

Indicadores para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

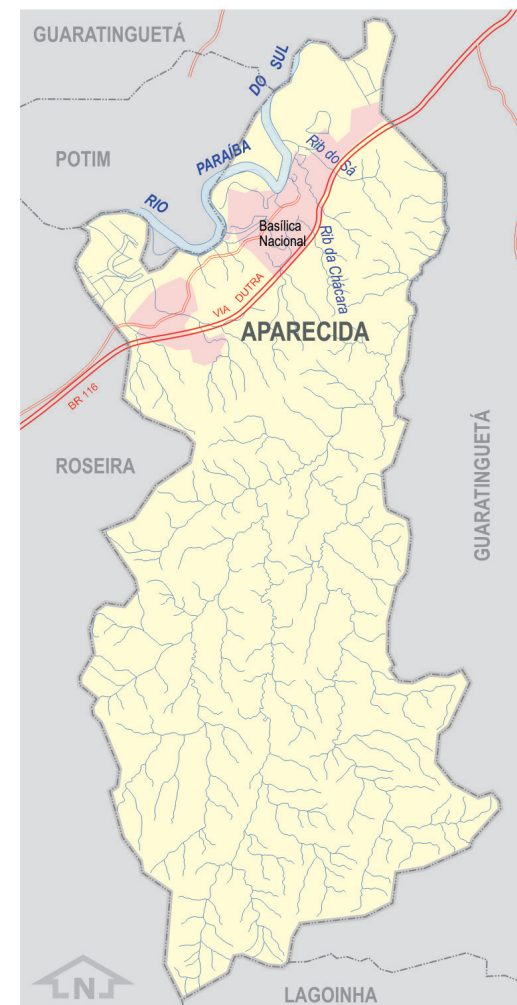
- ◆ **Índice de Varrição de Ruas:** quantifica a extensão de ruas limpas por varrição, manual ou mecanizada, relativamente à extensão total de ruas pavimentadas do município
- ◆ **Índice de Coleta de Resíduos Domiciliares:** quantifica o percentual de domicílios beneficiados pela coleta de resíduos sólidos domiciliares e/ou parcela úmida de RSD relativamente ao total de domicílios na área urbana
- ◆ **Índice de Coleta Seletiva:** quantifica o percentual de domicílios beneficiados pela coleta seletiva de materiais recicláveis de RSD relativamente ao total de domicílios na área urbana
- ◆ **Índice de Reaproveitamento de Materiais Reaproveitáveis:** quantifica o percentual de reaproveitamento dos materiais recicláveis e compostáveis contidos nos resíduos sólidos domiciliares; aplicável também aos resíduos sólidos inertes
- ◆ **Indicador da Destinação Final dos Resíduos Sólidos:** adotado o IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, utilizado pela CETESB para avaliação da qualidade do local-destino final dos resíduos sólidos; aplicável também aos resíduos sólidos inertes e aos resíduos sólidos dos serviços de saúde
- ◆ **Índice de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos:** demonstra quanto da capacidade do local da disposição final dos resíduos foi já utilizada, permitindo antecipar o estudo e licenciamento de novo local

Indicadores para o Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

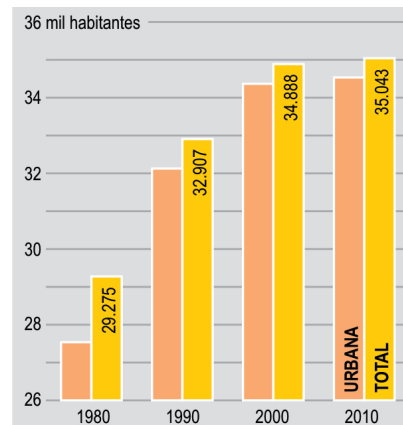
- ◆ **Índice de Institucionalização da Drenagem Urbana:** quantifica o grau de comprometimento da administração municipal com o equacionamento de uma adequada drenagem e manejo das águas pluviais no município
- ◆ **Índice de Cobertura do Serviço:** na microdrenagem, quantifica a extensão de ruas com estruturas adequadas para escoamento, captação e condução das águas pluviais a locais apropriados; na macrodrenagem, quantifica a extensão dos elementos de macrodrenagem nos quais foram feitas intervenções relativamente à extensão total de cursos d'água do município
- ◆ **Índice de Eficiência do Sistema:** mede a quantidade de incidentes ocorridos nos elementos do sistema de drenagem relativamente à expectativa de comportamento desses elementos quando sofreram intervenção
- ◆ **Índice de Eficiência da Operação do Sistema:** quantifica as atividades de operação e manutenção dos componentes do sistema (por exemplo, limpeza de boca de lobo) relativamente ao seu porte global (por exemplo, quantidade total de bocas de lobo existentes)

APARECIDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - Síntese



EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E TOTAL



EVOLUÇÃO DO IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano

LOCALIDADE	1980		1991		2000	
	IDHM	Posição	IDHM	Posição	IDHM	Posição
Aparecida	0,716	136°	0,781	134°	0,804	142°
Estado S. Paulo	0,728	-	0,973	-	0,814	-

IDHM: índice calculado com base em *expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita*, varia de 0 (nenhum desenvolvimento) a 1 (desenvolvimento total)

SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

OPERADOR: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos e Resíduos Sólidos

PRINCIPAIS UNIDADES: 1 captação de água no Rio Paraíba do Sul; 1 ETA - Estação de Tratamento de Água; 5 reservatórios; 3 estações elevatórias; 90 km de redes de distribuição; 12.200 ligações

ÍNDICE DE ABASTECIMENTO: 100,0%

ÍNDICE DE PERDAS DE ÁGUA: 45,2%

AVALIAÇÃO: adequado quanto à cobertura do sistema e qualidade da água; inadequado quanto à setorização e controle de perdas de água; não há reaproveitamento de água de lavagem e tratamento do lodo da ETA; precária manutenção das unidades; há registro de pontos críticos com falta de água localizada.

SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

OPERADOR: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos e Resíduos Sólidos

PRINCIPAIS UNIDADES: 11.250 ligações; 70 km de redes coletoras; 2 estações elevatórias (V. Mariana e Sta. Terezinha)

ÍNDICE DE COLETA: 85,0%

ÍNDICE DE TRATAMENTO: 0,0%

CORPO RECEPTOR DOS ESGOTOS: Ribeirão Itaguassu, Ribeirão da Chácara, Ribeirão dos Moraes e Ribeirão do Sá, todos afluentes ao Rio Paraíba do Sul, Classe 2

AVALIAÇÃO: adequado em termos de coleta; inadequado em termos de afastamento e tratamento dos esgotos; existem diversos lançamentos de águas pluviais na rede coletora, com constantes retornos aos imóveis; precária manutenção das redes coletoras.

MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Visa o estabelecimento de critérios para o acompanhamento da evolução do serviço prestado e da eficácia das ações planejadas para a melhoria dos serviços. Usualmente utiliza índices, ou indicadores, para apuração de vários aspectos afetos aos serviços sendo monitorados.

Indicadores para o Sistema de Abastecimento de Água

- ◆ **Índice de Cobertura do Serviço de Abastecimento:** quantifica o percentual da população com acesso ao serviço e serve para verificação do atendimento das metas pelo prestador do serviço
- ◆ **Índice de Qualidade da Água Distribuída:** permite comparar a qualidade da água distribuída à qualidade da água exigida pela legislação para considerá-la potável e própria para consumo humano
- ◆ **Índice de Perdas na Distribuição:** quantifica a diferença entre o volume de água produzido e o volume de água medido nos hidrômetros das ligações, permitindo conhecer o percentual de perdas de água no sistema de distribuição por vazamentos ou por fraudes ou ligações clandestinas
- ◆ **Índice de Utilização da Infraestrutura de Produção:** demonstra quanto da capacidade da ETA é efetivamente utilizada no sistema de abastecimento, permitindo conhecer a capacidade ociosa do sistema

Indicadores para o Sistema de Esgotos Sanitários

- ◆ **Índice de Cobertura do Serviço de Esgoto:** quantifica o percentual da população com acesso ao serviço e serve para verificação do atendimento das metas pelo prestador do serviço
- ◆ **Índice de Tratamento de Esgotos:** quantifica quanto dos esgotos coletados são efetivamente tratados, permitindo verificar o atendimento das metas pelo prestador do serviço
- ◆ **Índice de Utilização da Infraestrutura de Tratamento:** demonstra quanto da capacidade da ETE é efetivamente utilizada no sistema de esgoto, permitindo conhecer a capacidade ociosa do sistema

AÇÕES PARA CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

Contingência é a possibilidade de que algo aconteça, uma eventualidade. Quanto indesejável em determinado sistema por suas implicações, deve ser previamente estudada e planejada a mitigação e eliminação de seus efeitos com o menor dano possível ao sistema.

Emergência é uma situação crítica com ocorrência de perigo, ou uma contingência que traz perigo às pessoas, aos bens de seu entorno ou, ainda, ao meio ambiente local. Portanto, com mais razão, necessita ser estudada e planejada em seu enfrentamento, quando e se ocorrer, com vistas principalmente à proteção das pessoas, bens e meio ambiente em sua área de abrangência.

Ações Exclusivas da Administração Municipal

- ◆ Formulação de legislação que respalde ações especiais em situações de contingência e emergência
- ◆ Definição de atribuições dos agentes públicos envolvidos
- ◆ Formação de equipes para atendimento a situações de contingência e emergência
- ◆ Planos de divulgação na mídia
- ◆ Planos para Mobilização Social
- ◆ Criação de Fundo de Reservas Financeiras específico para essas situações

Ações Conjuntas da Administração Municipal e dos Operadores dos Serviços

Elaboração de **Planos de Ação** para contingências ou situações de emergência, com designação dos agentes envolvidos e suas atribuições e competências:

- ◆ para desabastecimento acidental
- ◆ para vazamentos de cloro nas estações de tratamento de água
- ◆ para vazamentos de produtos químicos
- ◆ para extravasão de esgotos por ruptura de tubulação ou acidente em unidades
- ◆ para casos de incêndio em quaisquer unidades
- ◆ para paralisação do serviço de varrição e limpeza das vias públicas e locais de feiras
- ◆ para paralisação do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e de saúde
- ◆ para inundação por entupimento das estruturas de drenagem ou transbordamento de curso d'água

SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OPERADOR: Prefeitura Municipal para varrição; SAAE para coleta dos resíduos sólidos domiciliares, coleta e destinação dos resíduos de serviços de saúde, manutenção de passeios, vias públicas e áreas verdes; triagem de recicláveis feita por Cooperativas

DISPOSIÇÃO FINAL: resíduos sólidos domiciliares são dispostos no Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista; resíduos inertes (entulhos) coletados por empresa terceirizada e sem destinação determinada (dispostos em áreas irregulares); resíduos de serviços de saúde são coletados e tratados por empresa terceirizada (ATT) e dispostos em área licenciada

ÁREA ATENDIDA: área urbana do município

FREQUÊNCIA DA COLETA: diária na região central e em dias alternados na periferia

ÍNDICE DE LIMPEZA, COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: 70,59%

AVALIAÇÃO: adequado quanto à varrição, coleta e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde; inadequado quanto à disposição de resíduos inertes; ainda necessita adequações para atender à Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS.

SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

MICRODRENAGEM: guias, sarjetas e galerias de águas pluviais

MACRODRENAGEM: cursos d'água canalizados (área central) e naturais (periferia, área rural)

PONTOS DE INUNDAÇÃO ATUAL: R. Sta. Rita x R. Luis Pasin (canalização subdimensionada); Av. Itaú x Av. Itaguaçu (travessias insuficientes); Av. Padroeira do Brasil, R. Aristides de Andrade e R. Barão do Rio Branco (insuficiência da microdrenagem)

ÍNDICE DE MICRO E MACRODRENAGEM: não disponível

AVALIAÇÃO: sistema prejudicado por subdimensionamento de canais e por lançamentos de resíduos diversos nas vias públicas e canais dos cursos d'água, com frequentes entupimentos; não há manutenção preventiva das galerias.

OBJETIVOS E METAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AOS SERVIÇOS

ÍNDICE DE ABASTECIMENTO: 100% até 2014

ÍNDICE DE PERDAS DE ÁGUA: 42,5% até 2014, 39,8% até 2018, 25% até 2040

ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTOS: 100% até 2014

ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS: 100% até 2014

ÍNDICE DE LIMPEZA, COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: 100% até 2014

ÍNDICE DE REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

5% em 2011, 15% em 2012, 27,5% em 2013, 47,5% em 2014, 60% de 2015 em diante

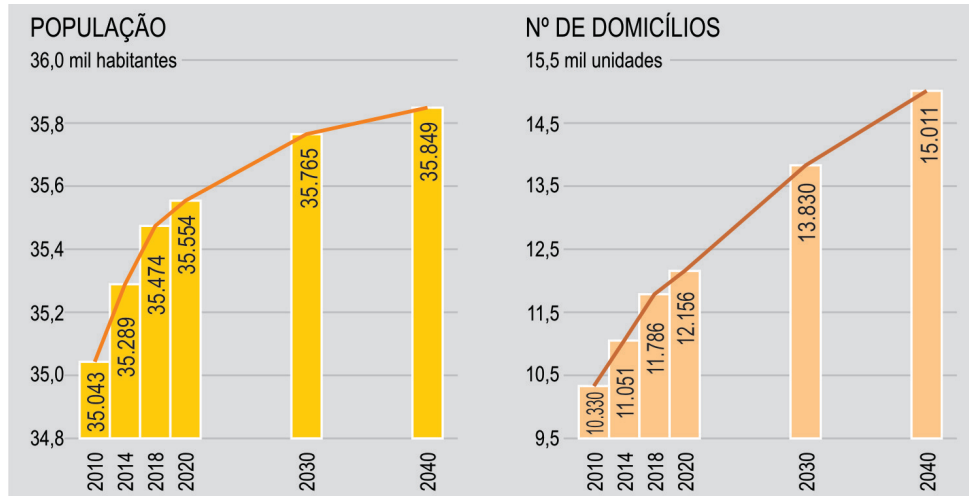
ÍNDICE DE MICRO E MACRODRENAGEM: 10 (de 0 a 10) até 2040

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR OS OBJETIVOS

AÇÕES INSTITUCIONAIS

- ◆ Institucionalização de **Normas Municipais para Planejamento, Regulação e Fiscalização** da prestação dos serviços
- ◆ Estabelecimento e normatização de **Controle Social** da implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico
- ◆ **Integração** dos agentes municipais, estaduais e federais envolvidos na política municipal de saneamento básico

PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA CONSIDERADA



SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

RESUMO DAS RECEITAS E CUSTOS A VALOR PRESENTE (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Receita	Custos Operacionais Totais	Geração Interna Financeira	Investimentos	Recursos a Equacionar
1. Água e Esgoto	61.016	48.446	12.570	24.440	(11.870)
2. Resíduos Sólidos	10.653	3.990	6.662	2.096	4.566
3. Drenagem	-	4.612	(4.612)	2.815	(7.427)
4. TOTAL	71.668	57.048	14.621	29.351	(14.730)
Receita municipal corrente - 2008 (*)					57.489
Participação dos dispêndios municipais anuais na receita corrente anual					3,1%

(*) Fonte IBGE (Cidades) - a preços médios de 2010 pelo IPCA

Receita: valor presente da receita auferida conforme os critérios vigentes

Custos: valor presente dos custos para operação dos serviços com as necessidades futuras

Geração Interna Financeira: diferença entre as receitas e os custos

Investimentos: necessidades futuras para atendimento às metas do Plano

Recursos a equacionar: diferença entre os investimentos e a geração interna financeira

NECESSIDADE PARA SUSTENTABILIDADE: Elevação da receita total em **3,1%** por meio da elevação das tarifas de água e esgoto, da criação de taxa ou tributo para os demais serviços ou de possíveis transferências fiscais de outras áreas de governo.

POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

TARIFAS, TAXAS E PREÇOS PÚBLICOS | TRANSFERÊNCIAS E SUBSÍDIOS

Recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

- ◆ Ministério das Cidades
- ◆ CEF - Caixa Econômica Federal
- ◆ Entidades Federadas: Municípios, Estados, Distrito Federal, Consórcios Públicos
- ◆ Funasa

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

Outras Fontes: Mercado de Capitais e Financiamentos Internacionais

Necessidades Estimadas - SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

NECESSIDADES ESTIMADAS INTERVENÇÕES	Indicador de Custo	Preço Unitário (R\$ mil)	Quantidade Estimada	Custo por Intervenção (R\$ milhões)
Cadastro de estruturas - macrodrenagem	hectare	3,00	662	1,99
Estudo de soluções para os problemas de macrodrenagem na bacia do Rib. da Chácara (trecho na área urbana)	GLOBAL	500,00	1	0,50
Estudo para adequação da canalização e travessias do Córrego Itaú no trecho entre Av. Itaguaçu e o Rio Paraíba do Sul para vazão de 52 a 60 m³/s	GLOBAL	500,00	1	0,50
Projetos de Microdrenagem	GLOBAL	50,00	1	0,05
Implantação de estruturas de microdrenagem nas vias: Av.. Padroeira do Brasil (Jd. Paraíba) e ruas Aristides de Andrade e Barão de Rio Branco	hectare	90,00	2	0,18
CUSTO TOTAL				3,22

Programas, Projetos e Ações : Sistema de Macrodrenagem

- ◆ Programa de Desassoreamento e Remoção de Detritos dos Cursos d'Água
- ◆ Projeto e execução de substituição de estruturas limitantes do escoamento
- ◆ Programa de Manutenção das Margens e Ampliação dos Canais de Escoamento
- ◆ Estudo de estruturas de contenção de vazões excessivas (piscinões e barragens)
- ◆ Estudo de implantação de diques e estações de recalque para áreas abaixo do nível d'água de enchente dos cursos d'água

PROJETOS E AÇÕES OBJETIVAS

Apresentam-se, a seguir, para cada sistema componente do Saneamento Básico, as necessidades e custos estimados para intervenções e obras, assim como os principais programas e ações orientados à sua implementação.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

NECESSIDADES ESTIMADAS	OBRAS E INTERVENÇÕES		
	2011-2014	2015-2018	2019-2040
Adução de Água Tratada	2.720 m x 150 mm	-	-
Redes de Distribuição	498 m	378 m	808 m
Ligações de Água	789 un	806 un	3.544 un
Outras Intervenções			
Cadastro das Redes de Água	90.000 m	-	-
Cadastro das Unidades Localizadas	10 un	-	-
Deteção de Vazamentos Não Visíveis	90,0 km	-	-
Projetos para o SAA	vb	-	-

Custos Estimados das Obras e Intervenções (R\$ milhões)

	2011-2014	2015-2018	2019-2040
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,94	0,27	1,15

Programas, Projetos e Ações : Sistema de Abastecimento de Água

- ◆ Monitoramento da Qualidade da Água distribuída
- ◆ Estudos e Projetos de Setorização (divisão das redes de distribuição em setores para manter as pressões mínimas e máximas de cada setor dentro da faixa adequada e evitar faltas de água ou rompimentos de tubulações)
- ◆ Implementação de Programa de Redução de Perdas de Água

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

NECESSIDADES ESTIMADAS	OBRAS E INTERVENÇÕES		
	2011-2014	2015-2018	2019-2040
Redes Coletoras	6.460 m	225 m	477 m
Ligações de Esgotos	2.444 un	806 un	3.544 un
Coletores-Tronco/ Interceptores e Emissários / Elevatórias/ Linha de Recalque ETE	Obras lineares (18.564 m) e Elevatórias lodos ativados	-	-
Outras Intervenções			
Cadastro das Redes de Esgotos	70.000 m	-	-
Projetos para o SES	vb	-	-

Custos Estimados das Obras e Intervenções (R\$ milhões)

	2011-2014	2015-2018	2019-2040
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS	25,63	0,46	1,96

Programas, Projetos e Ações : Sistema de Esgotos Sanitários

- ◆ Implantação de ETE (já projetada)
- ◆ Monitoramento da Qualidade dos Esgotos (coletados e lançados nos cursos d'água)
- ◆ Programa de Detecção de Lançamento Irregular em Rede Coletora de Esgoto
- ◆ Programa de Limpeza das Redes Coletoras

Programas, Projetos e Ações : Sistema de Gestão de Água e Esgoto

- ◆ Implementação de Base de Dados de Indicadores (para acompanhamento sistemático da eficácia do sistema)
- ◆ Programa de Uso Racional da Água (para redução dos desperdícios e usos inadequados)
- ◆ Programa de Eficiência Energética (para redução dos consumos de energia pelos equipamentos utilizados)

SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

NECESSIDADES ESTIMADAS INTERVENÇÕES	Emergencial	Curto Prazo	Médio/Longo Prazo
		2011-2014	2015-2018-2040
Instalação de cestos em vias e logradouros públicos	90 unidades R\$ 18,00 mil	-	-
Disponibilização de aterro de inertes regional em Guaratinguetá para RSI	1 unidade R\$ 203,17 mil	-	-
Disponibilização de triturador móvel para resíduos verdes	-	1 unidade R\$ 70,00 mil	-
Disponibilização de PEVs para materiais reaproveitáveis	-	5 unidades R\$ 2,00 mil	-
Disponibilização de central de triagem regional em Cachoeira Paulista para materiais recicláveis	-	1 unidade R\$ 82,12 mil	-
Disponibilização de usina regional de compostagem em Cachoeira Paulista para matéria orgânica	-	1 unidade R\$ 408,26 mil	-
Disponibilização de veículos/equipamentos adequados para coleta seletiva domiciliar, inclusive reserva técnica	-	1 unidade R\$ 45,00 mil	-
Disponibilização de ecopontos e/ou caçambas para entrega de entulhos	-	2 unidades R\$ 10,00 mil	-
Disponibilização de central de triagem e britagem regional em Guaratinguetá para RSI	-	1 unidade R\$ 3,63 mil	-
Disponibilização de contêineres para feiras livres	-	-	2 unidades R\$ 10,00 mil

Programas, Projetos e Ações : Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

- ◆ Implementação de Base de Dados de Indicadores para acompanhamento sistemático da eficácia do sistema e medição do nível de atendimento à PNRS
- ◆ Readequação do sistema de gestão, incluindo cobrança de taxas de limpeza pública (RSD) e de atendimento particular (RSI)
- ◆ Readequação operacional para melhoria da eficiência do sistema e reforço de fiscalização com apoio de denúncia anônima
- ◆ Programa de educação ambiental para aumentar a eficiência da coleta seletiva e do reaproveitamento de RSD e RSI
- ◆ Estudo de viabilidade de regionalização do serviço para redução de custos através da economia de escala
- ◆ Estudo de viabilidade de implantação de Unidade de Valorização Energética (UVE), visando geração de combustível sólido (CDR) e/ou energia