

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CIDADE DE SÃO PAULO

PROGRAMA SP RECICLA INTELIGENTE

Sistema Integrado de Valorização de Resíduos e Geração de Renda

2026-2030

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Programa SP Recicla Inteligente representa uma revolução na gestão de resíduos sólidos da cidade de São Paulo, transformando o atual modelo de descarte em um sistema integrado de economia circular que gera receita, empregos e benefícios ambientais.

Visão Geral: São Paulo gera aproximadamente 20.000 toneladas de resíduos por dia, das quais apenas 3% são efetivamente recicladas. Isso representa um desperdício anual de R\$ 2,4 bilhões em materiais recicláveis e um passivo ambiental crescente. Este projeto propõe transformar este passivo em ativo econômico através de cinco eixos integrados de atuação.

1. DIAGNÓSTICO E CONTEXTO ATUAL

1.1 Situação Atual

- **Produção diária:** 20.000 toneladas de resíduos
- **Taxa de reciclagem:** 3% (uma das mais baixas entre capitais brasileiras)
- **Destinação aos aterros:** 97% do total coletado
- **Catadores informais:** aproximadamente 20.000 trabalhadores sem estrutura adequada
- **Custo anual com disposição final:** R\$ 480 milhões
- **Potencial econômico desperdiçado:** R\$ 2,4 bilhões/ano em recicláveis não aproveitados

1.2 Oportunidades Identificadas

A análise detalhada revelou cinco grandes oportunidades:

- Valorização de Materiais:** Materiais recicláveis que hoje vão para aterros têm alto valor de mercado. Plástico PET pode ser vendido a R\$ 2.800/ton, alumínio a R\$ 6.500/ton, papel/papelão a R\$ 850/ton.
- Geração de Energia:** Resíduos orgânicos (8.000 ton/dia) podem gerar biogás equivalente a 340.000 m³/dia, suficiente para abastecer 180.000 residências.
- Inclusão Social:** Profissionalização de catadores com salários dignos e condições de trabalho adequadas.
- Créditos de Carbono:** Redução de emissões pode gerar até R\$ 180 milhões/ano em créditos comercializáveis.
- Economia Circular:** Criação de cadeias produtivas locais reduzindo dependência de matéria-prima virgem.

2. EIXOS ESTRATÉGICOS DO PROGRAMA

2.1 Infraestrutura Inteligente de Coleta

Contêineres IoT 5.0: Implementação de 15.000 conjuntos de contentores inteligentes distribuídos estrategicamente pela cidade. Cada conjunto possui 5 compartimentos:

- **Orgânico** (marrom): Restos de alimentos, cascas, borra de café
- **Plástico** (vermelho): Embalagens, garrafas PET, sacolas
- **Papel** (azul): Papelão, jornais, revistas, papel de escritório
- **Metal/Vidro** (amarelo): Latas, embalagens metálicas, garrafas, potes
- **Rejeitos** (cinza): Materiais não recicláveis

Cada contêiner é equipado com:

- Sensores de peso e volume (alertando quando atingir 80% da capacidade)
- GPS para rastreamento
- Conexão IoT transmitindo dados em tempo real
- Sistema de travamento anti-vandalismo
- Identificação por QR Code para pontuação de usuários

Benefício: Redução de 40% nos custos de coleta através de otimização de rotas por inteligência artificial.

Ecopontos Premium: 500 estações estratégicas em parceria com redes de supermercados, farmácias e shopping centers. Aceitam:

- Eletrônicos (celulares, computadores, periféricos)
- Pilhas e baterias de todos os tipos
- Lâmpadas fluorescentes e LED
- Óleo de cozinha usado
- Medicamentos vencidos
- Pequenos eletrodomésticos

Sistema de Incentivos: Usuários cadastrados no app SP Recicla recebem:

- 50 pontos por kg de eletrônicos
- 30 pontos por litro de óleo de cozinha
- 20 pontos por kg de pilhas/baterias
- 100 pontos = R\$ 5 em créditos para transporte público ou desconto no IPTU

2.2 Profissionalização dos Catadores

Estrutura das Cooperativas:

- **50 cooperativas** distribuídas pelos distritos da cidade
- Cada cooperativa com **160 cooperados** em média
- **Frota própria:** 200 veículos elétricos compactos adaptados para coleta
- **Remuneração:** Salário base de R\$ 2.500 + bônus por produtividade (média R\$ 3.800/mês)
- **Benefícios:** Plano de saúde, vale-alimentação, uniforme completo, EPIs

Sistema de Coleta Agendada via App:

Cidadãos podem solicitar retirada domiciliar de:

- Papel e papelão em grandes volumes
- Eletrônicos e eletrodomésticos
- Móveis para descarte
- Entulho de pequenas reformas (até 1m³)

Agendamento com 48h de antecedência, coleta gratuita, cooperado recebe R\$ 15-50 por atendimento dependendo do volume e tipo de material.

Centros de Triagem Mecanizados: 20 unidades distribuídas pela cidade, cada uma equipada com:

- Esteiras automatizadas com separação por tipo de material
- Prensa hidráulicas para compactação
- Balanças digitais integradas ao sistema
- Vestiários, refeitório e área de descanso
- Treinamento contínuo e certificação profissional

Produtividade esperada: Aumento de 300% comparado ao modelo atual de triagem manual, processando 1.200 toneladas/dia no total das 20 unidades.

2.3 Circuito Rotativo de Eletrônicos e Volumosos

Caminhões da Economia Circular: Frota de 60 veículos percorrendo todos os bairros da cidade em calendário fixo mensal (modelo inspirado em Curitiba).

Operação:

- Cada bairro recebe visita 1 vez por mês em dia fixo
- Moradores levam até o caminhão: eletrônicos, móveis, eletrodomésticos, pneus, óleo de cozinha
- Limite de 100kg por morador por visita
- Atendimento das 8h às 16h em pontos estratégicos (praças, escolas)

Materiais Coletados:

- Eletroeletrônicos: TVs, geladeiras, micro-ondas, ventiladores, computadores
- Móveis: sofás, cadeiras, mesas, estantes, colchões
- Volumosos: portas, janelas, louças sanitárias
- Perigosos: latas de tinta, aerossóis, produtos químicos domésticos

Incentivos:

- Cada 10kg doados = 1h de crédito em bicicleta compartilhada
- Cada 50kg doados = R\$ 5 em vale-transporte
- Sorteio mensal de prêmios entre participantes cadastrados

2.4 Complexo Industrial de Valorização

Centro de Remanufatura - 150.000m² em área industrial

Este será o coração do programa, onde todos os resíduos coletados são transformados em novos produtos ou matérias-primas. O complexo é dividido em 8 pavilhões especializados:

PAVILHÃO 1 - Processamento de Plásticos (25.000m²)

- **Capacidade:** 180 toneladas/dia
- **Processo:** Separação por tipo (PET, PEAD, PEBD, PP, PVC) → Lavagem → Moagem → Extrusão → Pelletização
- **Produtos finais:**
 - Pellets plásticos para indústria (R\$ 3.200/ton)
 - Madeira plástica para construção civil (bancos, decks, mourões) - R\$ 4.500/ton
 - Telhas ecológicas (mistura plástico + fibra) - R\$ 65/unidade
 - Blocos modulares para construção (tipo LEGO) - R\$ 28/unidade
 - Tubos para drenagem - R\$ 35/metro
 - Pallets plásticos - R\$ 180/unidade
 - Vasos e jardineiras - R\$ 25/unidade
- **Receita estimada:** R\$ 18 milhões/mês

PAVILHÃO 2 - Processamento de Papel e Papelão (20.000m²)

- **Capacidade:** 250 toneladas/dia
- **Processo:** Separação por qualidade → Enfardamento → Venda para recicladores ou processamento próprio
- **Produtos finais:**
 - Fardos de papel/papelão vendidos para indústria - R\$ 850/ton
 - Papel reciclado artesanal para escritórios públicos - R\$ 45/resma
 - Caixas de papelão novas (parceria com fabricantes) - R\$ 2,80/unidade
 - Papel kraft para embalagens - R\$ 3.200/ton
 - Papelão ondulado - R\$ 2.900/ton
 - Bandejas de ovos - R\$ 0,35/unidade
 - Tubetes para mudas - R\$ 0,80/unidade
- **Receita estimada:** R\$ 7,2 milhões/mês

PAVILHÃO 3 - Processamento de Vidro (15.000m²)

- **Capacidade:** 80 toneladas/dia
- **Processo:** Separação por cor → Trituração → Lavagem → Moagem em diferentes granulometrias
- **Produtos finais:**
 - Cacos de vidro para indústria vidraria - R\$ 280/ton
 - Areia de vidro para filtros de piscina - R\$ 450/ton
 - Microesferas de vidro para sinalização viária (tinta reflexiva) - R\$ 12.000/ton
 - Pó de vidro para cimento (substitui 15% da areia) - R\$ 180/ton
 - Agregados para concreto leve - R\$ 320/ton
 - Substrato para jardins e vasos - R\$ 85/saco 20kg
 - Peças decorativas (parceria com artesãos) - R\$ 45-200/peça
 - Ladrilhos e pastilhas de vidro reciclado - R\$ 98/m²
- **Receita estimada:** R\$ 3,8 milhões/mês

PAVILHÃO 4 - Processamento de Metais (18.000m²)

- **Capacidade:** 120 toneladas/dia
- **Processo:** Separação magnética (ferrosos/não-ferrosos) → Prensagem → Venda ou fundição
- **Produtos finais:**
 - Alumínio prensado - R\$ 6.500/ton (85% vendido para fundições)
 - Aço prensado - R\$ 1.200/ton (vendido para siderúrgicas)
 - Cobre separado - R\$ 28.000/ton
 - Ferro fundido (tampas de bueiro, grelhas) - R\$ 4.200/ton
 - Estruturas metálicas soldadas (bancos, grades, portões) - sob encomenda
 - Latas de alumínio novas (parceria indústria) - R\$ 0,35/unidade
 - Pregos e parafusos recondicionados - R\$ 18/kg
- **Receita estimada:** R\$ 22 milhões/mês

PAVILHÃO 5 - Desmontagem de Eletrônicos (22.000m²)

- **Capacidade:** 50 toneladas/dia de e-lixo
- **Processo:** Desmontagem manual → Separação de componentes → Extração de metais preciosos → Destinação adequada de tóxicos
- **Produtos finais:**
 - Placas de circuito (vendidas para recuperação de ouro/prata) - R\$ 18.000/ton
 - Cobre de fios e transformadores - R\$ 28.000/ton
 - Alumínio de dissipadores - R\$ 6.500/ton
 - Aço de gabinetes - R\$ 1.200/ton
 - Plásticos de carcaças - R\$ 2.800/ton
 - Componentes funcionais reaproveitados (HDs, memórias, processadores) - venda unitária
 - Telas LCD funcionais - R\$ 80-350/unidade
 - Baterias de notebook recondicionadas - R\$ 120/unidade
- **Metais preciosos recuperados:** Ouro (280g/ton de placas), Prata (1.200g/ton), Paládio (150g/ton)
- **Receita estimada:** R\$ 12,5 milhões/mês

PAVILHÃO 6 - Restauro de Móveis e Eletrodomésticos (20.000m²)

- **Capacidade:** 2.500 peças/mês
- **Processo:** Avaliação → Limpeza → Reparo → Reforma → Controle de qualidade
- **Produtos finais:**
 - Geladeiras reformadas com garantia 1 ano - R\$ 600-900/unidade
 - Fogões revisados - R\$ 350-550/unidade
 - Máquinas de lavar reformadas - R\$ 450-750/unidade
 - Micro-ondas testados - R\$ 180-280/unidade
 - Ventiladores e climatizadores - R\$ 80-220/unidade
 - Sofás reformados (estrutura + estofamento novo) - R\$ 800-1.800/unidade
 - Mesas e cadeiras restauradas - R\$ 150-600/conjunto
 - Armários e cômodas - R\$ 280-950/unidade
 - Camas e estantes - R\$ 320-880/unidade
- **Destino:** 70% venda a preço social (famílias cadastradas), 30% doação para entidades
- **Receita estimada:** R\$ 3,2 milhões/mês

PAVILHÃO 7 - Biodigestão e Compostagem (30.000m²)

- **Capacidade:** 400 toneladas/dia de orgânicos
- **Processo:** Recepção → Trituração → Biodigestão anaeróbica (30 dias) → Compostagem aeróbica (60 dias)
- **Produtos finais:**
 - **Biogás:** 340.000 m³/dia convertido em:
 - Energia elétrica: 3,2 MW/h (alimenta o próprio complexo + venda excedente) - R\$ 4,8 milhões/mês
 - Biometano purificado para veículos - R\$ 2,80/m³ - R\$ 2,1 milhões/mês
 - **Biofertilizante líquido:** 80.000 litros/mês - R\$ 12/litro - vendido para agricultura urbana
 - **Composto orgânico ensacado:** 6.000 toneladas/mês - R\$ 280/ton (atacado) ou R\$ 25/saco 20kg (varejo)
 - **Substrato para jardinagem premium:** (composto + fibra de coco + húmus) - R\$ 45/saco 20kg
 - **Adubo orgânico certificado:** Para agricultura orgânica - R\$ 850/ton
- **Receita estimada:** R\$ 9,5 milhões/mês

PAVILHÃO 8 - Laboratório de Inovação e Upcycling (10.000m²)

- **Equipe:** 80 designers, engenheiros e artesãos
- **Objetivo:** Desenvolver produtos inovadores de alto valor agregado
- **Linhas de produtos:**
 - Mobiliário urbano designer (bancos, lixeiras, floreiras) - R\$ 800-3.500/peça
 - Luminárias de materiais reciclados - R\$ 180-650/unidade
 - Revestimentos arquitetônicos (painéis, divisórias) - R\$ 320/m²
 - Brinquedos educativos para escolas públicas - R\$ 45-180/unidade
 - Bolsas e acessórios de lona de caminhão/banner - R\$ 85-280/peça
 - Instrumentos musicais (percussão de PVC) - R\$ 120-450/unidade
 - Objetos de decoração - R\$ 60-400/peça
 - Kits pedagógicos sobre reciclagem - R\$ 280/kit
- **Parcerias:** Escolas de design, universidades, galerias de arte
- **Receita estimada:** R\$ 2,8 milhões/mês

QUADRO RESUMO - PRODUTOS E RECEITAS

Pavilhão	Principais Produtos	Receita/Mês
Plásticos	Pellets, madeira plástica, telhas, blocos	R\$ 18 mi
Papel/Papelão	Fardos, caixas, papel kraft	R\$ 7,2 mi
Vidro	Cacos, microesferas, ladrilhos	R\$ 3,8 mi
Metais	Alumínio, aço, cobre, ferro fundido	R\$ 22 mi
Eletrônicos	Metais preciosos, componentes	R\$ 12,5 mi
Móveis	Reformados com garantia	R\$ 3,2 mi
Orgânicos	Biogás, composto, biofertilizante	R\$ 9,5 mi
Inovação	Designer, upcycling premium	R\$ 2,8 mi
	TOTAL MENSAL	R\$ 79 mi
	TOTAL ANUAL	R\$ 948 mi

3. MODELO FINANCEIRO E SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

3.1 Fontes de Receita Detalhadas

A) Venda de Materiais Recicláveis e Produtos: R\$ 948 milhões/ano

Conforme detalhado no quadro anterior, a comercialização de materiais processados e produtos fabricados representa a principal fonte de receita do programa.

B) Créditos de Carbono: R\$ 185 milhões/ano

- Redução de emissões por desvio de aterro: 1,8 milhão ton CO₂eq/ano
- Emissões evitadas por substituição de matéria-prima virgem: 320 mil ton CO₂eq/ano
- Total certificável: 2,12 milhões ton CO₂eq/ano
- Cotação conservadora: US\$ 18/ton (R\$ 87/ton na taxa atual)
- Receita: R\$ 185 milhões/ano
- Certificação: Verra VCS + Gold Standard

C) Economia em Disposição Final: R\$ 310 milhões/ano

- Custo atual de envio para aterros: R\$ 155/ton
- Volume desviado: 2 milhões ton/ano (65% de redução)
- Economia direta: R\$ 310 milhões/ano
- Esta economia é contabilizada como receita do programa

D) Serviços Ambientais e Consultorias: R\$ 45 milhões/ano

- Exportação do modelo para outros municípios (consultoria e franchising)
- Cursos e capacitações para gestores públicos
- Visitas técnicas e benchmarking
- Certificação de empresas em economia circular

RECEITA TOTAL ANUAL: R\$ 1,488 BILHÃO

3.2 Estrutura de Custos

Item de Custo	Valor Anual	%
Recursos Humanos (12.000 funcionários)	R\$ 540 milhões	36%
Operação e manutenção de equipamentos	R\$ 180 milhões	12%
Energia e utilidades	R\$ 95 milhões	6%
Combustível e logística	R\$ 125 milhões	8%
Manutenção de frota (260 veículos)	R\$ 42 milhões	3%
Tecnologia e sistemas (IoT, IA, apps)	R\$ 68 milhões	5%
Marketing e educação ambiental	R\$ 38 milhões	3%
Seguros e contingências	R\$ 28 milhões	2%
Depreciação e amortização	R\$ 90 milhões	6%
Diversos e imprevistos (5%)	R\$ 74 milhões	5%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	R\$ 1,28 BILHÃO	86%

RESULTADO OPERACIONAL ANUAL: R\$ 208 MILHÕES

Margem operacional: 14%

3.3 Investimento Inicial e Retorno

Item de Investimento	Valor
Contêineres inteligentes (15.000 conjuntos)	R\$ 450 milhões
Centros de triagem (20 unidades)	R\$ 280 milhões
Complexo Industrial 150.000m ² (construção)	R\$ 220 milhões
Equipamentos industriais (8 pavilhões)	R\$ 380 milhões
Frota de veículos (260 unidades)	R\$ 156 milhões
Ecopontos Premium (500 estações)	R\$ 75 milhões
Tecnologia (IoT, software, IA, apps)	R\$ 95 milhões
Treinamento e capacitação inicial	R\$ 28 milhões
Capital de giro inicial	R\$ 120 milhões
Engenharia, projetos e licenças	R\$ 48 milhões
Contingência (10%)	R\$ 165 milhões
INVESTIMENTO TOTAL	R\$ 2,017 BILHÕES

Estrutura de Financiamento (PPP - Parceria Público-Privada):

- Poder Público Municipal: R\$ 605 milhões (30%) - em 3 anos
- Iniciativa Privada: R\$ 1,01 bilhão (50%) - concessão de 25 anos
- Financiamento BNDES/Bancos de Desenvolvimento: R\$ 402 milhões (20%)

Retorno do Investimento:

- Payback simples: 9,7 anos
- TIR (Taxa Interna de Retorno): 12,8% ao ano
- VPL (Valor Presente Líquido) em 25 anos: R\$ 2,14 bilhões
- Parceiro privado recupera investimento em 10 anos, lucra nos 15 anos seguintes

4. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO FASEADA

FASE 1 - Projeto Piloto Zona Leste (Meses 1-12)

Área de cobertura: 1,5 milhão de habitantes (13% da população)

Investimento: R\$ 420 milhões

Ações:

- Instalação de 3.000 contêineres inteligentes
- Criação de 10 cooperativas (1.600 catadores profissionalizados)
- Construção de 4 centros de triagem mecanizados
- 100 Ecopontos Premium em supermercados e farmácias
- 12 caminhões rotativos para coleta de volumosos
- Lançamento do app SP Recicla com programa de pontos
- Início de construção do Complexo Industrial (fundações e estrutura)

Meta: Desviar 30% dos resíduos de aterros na região piloto

Avaliação: Ajustes operacionais baseados em dados coletados

FASE 2 - Expansão Zonas Sul e Norte (Meses 13-24)

Área adicional: 3,2 milhões de habitantes (cumulativo 41% da população)

Investimento adicional: R\$ 680 milhões

Ações:

- Instalação de +6.000 contêineres inteligentes
- Criação de +20 cooperativas (total 30 cooperativas, 4.800 catadores)
- Construção de +8 centros de triagem
- +200 Ecopontos Premium
- +24 caminhões rotativos
- Conclusão e inauguração dos primeiros 4 pavilhões do Complexo Industrial (Plásticos, Metais, Papel/Papelão, Vidro)

Meta: 45% de desvio de aterros nas zonas cobertas

Produtos: Início da comercialização de materiais processados

FASE 3 - Cobertura Completa (Meses 25-36)

Área adicional: +6,8 milhões de habitantes (total 100% - 11,5 milhões)

Investimento adicional: R\$ 917 milhões

Ações:

- Instalação de +6.000 contêineres (total 15.000)
- Criação de +20 cooperativas (total 50 cooperativas, 8.000 catadores)
- Construção de +8 centros de triagem (total 20)
- +200 Ecopontos Premium (total 500)
- +24 caminhões rotativos (total 60)
- Inauguração de todos os 8 pavilhões do Complexo Industrial
- Sistema operando em capacidade plena

Meta: 65% de desvio de aterros em toda a cidade

Produtos: Linha completa de produtos disponível, receita em regime

FASE 4 - Consolidação e Expansão Regional (Anos 4-5)

Objetivos:

- Otimização operacional e redução de custos em 15%
- Ampliação de linha de produtos de alto valor agregado
- Exportação do modelo para municípios da Região Metropolitana
- Franchising do sistema para outras capitais brasileiras
- Certificações internacionais (ISO 14001, LEED, B-Corp)
- Estabelecimento de São Paulo como hub de economia circular da América Latina

Meta: 70% de desvio de aterros + receita de consultoria e franchising

5. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

5.1 Plataforma Digital Integrada

SP Recicla App (para cidadãos):

- Cadastro e identificação por CPF
- Mapa de contêineres e Ecopontos mais próximos
- Calendário dos caminhões rotativos por bairro
- Agendamento de coleta domiciliar de volumosos
- Acúmulo de pontos por QR Code nos contêineres
- Resgate de créditos (transporte, IPTU, produtos da loja online)
- Gamificação: conquistas, rankings de bairros, desafios mensais
- Educação ambiental: tutoriais, quizzes, notícias
- Chatbot para dúvidas sobre descarte correto

Dashboard de Gestão (para cooperativas e poder público):

- Monitoramento em tempo real de todos os contêineres (ocupação, localização)
- Otimização automática de rotas de coleta por IA (reduz 40% de combustível)
- Rastreamento de frota com telemetria
- Produtividade de cada cooperativa e cooperado
- Controle de estoque de materiais nos centros de triagem
- Indicadores de desempenho (KPIs): toneladas coletadas, taxa de reciclagem, receita, custos
- Previsão de demanda por machine learning
- Alertas de manutenção preventiva
- Relatórios automatizados para prestação de contas

5.2 Internet das Coisas (IoT)

- **15.000 contêineres conectados** via rede LoRaWAN (baixo consumo energético)
- Sensores ultrassônicos medindo volume de preenchimento
- Células de carga medindo peso (identifica tipo de material por densidade)
- GPS rastreando localização (anti-furto)
- Transmissão de dados a cada 30 minutos
- Bateria solar com autonomia de 5 anos
- Economia estimada de R\$ 85 milhões/ano em otimização logística

5.3 Inteligência Artificial e Big Data

Aplicações:

- **Roteirização inteligente:** Algoritmo define rotas ótimas diariamente considerando contêineres mais cheios, trânsito, clima, eventos
- **Previsão de geração:** ML prevê volume de resíduos por região/dia (ajusta equipes)
- **Precificação dinâmica:** Ajusta preço de venda de recicláveis conforme mercado
- **Detecção de anomalias:** Identifica contêineres com defeito, vandalismo, coleta não realizada
- **Segmentação de usuários:** Personaliza comunicação e incentivos por perfil
- **Análise preditiva:** Identifica tendências e oportunidades de melhoria
- **Visão computacional:** Câmeras nos centros de triagem identificam contaminação nos materiais

5.4 Blockchain para Rastreabilidade

- Cada lote de material reciclável recebe um token digital único
- Registro imutável de toda a cadeia: origem → triagem → processamento → venda
- Transparência total para auditoria de créditos de carbono
- Certificação de produtos como "100% reciclado rastreável"
- Smart contracts automatizando pagamentos para cooperativas
- NFTs de certificados verdes para empresas compradoras
- Combate à fraude e duplicação de créditos ambientais

6. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS

6.1 Impactos Ambientais

Indicador	Situação Atual	Com o Programa	Melhoria
Taxa de reciclagem	3%	65%	+2.067%
Resíduos para aterros	7,3 mi ton/ano	2,5 mi ton/ano	-65%
Vida útil dos aterros	8 anos	23 anos	+187%
Emissões de CO ₂ eq	3,8 mi ton/ano	1,7 mi ton/ano	-55%
Economia de água	-	180 mi litros/ano	Novo ganho
Energia renovável gerada	-	28.000 MWh/ano	Novo ganho
Árvores equivalentes salvas	-	4,2 milhões/ano	Novo ganho

6.2 Impactos Sociais

Geração de Empregos:

- 8.000 catadores formalizados (eram informais)
- 3.500 postos no Complexo Industrial (operadores, técnicos, engenheiros)
- 600 motoristas e coletores
- 180 profissionais de TI e gestão
- 120 educadores ambientais
- **Total: 12.400 empregos diretos + 24.000 indiretos (fornecedores, serviços)**

Inclusão Social:

- 95% dos catadores saem da informalidade
- Salário médio passa de R\$ 800 para R\$ 3.800
- Acesso a plano de saúde, vale-alimentação, previdência
- Capacitação profissional contínua (certificação)
- Combate ao trabalho infantil (filhos de catadores na escola com bolsa-estudo)

Saúde Pública:

- Redução de 70% em doenças transmitidas por vetores (dengue, leptospirose)
- Menos poluição do ar (redução de queima irregular)
- Diminuição de enchentes (menos entupimento de bueiros)
- Melhoria na qualidade de vida em periferias

6.3 Impactos Econômicos

Benefício Econômico	Valor Anual
Receita direta do programa	R\$ 1,488 bilhão
Economia em disposição em aterros	R\$ 310 milhões
Economia em saúde pública	R\$ 180 milhões
Economia em limpeza urbana	R\$ 95 milhões
Impostos gerados (ICMS, ISS, etc)	R\$ 142 milhões
Valorização imobiliária (bairros limpos)	R\$ 420 milhões*
Turismo e imagem da cidade	R\$ 65 milhões*
IMPACTO ECONÔMICO TOTAL	R\$ 2,7 BILHÕES/ANO

(*valores estimados)

Multiplicador Econômico: Para cada R\$ 1 investido, retorno de R\$ 3,40 para a economia local em 10 anos (empregos, impostos, consumo, serviços).

7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENGAJAMENTO

7.1 Programa Escola Recicla

Parceria com Secretaria de Educação - 3.500 escolas municipais

- Currículo obrigatório de educação ambiental (1h/semana)
- Kits pedagógicos de materiais recicláveis para todas as escolas
- Competição interescolar "Escola Mais Sustentável do Ano"
- Visitas guiadas ao Complexo Industrial (200 alunos/dia)
- Formação de 12.000 professores em economia circular
- Hortas escolares com composto orgânico do programa
- Alunos como "Agentes da Reciclagem" multiplicadores em casa

Meta: 100% das escolas com coleta seletiva e 80% dos alunos engajados em 3 anos

7.2 Campanhas de Conscientização

Campanhas permanentes:

- "Separe Certo, Lucre Certo" - TV, rádio, outdoor, redes sociais
- Influenciadores digitais e embaixadores da reciclagem
- Mascote do programa (desenho animado para crianças)
- Jingles e vídeos virais educativos
- Eventos em parques e praças todo fim de semana
- Parceria com artistas para shows sustentáveis
- Ações em condomínios (síndicos e zeladores treinados)

Orçamento: R\$ 38 milhões/ano (2,5% da receita)

Indicador: 70% da população conhece e participa do programa em 5 anos

8. GOVERNANÇA E TRANSPARÊNCIA

8.1 Estrutura de Gestão

Conselho Gestor (deliberativo):

- 3 representantes do poder público municipal
- 2 representantes do parceiro privado (concessionária)
- 2 representantes das cooperativas de catadores
- 1 representante da sociedade civil (ONGs ambientais)
- 1 representante do setor empresarial (FIESP/FeComercio)
- 1 representante acadêmico (universidades)
- **Mandato:** 2 anos com renovação parcial
- **Reuniões:** Mensais, abertas ao público, com transmissão online

Comitê Técnico (consultivo):

- Especialistas em resíduos sólidos, economia circular, tecnologia
- Assessoramento científico e validação de inovações

8.2 Transparência e Controle Social

Portal da Transparência SP Recicla:

- Dados abertos em tempo real (API pública):
 - Toneladas coletadas por tipo de material e região
 - Receitas e despesas detalhadas mensalmente
 - Indicadores de desempenho (KPIs)
 - Salários e benefícios de todos os cargos
 - Contratos e licitações
 - Emissões de carbono evitadas
 - Ranking de bairros mais sustentáveis

Auditória:

- Auditoria externa anual (firma internacional)
- Auditoria interna trimestral
- Tribunal de Contas do Município (TCM) - fiscalização permanente
- Ouvidoria 24/7 (app, telefone, presencial)

Certificações:

- ISO 14001 (gestão ambiental)
- ISO 9001 (gestão da qualidade)
- SA 8000 (responsabilidade social)
- B-Corp (empresa B certificada)
- LEED (construção sustentável do Complexo Industrial)

9. ANÁLISE DE RISCOS E MITIGAÇÕES

Risco	Probabilidade	Impacto	Mitigação
Oscilação preço de recicláveis	Alta	Médio	Diversificação de produtos, contratos de longo prazo, hedge
Baixa adesão da população	Média	Alto	Campanha massiva, incentivos financeiros, gamificação
Problemas tecnológicos (IoT)	Média	Médio	Redundância de sistemas, manutenção preventiva, fornecedores homologados
Resistência de catadores informais	Média	Médio	Inclusão gradual, benefícios superiores, diálogo permanente
Atraso em licenças ambientais	Baixa	Alto	Início de processos em paralelo, relacionamento com órgãos
Descumprimento do parceiro privado	Baixa	Alto	Garantias contratuais, multas, possibilidade de caducidade
Queda na venda de créditos carbono	Média	Baixo	Créditos são receita adicional, não estrutural
Contaminação nos materiais	Alta	Médio	Educação contínua, fiscais de qualidade, rejeição de lotes ruins

10. INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIs)

Monitoramento mensal com metas progressivas:

KPI	Ano 1	Ano 3	Ano 5	Unidade
Taxa de reciclagem	15%	50%	70%	%
Resíduos desviados de aterros	0,8	3,5	4,8	mi ton/ano
Catadores formalizados	1.600	6.000	8.000	pessoas
Receita operacional	180	850	1.488	R\$ mi/ano
Empregos gerados	3.200	9.500	12.400	postos
Emissões evitadas	0,5	1,6	2,1	mi ton CO ₂ eq
Usuários ativos no app	800k	4,2mi	7,5mi	pessoas
Satisfação da população	65%	78%	85%	%
Economia em disposição final	65	220	310	R\$ mi/ano
Produtos comercializados	12k	85k	148k	toneladas/ano

Dashboard Público: Todos os KPIs atualizados diariamente no portal e app, com visualizações interativas e comparações entre regiões.

11. CONCLUSÃO E DIFERENCIAIS COMPETITIVOS

O Programa SP Recicla Inteligente representa uma mudança de paradigma na gestão de resíduos sólidos urbanos, provando que sustentabilidade ambiental e viabilidade econômica não apenas coexistem, mas se potencializam mutuamente.

DIFERENCIAIS INOVADORES:

- 1. Autossustentabilidade Financeira:** Único programa municipal de resíduos do Brasil que gera receita superior aos custos operacionais, eliminando dependência de subsídios governamentais perpétuos.
- 2. Economia Circular Completa:** Não é apenas coleta seletiva, mas uma cadeia produtiva completa transformando 100% dos resíduos em valor (materiais, energia, produtos, serviços).
- 3. Justiça Social Integrada:** Profissionalização de catadores com salários dignos e condições de trabalho adequadas, não como assistencialismo mas como protagonistas econômicos.
- 4. Tecnologia de Ponta:** IoT, IA, Blockchain não como buzzwords mas como ferramentas reais de eficiência operacional e transparência.
- 5. Engajamento Cidadão:** Sistema de incentivos que transforma reciclagem em benefício individual direto, não apenas apelo moral.
- 6. Escalabilidade e Replicabilidade:** Modelo desenhado para ser exportado, gerando receita adicional via consultoria e franchising.
- 7. Impacto Mensurável:** Todos os benefícios ambientais, sociais e econômicos rastreáveis e auditáveis em tempo real.

LEGADO PARA SÃO PAULO:

Em 2030, São Paulo será reconhecida internacionalmente como a cidade que resolveu o desafio dos resíduos urbanos transformando lixo em prosperidade. O programa:

- Eliminará 65% da pressão sobre aterros, estendendo sua vida útil por décadas
- Gerará 36.400 empregos verdes diretos e indiretos
- Evitará 10,5 milhões de toneladas de CO₂ em 5 anos (equivalente a plantar 21 milhões de árvores)
- Injetará R\$ 7,4 bilhões na economia paulistana em 5 anos
- Posicionará São Paulo como hub latino-americano de economia circular
- Melhorará dramaticamente a qualidade de vida nas periferias
- Criará uma nova indústria verde exportadora de conhecimento

Mais que um plano de gestão de resíduos, é um projeto de cidade inteligente, justa e próspera. É a prova de que grandes desafios urbanos podem ser transformados em grandes oportunidades quando inovação, inclusão e sustentabilidade caminham juntas.

**SÃO PAULO NÃO VAI APENAS GERENCIAR SEU LIXO.
VAI TRANSFORMÁ-LO EM RIQUEZA CIRCULAR.**

ANEXO I - GLOSSÁRIO TÉCNICO

Biodigestão Anaeróbica: Processo de decomposição de matéria orgânica sem presença de oxigênio, gerando biogás (metano + CO₂) e biofertilizante.

Crédito de Carbono: Certificado que representa 1 tonelada de CO₂ equivalente não emitida ou capturada, comercializável em mercados ambientais.

Economia Circular: Sistema econômico que elimina desperdício mantendo produtos, componentes e materiais em ciclos de uso contínuo.

Pellets: Pequenos grânulos de plástico reciclado que servem como matéria-prima para indústria.

PPP (Parceria Público-Privada): Contrato de concessão onde setor privado investe em infraestrutura pública, recuperando investimento através de receitas operacionais.

Upcycling: Processo de transformar resíduos em produtos de maior valor que o material original.

IoT (Internet of Things): Rede de dispositivos físicos conectados coletando e compartilhando dados.

ANEXO II - REFERÊNCIAS E BENCHMARKS

Modelos Inspiradores:

- Curitiba (BR): Sistema de coleta rotativa de recicláveis
- San Francisco (EUA): 80% de desvio de aterros
- Amsterdam (NED): Economia circular completa
- Kamikatsu (JAP): Cidade zero waste
- Copenhagen (DIN): Energia de resíduos

Legislação Aplicável:

- Lei Federal 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Lei Municipal 13.478/2002 - Limpeza Urbana de São Paulo
- Decreto 54.991/2014 - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- Lei 13.885/2004 - Plano Diretor Estratégico

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

Programa SP Recicla Inteligente

www.sprecicla.sp.gov.br

contato@sprecicla.sp.gov.br

0800-777-RECICLA

Documento elaborado em Fevereiro de 2026