



PATRIMÔNIO
da nossa cidade.

SANEAMENTO - DESAFIOS

ÀREAS: RURAL e URBANA



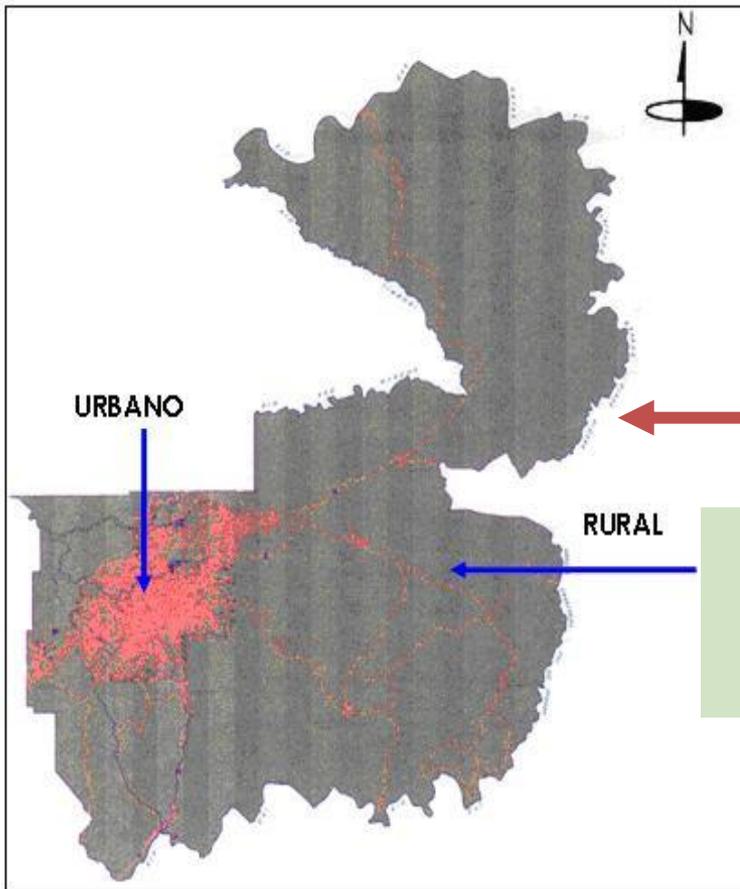


Rio Grande do Sul



Caxias do Sul

96 km POA
região nordeste,
altitude média 760 m
População: 404.187 hab. IBGE 2010



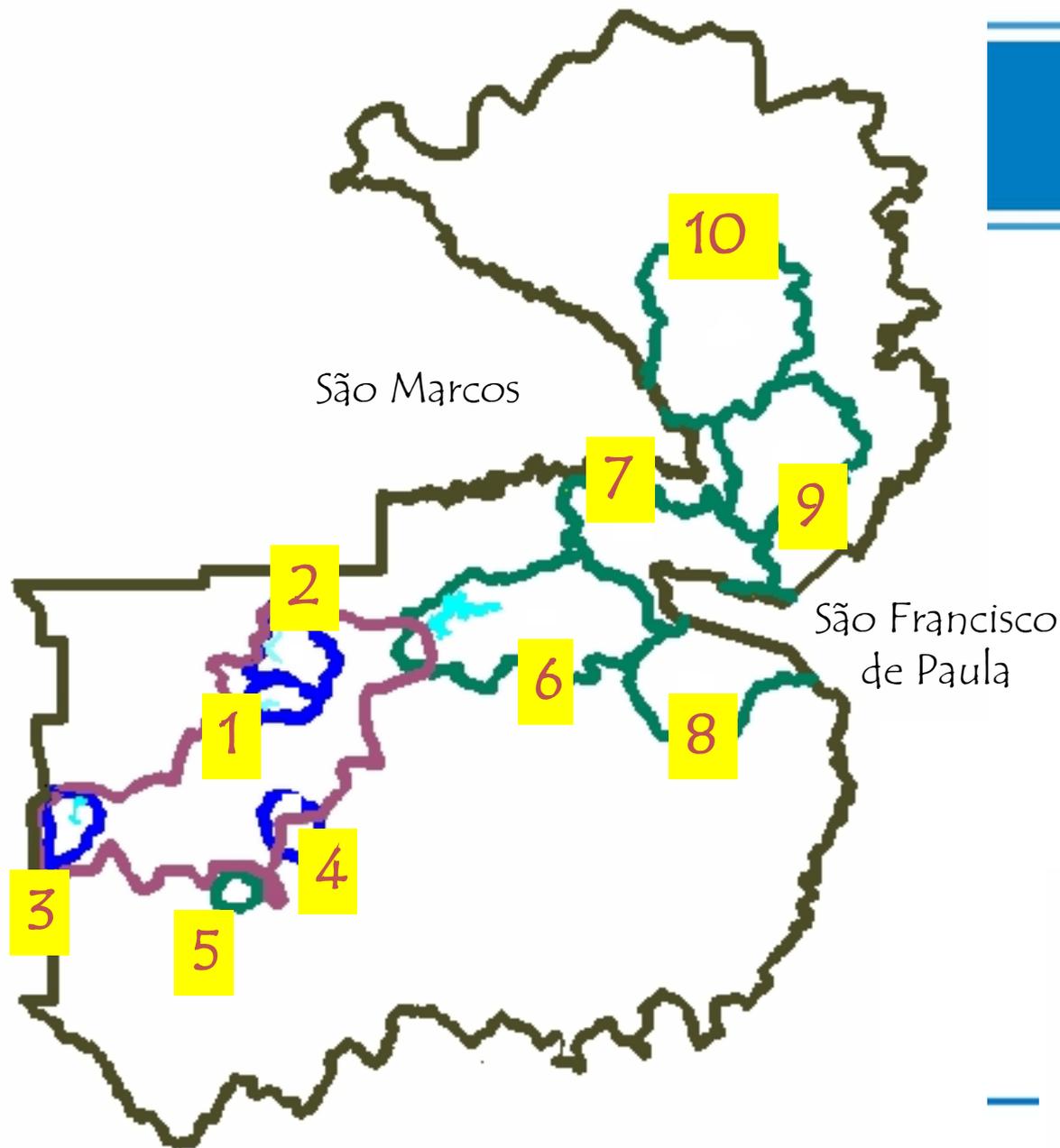
território: 165.731,00 ha;
urbano: 13.344,00 ha;
rural: 152.387,00 ha;

Colonização Italiana em 1875;
Polo Metal – Mecânico, 2º economia do RS;
Maior produtor de hortifrutigranjeiros do RS

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL

- Relevo acidentado típico de região montanhosa.
- Divisor de águas das bacias dos rios Caí, ao Sul, e das Antas, ao Norte.
- Cidade afastada de grandes mananciais.
- Abastecimento de água é realizado através do represamento de pequenos arroios.
- Destino dos esgotos: rio das Antas e rio Caí.

MODELO



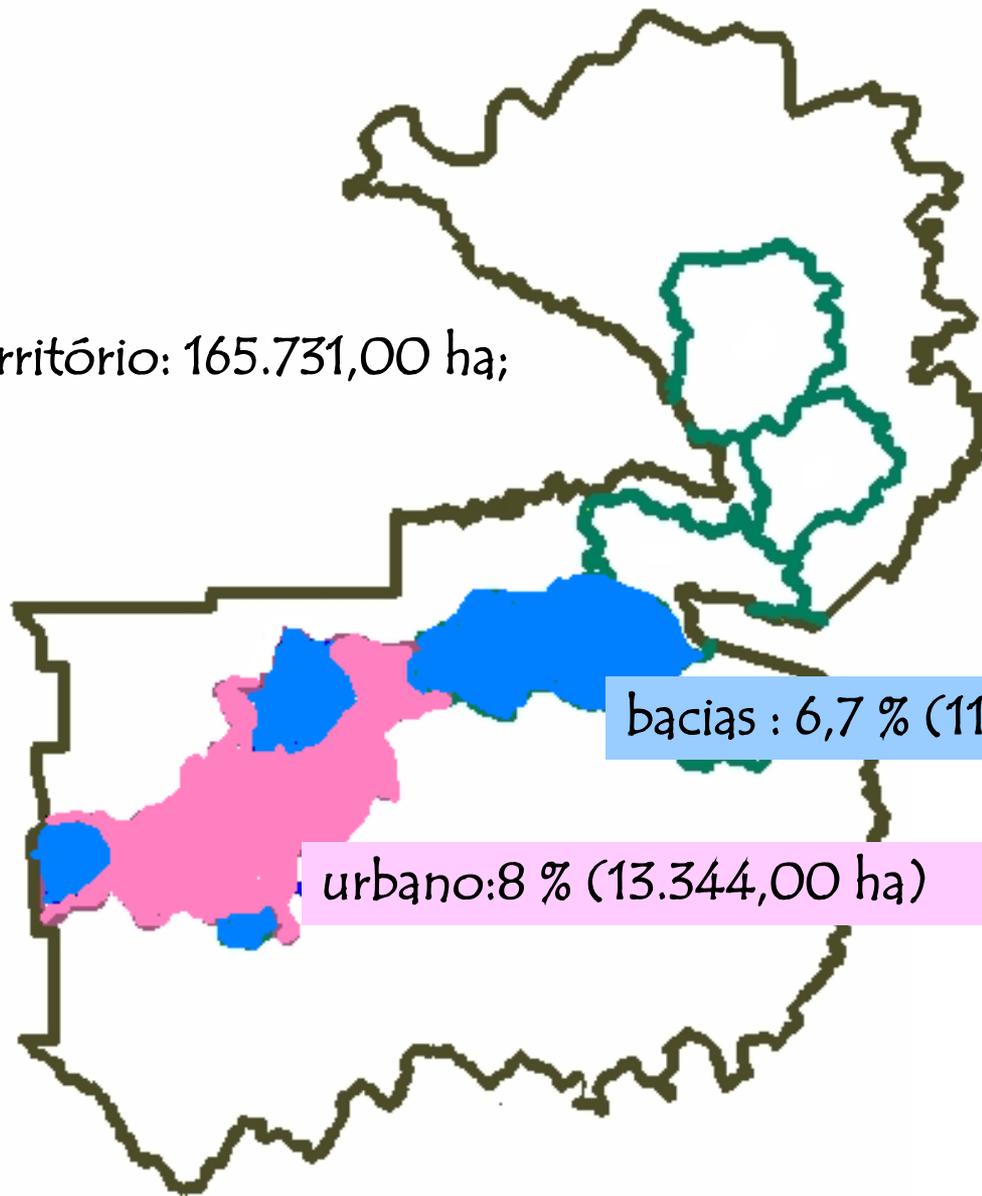
BACIAS DE CAPTAÇÃO

- 1 - Dal Bó
- 2 - Maestra
- 3 - Samara
- 4 - Moschen
- 5 - Galópolis
- 6 - Faxinal
- 7 - Marrecas
- 8 - Fui
- 9 - Sepultura
- 10 - Mulada

CAXIAS DO SUL

- Limite do Município
- Perímetro Urbano
- Bacias Urbanas
- Bacias Rurais

Território: 165.731,00 ha;



Que Modelo garanta a Sustentabilidade Ambiental destes espaços?

- cobertura vegetal;
- arborização;
- recuperação mata ciliar;
- lotes grandes;
- baixa densidade;
- residencial;
- permeabilidade

bacias : 6,7 % (11.121,50 ha)

urbano: 8 % (13.344,00 ha)

Poder Público
+
Parceria
+
Função social

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO (SAMAE)

Fundado em 05 de janeiro de 1966

•Água:

Abastece **100%** da população da cidade.

Abastece **95%** da população do município.

Atende **170.162** economias.

•Esgoto:

Coleta, afasta 95% do esgoto

Trata 50% do esgoto, que se elevará para mais de 60% na conclusão do SES Pena Branca, no início de 2014.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CAXIAS DO SUL



ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CAXIAS DO SUL



Transporte de materiais fecais (cabungos) - 1914

- Em 1914 a população de Caxias do Sul era atendida através de cabungos que transportavam o material fecal.
- Em 1998 iniciou operação a 1ª ETE Serrano.
- Em 2002 aprovado o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.
- Hoje, 80% da população é atendida com tratamento de esgoto.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CAXIAS DO SUL

Plano Diretor de Esgotamento Sanitário Lei Complementar Nº 189/2002

- Planejamento da coleta, transporte e tratamento do esgoto considerando:
 - ✓ Geologia.
 - ✓ Geografia.
 - ✓ Densidade populacional.
 - ✓ Quadro evolutivo da população / 40 anos.
- Divisão do limite físico - 41 bacias de esgotamento sanitário.
- Distribuição da população atual e futura nas bacias.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CAXIAS DO SUL

Sistemas Previstos (noção de Gradualismo)

- **SISTEMA UNITÁRIO – MISTO**

Aproveitamento da rede mista (pluvial) já existente

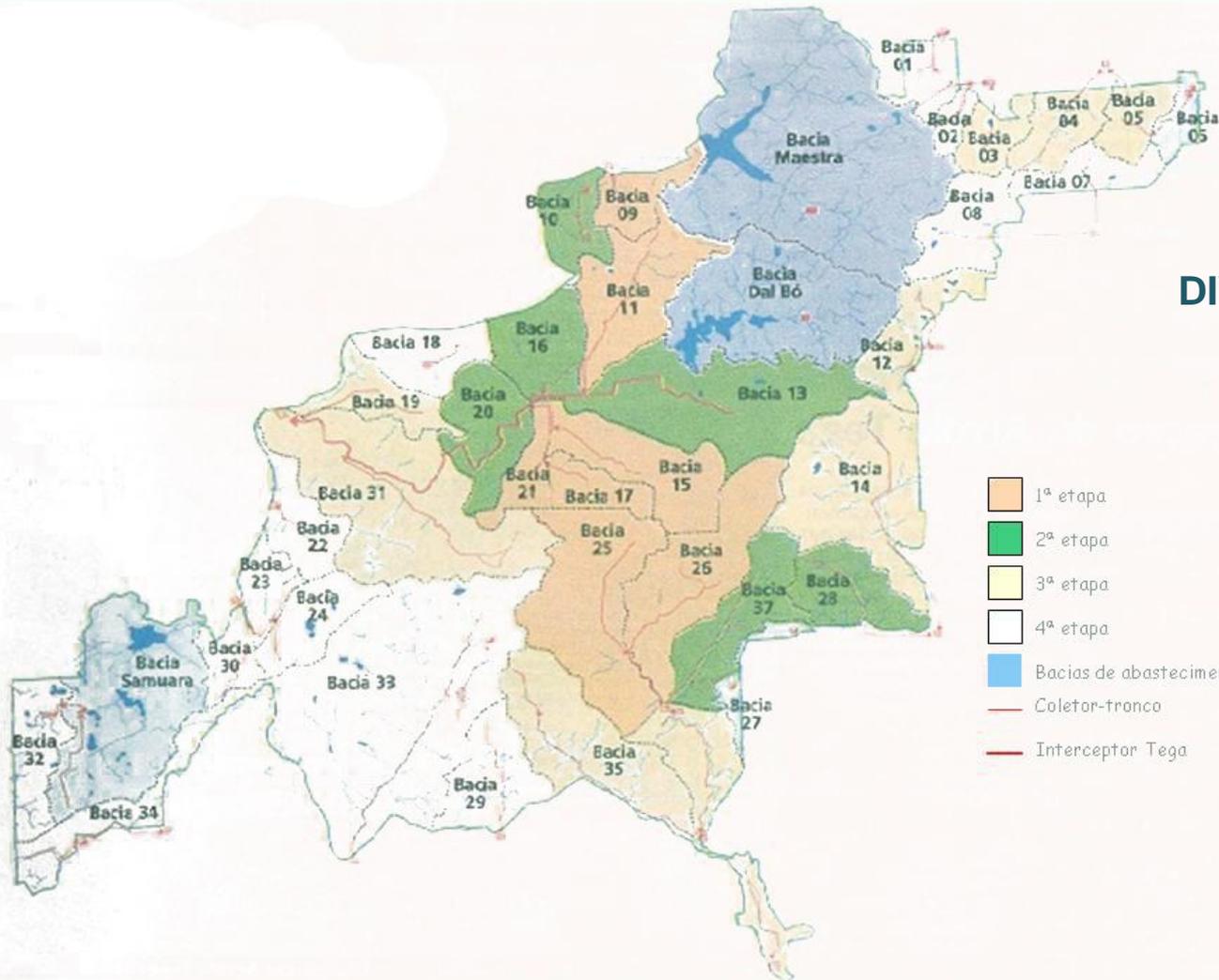
- **SISTEMA PARCIALMENTE UNITÁRIO (previsto no PAC 2-3)**

A rede mista (pluvial + cloacal) existente encaminha para os COLETORES TRONCOS e INTERCEPTORES e posteriormente para a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

- **SISTEMA SEPARADOR ABSOLUTO**

Implanta uma rede específica para a coleta de esgotos encaminhada para os coletores troncos/interceptores e posteriormente para a ETE.

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES E OPERANDO



**ÁREA URBANA/2002:
DIVISÃO EM 41 BACIAS,**

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES E OPERANDO



SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES E OPERANDO



**Estação de Tratamento de Esgoto
(ETE) RIVADÁVIA GUIMARÃES –
SERRANO
Sistema Separador Absoluto**



**Estação de Tratamento de Esgoto
(ETE) DAL BÓ
Sistema Separador Absoluto**

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES E OPERANDO



**Estação de Tratamento de Esgoto
(ETE) ANA RECH
Sistema Separador Absoluto**



**Estação de Tratamento de Esgoto
(ETE) CANYON
Sistema parte Separador Absoluto e
parte Parcialmente Unitário**

SISTEMA TEGA



EM OPERAÇÃO

**ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO
DE ESGOTO
(ETE)
440 litros por
segundo**

SISTEMA SAMUARA



EM OPERAÇÃO

**ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
ESGOTO (ETE)**
60 litros por segundo

SISTEMA BELO



EM OPERAÇÃO

**ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO
DE ESGOTO
(ETE)**
120 litros por
segundo

SISTEMA PINHAL



**ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO
DE ESGOTO
(ETE)**
280 litros por
segundo
72% executada

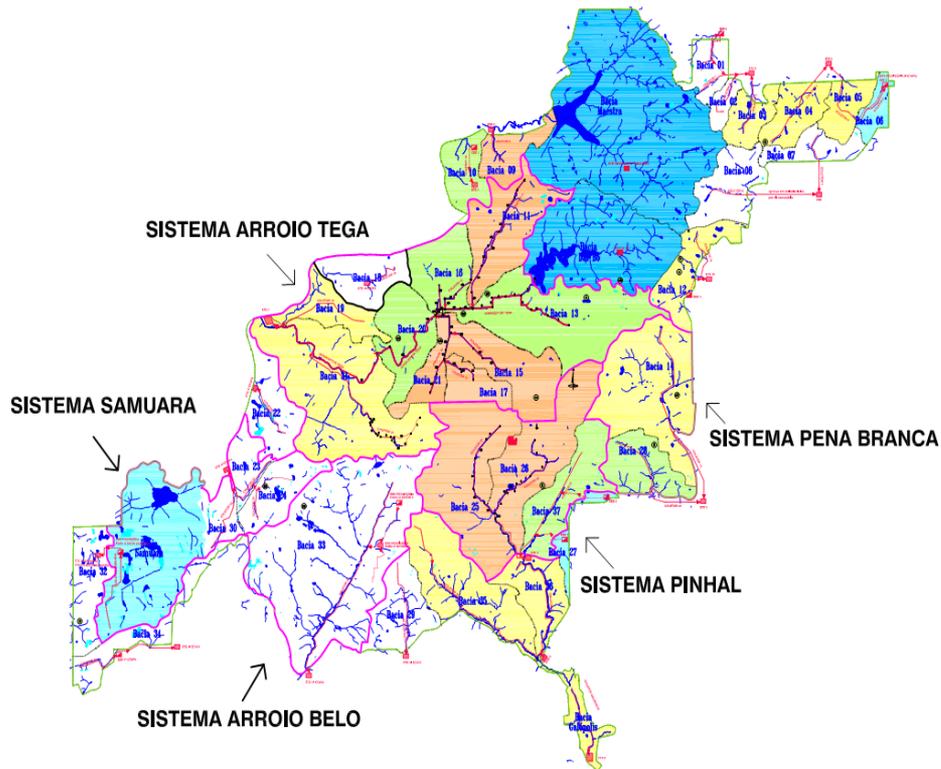
SISTEMA PENA BRANCA



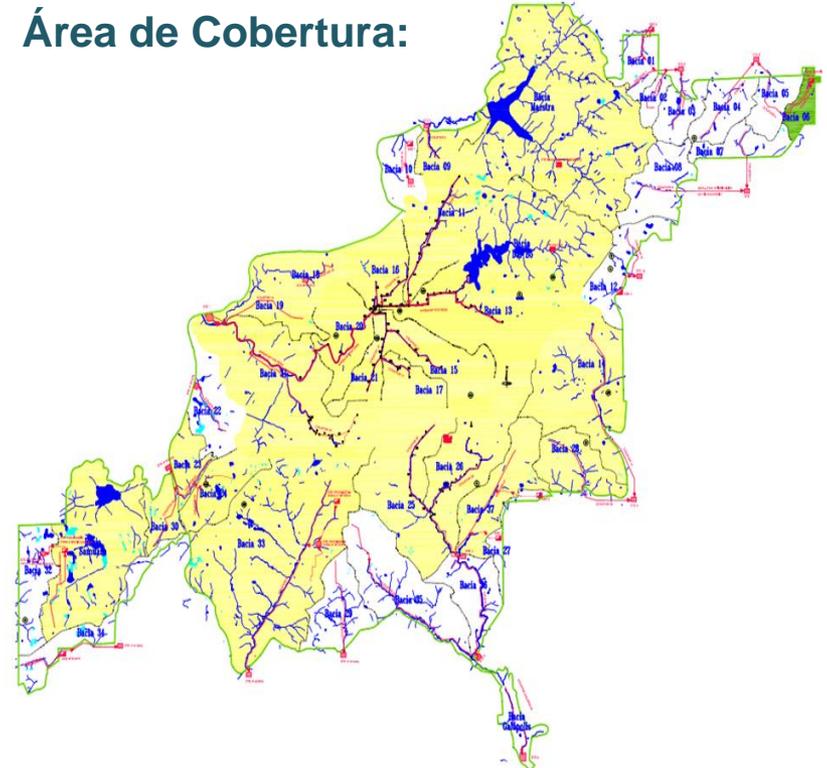
**ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
ESGOTO (ETE)**
120 litros por
segundo
ETE concluída
Redes: 95%
executada

ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 2002

Sistemas Contemplados:



Área de Cobertura:



ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

EVOLUÇÃO

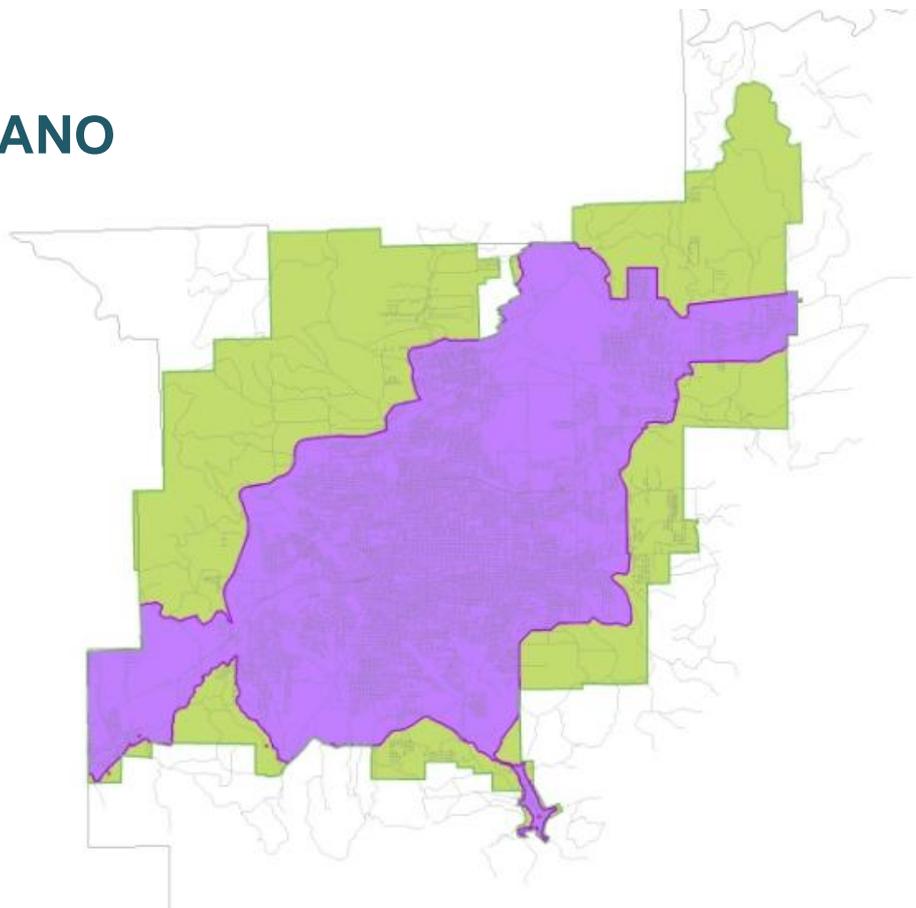
Esgoto tratado em Caxias em 2004	4%
Esgoto tratado em 2013	50%
Índice a ser alcançado em 2016	86%

INVESTIMENTO

Financiamentos:	
BNDES	R\$ 6.131.714,49
SANEAMENTO PARA TODOS	R\$ 73.664.500,00
Recursos Próprios:	
PREFEITURA/SAMAE	R\$ 60.946.970,58
INVESTIMENTO TOTAL	R\$140.743.185,07

PLANO DE UNIVERSALIZAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO

AMPLIAÇÃO DO PERÍMETRO URBANO EM 2007:



A Demanda Rural por Saneamento



Condições de vida na Zona Rural receberam, no últimos anos, influência da:

- Urbanização das gerações;
- Cidadania Política;
- Tecnologia (telefone, internet, televisão...);
- Infra Estrutura básica similar a Zona Urbana (estradas, luz, telefone e ...

ÁGUA POTÁVEL

Características das Demandas da Área Rural

- Alto índice de investimento per capita;
- Dificuldade técnica de viabilização;
- Restrições legais;
- Composição sócio-econômica heterogênea dos demandantes;
- Vistas como prioridades de segundo Plano face, principalmente, as dificuldades de saneamento da área urbana;
- Distantes dos olhos e das prioridades da Empresa Pública de Saneamento.

Programa de Saneamento Rural (Parceria: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; SAMAE e Secretaria Municipal da Saúde).

Objetivos:

- Preservação dos Recursos Hídricos Naturais;
- Melhoria da qualidade de vida no meio rural;
- Saneamento das propriedades rurais.

Priorizar:

- Propriedades e comunidades que já tenham água potável (poço tubular ou fontes superficiais) tratando o esgoto sanitário e os dejetos de animais;
- Propriedades localizadas em áreas de interesse do município: bacias de captação de abastecimento de água (Faxinal, Marrecas, Piaí, Sepultura, Mulada...);
- Educação ambiental no que se refere ao uso de agrotóxico e lixo doméstico.

Muito Obrigado pela atenção!

Adivandro Rech

Secretario Municipal do Meio Ambiente de Caxias do Sul - SEMMA

