras.

Os resíduos da construção civil tem como origem: 40% de grandes construções e canteiros de obras e 60% geração difusa, reformas e pequenas obras. Na dinâmica das construtoras atualmente temos:

- 90% dos resíduos gerados na obra são reutilizados ou reciclados, reduzindo significativamente o volume da disposição final.
- Parceria com o Programa PROLATA – para embalagens de aço, com rastreabilidade em 179 canteiros cadastrados, 23 construtoras e a destinação total de 373.928 kg de aço direcionados à siderurgia
- Projeto de destinação dos resíduos de pintura imobiliária, onde foi possível mapear e evidenciar que quem gera resíduos de pintura, como tinta vencida e sobras são o consumidor final, uma vez que a indústria da construção está focada na produtividade e no combate ao desperdício, trazendo para esse aspecto o uso adequados dos materiais.
- Publicações técnicas de gestão e educação ambiental, materiais gratuitos e disponíveis no site do Sinduscon-SP.

Sobre próximos passos existe o trabalho de normalização dentro da ABNT/ CEE 246 – Gestão de resíduos sólidos e logística reversa, revisão da ABNT NBR 10.004:2004, publicação da ABNT NBR 17.100-2023 – Gerenciamento de resíduos parte 1, norma principal, e a parte 6 será dedicado a resíduos da construção civil e o desafio da transição de economia de baixo carbono para a construção civil.



## PALESTRA III

### REDUZIR A POLUIÇÃO POR PLÁSTICO É POSSÍVEL?

**Marcos Helano Montenegro**

Diretor nacional da ABES

O resíduo de interesse dessa apresentação é o plástico e a poluição por esse material. Esse tema é provocado pelo tratado global de combate à poluição plástica, que salienta que mantidas as tendências atuais, as previsões indicam que a massa de plásticos nos oceanos superará a massa de peixes em 2050.

Em 2022 a ONU reconheceu que os níveis elevados e rapidamente crescentes de poluição plástica representam um grave problema ambiental a escala global, impactando negativamente as dimensões ambiental, social e econômica do desenvolvimento sustentável, aprovando em assembleia a resolução 05/14 que propõe o tratado para acabar com a poluição plástica, por meio de um instrumento internacional juridicamente vinculativo. A partir desse ponto, o PNUMA convocou Comitê de Negociação Internacional (INC) que já realizou 4 de 5 sessões, sendo: Em 2023, INC-1 no Uruguai, INC-2 na França, INC-3 Kenya, em 2024, INC-4 no Canadá realizado na semana passada. Próximo encontro INC-5 Coreia no final deste ano e em 2025 a conferência diplomática para aprovar o tratado.

#### Avaliações da INC- 4, segundo alguns interlocutores:

- Caminho para a INC-5 ficou claro com o encerramento das negociações de um tratado global sobre plásticos em Ottawa (Canadá). (PNUMA)
- O Progresso foi alcançado no INC4, mas é necessário mais trabalho para acompanhar a urgência da crise da poluição plástica. (WWF)
- Negociações sobre plásticos em Ottawa terminam em fraco compromisso. (Greenpeace Internacional)
- Os países que negociam o Tratado Global sobre plásticos não conseguem responder à magnitude da crise. (EIA)
- Negociação sobre tratado de plástico em Ottawa sacrificam ambição por acordo. (CIEL)
- Após início lento, negociações sobre tratado de plásticos ganham novo impulso na INC4. (IPEN)
- Crescente consenso sobre necessidade de redução de plástico no tratado de plásticos. (GAIA)

Ao final da INC-4, 28 Estados membros lançaram a Declaração da Ponte para o encontro na Coreia, sobre polímeros plásticos primários tendo com foco:

- Produção correspondente a uma economia circular
- Transparência na produção de polímeros plásticos primários (comunicação de dados)
- Acordo com um objetivo global relativo à produção sustentável de polímeros plásticos primários.

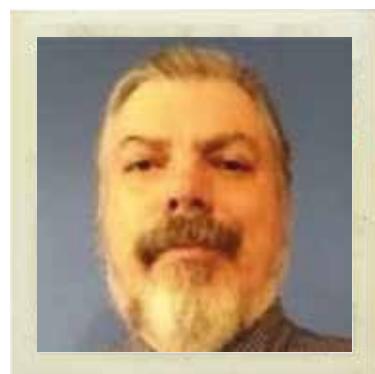
Contudo, não menos importante, destaca-se o que a ciência e os cientistas dizem em relação a poluição plástica, segundo à UNEP:

1. O mundo tem assistido a um aumento maciço da produção de plástico.
2. Há cada vez mais clareza sobre as ligações entre plástico e saúde humana e ambiental.
3. A poluição plástica é letal para muitas espécies.
4. Ao longo do seu ciclo de vida, o plástico também contribui para as mudanças climáticas.
5. A economia do plástico ineficiente em termos de recursos, que leva a resíduos, está no centro da crise da poluição plástica.
6. Milhões de trabalhadores em ambientes informais garantem algum nível de coleta e reciclagem de resíduos em muitos países do mundo.
7. A circularidade na economia é parte crítica da solução.
8. É necessária uma abordagem abrangente e integrada das soluções.
9. Seguir uma abordagem de ciclo de vida é fundamental.
10. Medidas harmonizadas e obrigações legais serão fundamentais.
11. Acabar com a poluição por plásticos é possível, mas isso exige visão, metas, monitoramentos e relatórios.

Quando o tema é plástico no Brasil, temos:

- 7º país no mundo em termos de população e o 4º entre os países que mais produzem resíduos plásticos no mundo, atrás dos EUA, China e Índia.
- Geração aproximada de 11,3 milhões de toneladas de plástico no ano, sendo apenas 1,3% reciclada (Atlas do Plástico).
- Estima-se que em 2021, o Brasil liberou 37.799 toneladas de lixos plásticos nos oceanos, atingindo a 6ª posição no ranking de países poluidores.
- O PL Nº 2.524/2022 propõe regras relativas a economia circular do plástico e altera a lei de crimes ambientais.

A partir do exposto, fica a provocação, não será a hora de rever e atualizar a PNRS?



## PALESTRA IV

TENDÊNCIAS ATUAIS E CONTRIBUIÇÃO PARA A REDUÇÃO DE CARBONO

**Antonio Oswaldo Storel Jr**  
CEO da Humuscience

A regulamentação de resíduos sólidos orgânicos no Brasil já estava contemplada na redação da Lei 12.305/2010, mas não de forma tão clara. A lei apresentava o conceito de reciclagem biológica que é sinônimo de compostagem, o entendimento de que compostagem é destinação ambientalmente adequada e que o titular dos serviços deveriam implementar sistemas de compostagem em suas operações. Em 2017, a

resolução CONAMA Nº 481 referência normativa, determinou que os resíduos orgânicos são reciclados pela compostagem. Com o novo marco legal do saneamento, foi necessário uma nova regulamentação para a PNRS, o Decreto 10.936/2022 destaca no artigo 8º a obrigatoriedade de implantação de sistema de coleta seletiva, com o estabelecimento mínimo, a separação de resíduos secos e orgânicos (na origem), de forma segregada dos rejeitos.

A compostagem que anteriormente era entendida como um tratamento, passa a partir dessas regulamentações ao conceito de reciclagem biológica, subindo na hierarquia de ações de gestão de resíduos, tirando assim, a fração orgânica do ciclo dos resíduos, passando a olhá-la sobre o prisma de ciclo alimentar/ biológico, tendo a visão de fonte de minerais, como por exemplo o fósforo.

O composto orgânico de origem compostável deve seguir ao determinado pela Instrução Normativa Nº61/2020 do MAPA, garantindo assim os níveis qualidade preconizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária. Esse composto ainda poderá e ser valorizado e utilizado como um probiótico, enquadrando-se como bioinsumos.

Do ponto de vista de emergências climáticas, o metano é um dos principais gases de efeito estufa (GEE) e é primeiro alvo de ação global à redução. Esse destaque é dado como ação prioritária em decorrência da facilidade de identificação de fontes estacionárias, através de monitoramento de satélites e tem como alvos os aterros, lixões e ETs. Para que haja o resfriamento do planeta deve-se ter não só corte de emissões, mas também sequestro de carbono, e isso será possível por meio de compostagem, pois a compostagem pode estocar mais carbono no solo do que imaginava. A partir de janeiro de 2024, todos os municípios europeus estão obrigados a oferecer aos cidadãos coleta seletiva de orgânicos e compostagem para acessarem o Green Fund.

No Brasil, temos casos bem sucedidos como o de Florianópolis – SC, que nacionalizou o modelo do exterior, a cidade de São Paulo operando 5 pátios de compostagem, Içara-SC que adotou o modelo de manta semipermeável e Rancho Queimado-SC que realizou um projeto de distribuição de minhocário para cada domicílio e reduziu em 60% o volume de resíduos direcionado ao aterro.

Com tantas opções disponíveis hoje no mercado qual a melhor para escolha? Uma boa orientação para se adotar é a prova quadrupla:

1. Já tem experiência exitosa de referencia em funcionamento no território nacional (para visitar agora)?
2. Atende todos os critérios atuais e futuros (previstos) dos órgãos reguladores?
3. É fácil ser replicado e customizada para diferentes escalas e situações (funciona dentro da cidade, é descentralizável)?
4. Tem viabilidade econômica e financeira demonstrada?

A compostagem é a arma estratégica para reverter rapidamente a mudança global do clima.

# PITCH RESÍDUOS

O 1º Congresso Internacional de Resíduos Sólidos contou no dia 9 de maio, o último dia de realização, o Pitch Resíduos, com congressistas participantes. Foram apresentadas as experiências do setor no horário de almoço, às 12h, no auditório.

## LISTA DAS EXPERIÊNCIAS SELECIONADAS:



### Alice Libânia Santana Dias – SUSTENTABILIDADE EM FOCO: GESTÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE

O programa Bolsa Reciclagem consiste em um incentivo financeiro, que visa a introdução de materiais recicláveis em processos produtivos, com intuito de reduzir a utilização de recursos naturais e insumos energéticos e promover a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, contribuindo para inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e desenvolvimento de suas organizações. Desde a criação do programa, em 2012 até 2023, já foram repassados para as associações e cooperativas o valor de R\$ 36.379.485,36 e o total em toneladas de materiais recicláveis recuperados por meio do programa somando plástico, papel, metal e vidro corresponde a 427.595,17 toneladas, nesse mesmo período.



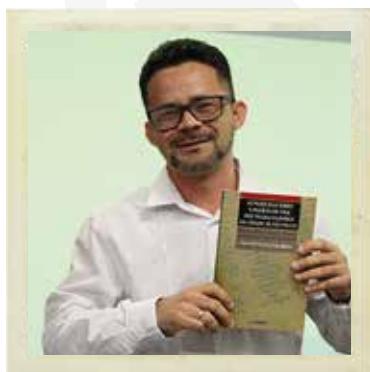
### Huan Queiroz Tupinambá BREVES CHEIROSA

O projeto “Breves Cheirosa” visa alcançar diretamente a população, abrangendo todas as faixas etárias, desde crianças até idosos. Por meio de ações educativas e mutirões de limpeza, busca-se sensibilizar e engajar os cidadãos na promoção de práticas sustentáveis de descarte de resíduos



### Amanda Estefânia de Melo Ferreira – EXPERIÊNCIAS COM ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM GESTÃO DE RESÍDUOS EM UMA INSTITUIÇÃO NA AMAZÔNIA

O trabalho consiste em formar os alunos e torná-los preparados para fazerem plano de gerenciamento de resíduos sólidos, ensinando a diferença do que é um lixão, do que é um aterro, como operar um aterro. Na extensão, o trabalho se realiza com a educação ambiental, nas escolas, nas unidades de conservação e desenvolvendo programas com a produção de composto orgânico dentro da universidade, há mais de um ano onde já foram tratadas mais de duas toneladas de resíduos dentro da própria universidade, utilizando resíduos gerados na universidade. Iniciativas em pesquisa, são trabalhadas com diagnósticos, diagnósticos dos municípios, diagnósticos de gravimetria, gerando metodologias para os próprios municípios. Muitos e imensos são os desafios locais na Amazônia, a região é muito diversa, muito grande e é fundamental debater sobre resíduos.



### Abmael do Nascimento Sousa Júnior

#### TRANSFORMANDO RESÍDUO ORGÂNICO EM FLORES

"O projeto tinha como finalidade mudar a destinação do resíduo orgânico que antes ia para o aterro e passou ir para a compostagem e o adubo proveniente desse processo é utilizado na jardinagem da empresa e na horta sustentável, tornando uma destinação sustentável e zerando custo com fertilizantes."



### Daniela da Cunha Silveira

#### GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES CONHECIMENTO X PRAXIS: UM ESTUDO DE CASO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Este estudo analisou a composição gravimétrica dos resíduos sólidos segregados em uma escola de Educação Básica em Cachoeirinha, RS. Foi quantificada a parcela de resíduos segregados corretamente pela comunidade escolar e identificadas as percepções e o conhecimento teórico-prático da comunidade sobre o tema. Também foram relacionados os resultados deste estudo com os dados municipais divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A abordagem foi quali-quantitativa, realizada em duas etapas: conhecimento da realidade escolar em relação à coleta seletiva e aplicação de questionários semiestruturados aos diferentes segmentos da comunidade escolar (totalizando 120 respondentes). Verificou-se que aproximadamente 12% dos resíduos produzidos pela comunidade escolar foram destinados aos coletores de recicláveis, e os coletores de resíduos orgânicos apresentaram maior frequência de inconformidades. Além disso, observou-se uma diferença significativa entre a realidade escolar e municipal em relação à segregação de resíduos para coleta seletiva, destacando a importância da EA para ações assertivas e atitudes de minimização dos impactos ambientais das atividades humanas.

### Lívia Maria da Costa Silva

#### COZINHA SUSTENTÁVEL NO HUPE/UERJ

Na perspectiva de implementar ações de sustentabilidade no Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE/UERJ), desde março/2024, os resíduos orgânicos oriundos de descasque de frutas e hortaliças gerados no Departamento de Nutrição (Dinutri), junto com resíduos de jardinagem, estão sendo enviados para o projeto de compostagem da Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (COMLURB). Como resultado preliminar, em quatro meses, mais de 9 toneladas foram encaminhadas para uma solução ambientalmente mais adequada, evitando o envio ao aterro sanitário. Adicionalmente, pretende-se usar o biocomposto gerado nos espaços arborizados do Complexo Hospitalar.



### Thais Marques Duarte

#### "Contratação de empresas para reciclar resíduos gerados nas unidades do Sesc MG transformando em diversos itens:

- Crachás e carteirinhas são transformados em blocos de anotação, pranchetas, troféus, etc.
- Banners são transformados em lancheiras térmicas, necessaires e ecobags.
- Uniformes são transformados em cobertores sociais."

O Sesc em Minas busca sempre contratar novas soluções para os resíduos gerados em sua operação. No último ano, banners foram transformados em sacolas ecológicas, lancheiras e necessaires; crachás em desuso foram reciclados e transformados em pranchetas, blocos de anotação e troféus; além disso, a reciclagem dos uniformes usados os transformou em cobertores sociais, que foram doados à instituições parceiras que levaram esses cobertores para pessoas em situação de rua. Todos os itens fabricados, oriundos da reciclagem, são utilizados em ações socioambientais da Organização.



### Neuzeti Maria dos Santos

#### RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, EXPERIÊNCIA DO INSTITUTO BUTANTAN

Os Resíduos de Serviços de Saúde são gerados em diversos estabelecimentos que realizam atendimento à saúde humana e animal. A variedade de tipos e os riscos associados tornam o gerenciamento complexo. O Instituto Butantan enfrentou o desafio utilizando uma metodologia que incluiu a gestão compartilhada e participativa por meio de uma comissão multidisciplinar de diversos setores. Como resultado, houve a redução de custos, a destinação ambientalmente adequada, o reconhecimento pelo recebimento de diversos prêmios e a geração de conhecimento por meio do estudo de caso na dissertação de mestrado da gestora Neuzeti Santos.



### Camila Afonso e Marcelo Barroso

#### PROJETO PILOTO COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA EM PORTO VELHO

Com o objetivo de incentivar o descarte correto de resíduos e promover a reciclagem, a Prefeitura de Porto Velho, por meio da Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços Básicos (Semusb), implantou a coleta seletiva solidária no município, um projeto que estabelece a separação dos resíduos recicláveis e a destinação às cooperativas de catadores de materiais recicláveis. A iniciativa faz parte de um programa prioritário do Plano Municipal de Saneamento Básico da cidade de Porto Velho e, além de aumentar o índice de reciclagem na capital, fomenta a economia socioprodutiva dos catadores e catadoras de materiais recicláveis, em cumprimento à Lei 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Para que a população faça a adesão ao projeto e colabore com o descarte, 10 ecopontos (Ponto de entrega voluntária) foram instalados em diversos locais estratégicos da cidade.

### Diego Souza Lima

#### MÉTODO LETE DE COMPOSTAGEM E CDR

O "Sistema LETE" é uma junção de várias tecnologias que permite que a matéria orgânica seja compostada junto com o rejeito. Isso viabiliza levar a matéria orgânica oriunda de coleta convencional (caminhões compactadores) que mistura tudo tornando-se muito complicado de se usar os métodos convencionais. O diferencial da LETE é a inserção da biotecnologia exclusiva durante o processo para poder justamente acelerar a fase de biodegradação, o que é feito gradativamente em cada fase do processo.



### Emilia Wanda Rutkowski

#### AGRURAS DE UMA REFORMA DOMICILIAR LIXO ZERO

A prioridade da reforma é menos paredes, que resulta em 18.670kg de resíduos de construção e demolição. Para precisar o peso foi necessário comprar uma balança industrial, contratar uma estagiária para localizar e checar empresas certificadas.

Para entulho foram localizadas duas. Paulínia, 21 km do local, recebeu 64% do material; Horlolândia, há 24km, ficou com 13,4%. Ambas não vendem material processado por kg só por m<sup>3</sup>: SEM CHANCE DE REUTILIZAR O MATERIAL NA OBRA! Enfim, receberam 77,4% do resíduo produzido.

3,7% deste material era madeira, que o marceneiro reutilizou in loco.

3,4% a cooperativa que opera o ecoponto recolheu para a reciclagem.

Os 15,5% restantes considerado rejeito foi para o aterro, portanto 84,5% do resíduo produzido foi recuperado.

Para não produzir resíduo desnecessário na obra, uma estagiária orientou e acompanhou o trabalho de todos os profissionais que lá trabalharam. Todos tiveram que aceitar as regras antes de serem contratados. A decisão de reutilizar a água do banho no vaso sanitário atrasou a obra em 3 meses e acrescentou R\$5000,00 aos custos!



### Camila Bortoletto

#### SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA EM CONTEINERIZAÇÃO PARA LOGÍSTICA REVERSA

O Sistema Inteligente e Integrado de Containerização para Logística Reversa é um método aplicado nas cidades pelas indústrias e entidades que tenham intensão de captar material para logística reversa direto do gerador, com a alocação de contentores de grande capacidade (PEV), podendo explorar o espaço do PEV para comunicação do projeto, com tecnologia capaz de mensurar massa ponto a ponto e imputar dados em uma plataforma, podendo utilizar inteligência logística e de Educação Ambiental / Mobilização Social.



### Alfeu Cabral

#### SOLIDIFICAÇÃO DE LÍQUIDOS HOSPITALARES CONTAMINADOS

A Gerais Solidificação de Resíduos possui a tecnologia do Solidificador ULTRA SOLID com rendimento de 1 kg para 100 litros de resíduos líquidos contaminados, com foco principalmente nos segmentos industrial e hospitalar. No setor industrial, destacamos a secagem de lagoas e de pó de carvão umedecido em navios. No setor hospitalar, focamos na gestão segura de fluidos corpóreos em diversas áreas críticas, como blocos cirúrgicos, necrotérios, farmácia (para descaracterização dos psicotrópicos e resíduos químicos), contenção de derramamentos, atendendo a ANVISA de acordo com a RDC 222:2018. ([www.geraissolidificacao.com.br](http://www.geraissolidificacao.com.br))



### Brenda Sá

#### COLETA SELETIVA NA EXPOCRATO, MAIOR EVENTO AGROPECUÁRIO DO NORTE-NORDESTE

O projeto "Coleta Seletiva na Expocrato", coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Crato, Ceará, em parceria com a Associação de Agentes Recicladores do Crato (AARC), vem sendo desenvolvido a mais de 6 anos, ocorrendo anualmente durante os 8 dias de evento. Consiste na realização de coleta, triagem, pesagem, prensagem e comercialização de materiais recicláveis (plástico filme, plástico duro, garrafas de PET, papelão, ferro, PVC, garrafas de vidro, dentre outros) gerados no evento, tanto no pátio de exposição como na área do festival de bandas ao vivo. No ano de 2023, com a atuação de 40 catadores de recicláveis, foram coletadas 8,3 toneladas de resíduos, os quais foram comercializados em sua totalidade, gerando renda para os catadores. Além dos recicláveis secos, os resíduos de bagaço de cana proveniente do engenho e parte dos dejetos dos animais, ambos gerados durante a exposição, são encaminhados para o Viveiro Municipal para fins de reciclagem e aproveitamento na produção das mudas.



### Evysdanna Gomes de Paula

#### ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO

A gestão e o gerenciamento de resíduos em obras públicas de implementação de redes coletoras de esgoto e de distribuição de água são desafios para as empresas que participam de licitações de obras públicas. Esses contratos precisam cada vez mais de rigor em relação ao atendimento à legislação ambiental e à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Com o intuito de realizar uma gestão adequada de resíduos, a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará, através da Gerência de Obras, tem implementado ações intensas de fiscalização e monitoramento sobre os aspectos de acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada desses resíduos e, sobretudo, considerando as possibilidades de reutilização e reciclagem no intuito de evitar outras destinações e a geração de passivos ambientais.



## NOSSOS PATROCINADORES



<https://mutua.com.br/>

A Mútua é a Caixa de Assistência dos Profissionais dos CREAs (Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia). Ela oferece diversos benefícios e serviços, como planos de previdência, empréstimos, seguros e auxílios financeiros, visando proporcionar suporte social, financeiro e previdenciário aos profissionais de engenharia, agronomia e geociências no Brasil. A Mútua busca melhorar a qualidade de vida dos seus associados, promovendo a solidariedade e o bem-estar entre os profissionais dessas áreas.



<https://www.arsesp.sp.gov.br>

A ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo) é uma entidade responsável por regulamentar, controlar e fiscalizar os serviços de saneamento básico e energia no estado de São Paulo. Ela visa garantir a qualidade, eficiência e universalização desses serviços essenciais para a população. Além disso, a ARSESP atua para assegurar a transparência e a defesa dos direitos dos consumidores.



<https://utdsuzano.com.br/>

A UTD Suzano é uma instalação especializada no tratamento e destinação final de resíduos, localizada na cidade de Suzano, São Paulo. A unidade se dedica a processar diversos tipos de resíduos, com destaque aos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de minimizar o impacto ambiental e promover práticas de gestão sustentável.



<https://ast-ambiente.com.br/>

A AST - Serviços, Soluções e Tecnologia em Meio Ambiente S/A com sede no Rio de Janeiro, é uma empresa especializada em gestão, prestação de serviços ambientais e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. A empresa opera sistemas de tratamento e de osmose reversa em diversos estados brasileiros, se destaca na aplicação de tecnologias avançadas para o tratamento de lixiviado de aterros sanitários.



<https://envexengenharia.com.br/>

A EnvEx Engenharia e Consultoria é uma empresa especializada no desenvolvimento de estudos e projetos para análise e implantação de operações e empreendimento nas áreas de Engenharia e Engenharia Ambiental, projetos em diversos setores, incluindo Monitoramento Ambiental, Modelagem Matemática Ambiental, e Geoprocessamento, entre outros.os.





SÃO PAULO - SP  
7, 8, 9 - MAIO/2024

PATROCÍNIO PREMIUM



PATROCÍNIO PRATA



PATROCÍNIO BRONZE



REALIZAÇÃO



CO-REALIZAÇÃO



FESPSP



APOIO

