

Título

Número:

Solução Sustentável para o Saneamento Básico nas cidades brasileiras

Abrangência: Nacional

Eixo Temático: Água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos
Indicador(es) impactado(s) pela Proposta?

Proporção de resíduos sólidos urbanos regularmente coletados e com destino final adequado no total de resíduos sólidos urbanos gerados, por cidades. Proporção da população que utiliza (a) serviços de saneamento gerenciados de forma segura e (b) instalações para lavagem das mãos com água e sabão. Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura.

Situação existente:

A gestão do lixo urbano continua sendo um dos maiores desafios ambientais, sociais e econômicos no Brasil. Apesar de avanços pontuais, a maior parte dos resíduos sólidos urbanos ainda é tratada de forma inadequada. A seguir, apresento um diagnóstico geral com base em dados atualizados até 2025:

Geração de Resíduos Sólidos

O Brasil gera cerca de 82 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano.

Isso representa cerca de 1,05 kg de lixo por pessoa por dia.

A geração tem aumentado proporcionalmente ao crescimento urbano e ao consumo da população.

1-Impactos Ambientais e Econômicos

a- Poluição do solo e da água por chorume de lixões e aterros mal geridos.

b- Emissão de gases de efeito estufa, especialmente metano (CH₄).

c - Perda de recursos valiosos que poderiam ser reciclados ou convertidos em energia.

d - Alto custo para os municípios com coleta e destinação inadequada.

O cenário atual do lixo urbano no Brasil é crítico, com muitos gargalos na coleta, destinação final, valorização de resíduos e inclusão social.

Há grande potencial para soluções sustentáveis, como reciclagem, compostagem e aproveitamento energético, mas isso exige planejamento integrado, investimentos e participação ativa da sociedade.

Justificativa:

Fundamentação Legal:

Art. 1º da Lei nº 5.194, de 1966: As profissões de engenheiro e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos: a) aproveitamento e utilização de recursos naturais; b) meios de locomoção e comunicações; c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos; d) instalações e meios de acesso a costas, cursos e massas de água e extensões terrestres; e) desenvolvimento industrial e agropecuário.

Art. 1º do Anexo II da Resolução nº 1.013, de 2005: O Congresso Nacional de Profissionais – CNP é um fórum organizado pelo Confea, apoiado pelos Crea e pelas entidades nacionais, que tem por objetivo discutir e propor políticas, estratégias e programas de atuação, visando à participação dos profissionais das áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea no desenvolvimento nacional, propiciando maior integração com a sociedade e entidades governamentais.

Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos

Decreto nº 10.936/2022 – Regulamenta a PNRS

Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais

Resolução CONAMA nº 313/2002

Resoluções da ANEEL sobre geração distribuída (REN 482/2012 e 687/2015)

Leis e planos estaduais e municipais de resíduos sólidos e saneamento básico

Sugestão de mecanismos para implementação:

Etapas de Implementação

Diagnóstico da geração e composição dos resíduos urbanos;

Estruturação do plano técnico e busca de parcerias público-privadas;

Implantação das centrais de triagem e unidades de valorização energética;

Treinamento de operadores e campanhas de educação ambiental;

Conexão com a rede de energia e início da operação;

Avaliação dos resultados e expansão da tecnologia para outras regiões

Componentes do Projeto

1. Unidade de Valorização Energética de Resíduos (UVER)

Instalação de uma planta de biodigestão anaeróbica para transformar resíduos orgânicos (restos de alimentos, lodo de esgoto, esterco) em biogás.

Instalação complementar de um sistema de gaseificação térmica ou pirólise para resíduos secos não recicláveis (papel sujo, plásticos sem valor comercial).

2. Geração de Energia

O biogás será convertido em energia elétrica e térmica por meio de geradores a gás.

A energia gerada pode abastecer prédios públicos (escolas, hospitais), iluminação urbana ou ser inserida na rede de distribuição local.

3. Sistema de Coleta Inteligente

Separação de resíduos na origem (orgânicos x recicláveis x rejeitos) com apoio de educação ambiental e incentivo comunitário.

Instalação de sensores nos contêineres para otimizar a coleta e logística dos resíduos.

4. Créditos de Energia Sustentável

Famílias e comércio que aderirem à separação correta e encaminharem seus resíduos para o projeto recebem créditos/descontos em contas públicas (energia, água, transporte).

5. Centro de Educação e Inovação em Energia de Resíduos

Espaço aberto à comunidade para visitas, cursos técnicos e ações educativas sobre energia renovável, ciclo dos resíduos e economia circular.

Proposição:

A proposta prevê a implantação de um sistema de valorização energética dos resíduos sólidos urbanos, composto pelas seguintes etapas:

Triagem e separação dos resíduos recicláveis;

Tratamento dos resíduos orgânicos em biodigestores, com produção de biogás e biofertilizante;

Incineração controlada de rejeitos secos, com geração de energia elétrica por turbinas a vapor;

Gaseificação (opcional) de resíduos com alto poder calorífico para produção de gás de síntese;

Distribuição da energia gerada para prédios públicos, rede elétrica ou uso local;

Monitoramento ambiental e social, com foco na inclusão de catadores e redução de emissões.