



# 10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

SD-7. Brasil y España. Integración social y ambiental de infraestructuras.

Organizada por el Grupo OHL

Joaquín Ignacio da Costa. Ribera Prieto



Martes, 23 de noviembre de 2010

# “Brasil e Espanha: Integração Social e Ambiental de Infraestruturas”

**JOAQUIM IGNÁCIO DA COSTA NETO**

*Diretor Superintendente do DAERP –  
Departamento de Água e Esgotos de  
Ribeirão Preto/SP - Brasil*

*Novembro 2010*



**Administração:**  
***Darcy Vera***



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM RIBEIRÃO PRETO

## Aqüífero Guarani

Área: 1,2 milhões de Km<sup>2</sup>

Brasil: 840.000 Km<sup>2</sup>

Paraguai: 58.500 Km<sup>2</sup>

Uruguai: 46.500 Km<sup>2</sup>

Argentina: 255.000 Km<sup>2</sup>

Ocorrência: 2/3 do  
território Brasileiro,  
abrangendo 8 estados



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM RIBEIRÃO PRETO



**Reservatório subterrâneo formado por derrames de basalto ocorridos nos períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo Inferior (entre 200 e 132 milhões de anos).**

**É constituído pelos sedimentos arenosos da Formação Pirambóia e Botucatu.**



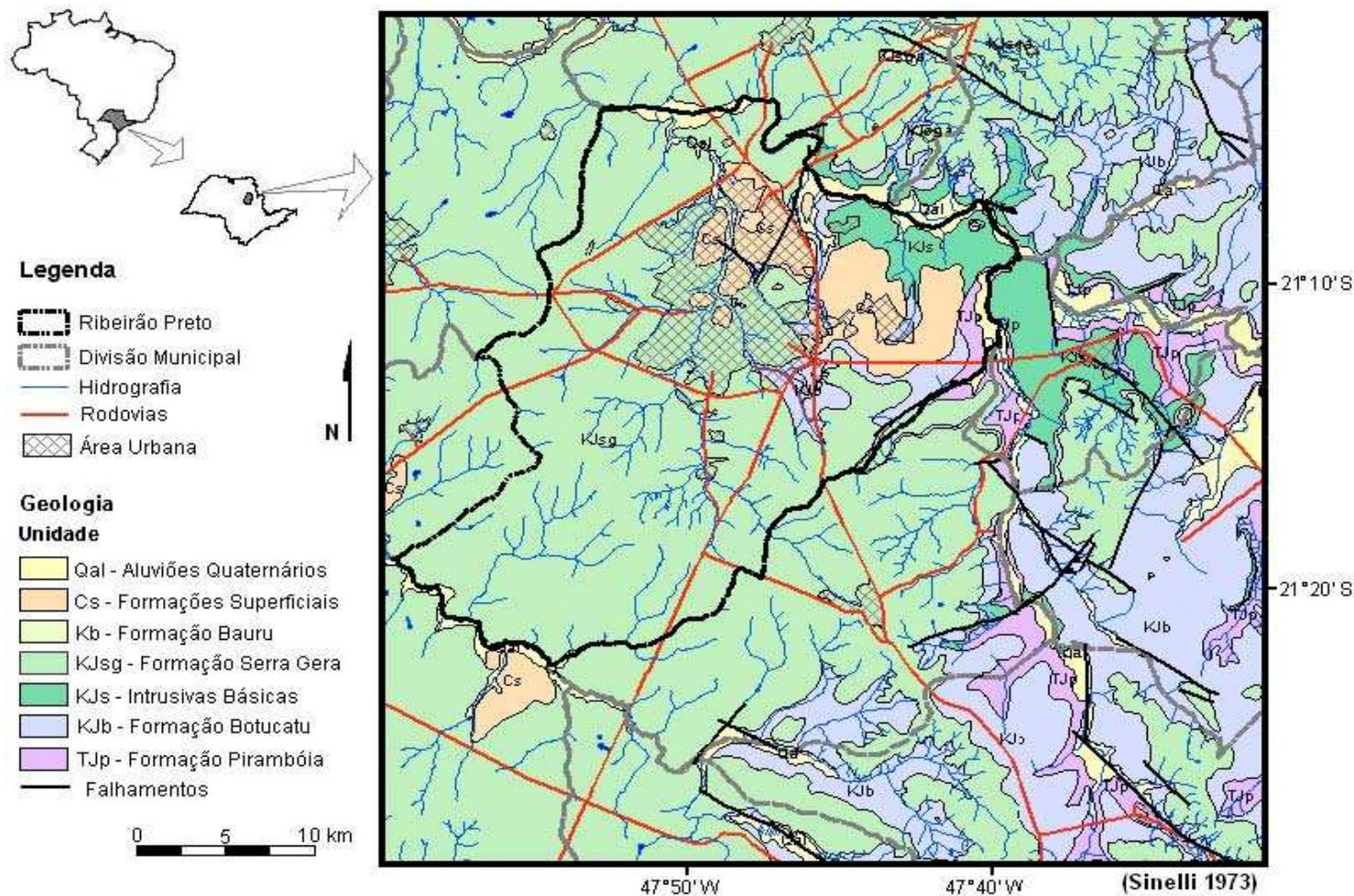
**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS DE RIBEIRÃO PRETO

# ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM RIBEIRÃO PRETO

## Esboço geológico em Ribeirão Preto



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM RIBEIRÃO PRETO

**100% da cidade é abastecida por água subterrânea**

**176.080 ligações de água;**

**239.846 economias;**

**Extensão da rede de água: 1466 Km;**

**101 poços artesianos;**

**Produção total de água: 93.841.000 m<sup>3</sup>/ano;**

**Tratamento: Desinfecção e  
Fluoretação, Portaria 518/04 MS.**

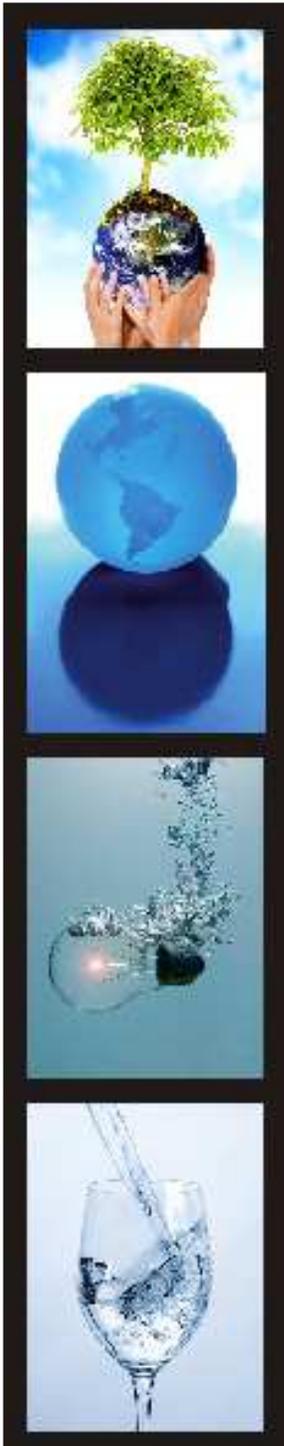


**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS DE RIBEIRÃO PRETO





# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

**Decorrente do edital de licitação nº 005/94-PMRP;**

**A licitação ocorreu antes da promulgação da Lei Federal de Concessões;**

**Alteração da Lei Orgânica do Município, autorizando a Prefeitura a conceder à iniciativa privada os serviços de tratamento de esgotos;**

**Objeto: Concessão dos Serviços Públicos de Tratamento e Destino Final dos Esgotos Sanitários de Ribeirão Preto precedida de obras públicas;**

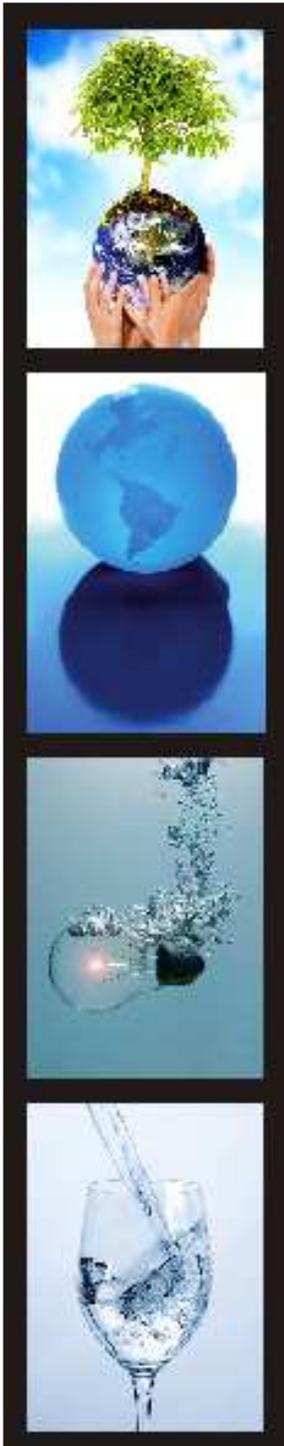
**Início do contrato: Setembro de 1995;**

**Término do Contrato: Setembro de 2023.**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**





## TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

**A Ambient é a concessionária dos serviços públicos do tratamento e destino final dos esgotos sanitários de Ribeirão Preto;**

**Acionista: OHL Meio Ambiente Inima Brasil Ltda;**

**Projetou, financiou, construiu e esta operando duas estações de tratamento de esgotos: a Caiçara e a Ribeirão Preto;**

**Investimento: R\$ 136 milhões (€ 55 milhões).**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

**Índice de coleta de esgotos: 98%;**

**Número de ligações de esgotos: 169.100;**

**Número de economias: 227.825;**

**Extensão da rede coletora: 1350 Km;**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

**Antes da concessão:  
apenas 2% do esgoto era  
tratado.  
(Distrito de Bonfim Paulista)**



**27 toneladas diárias de  
carga orgânica eram  
lançadas no rio Pardo.**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

Hoje 98% do esgoto da cidade é tratado nas 02 Estações.



Elas têm capacidade para tratar 100% do esgoto do município.



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

## ETE CAIÇARA

Início de Operação – Janeiro de 2001.

Responsável pelo tratamento de 14% do esgoto produzido no Município.

Capacidade Atual de Tratamento  
13.000m<sup>3</sup>/dia.



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

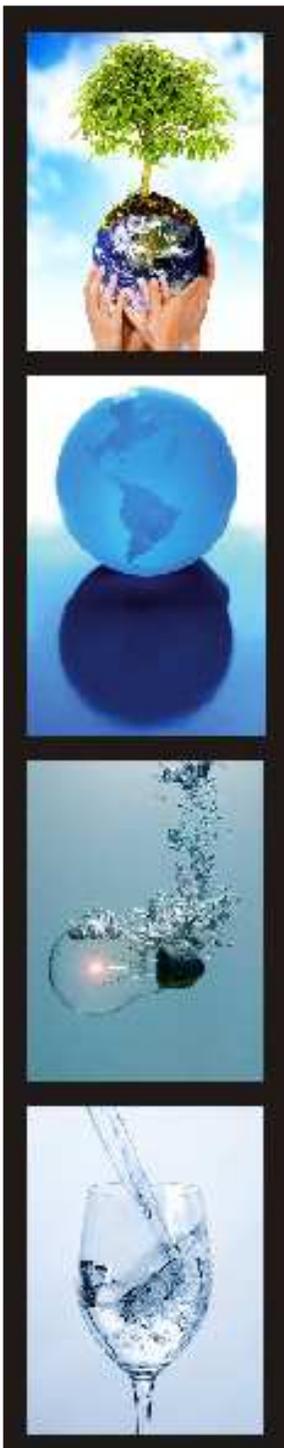
## ETE CAIÇARA



**Tecnologia:  
Lodos ativados  
com aeração  
prolongada por  
meio de turbinas e  
desidratação de  
lodos mediante  
centrifugas.**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

## ETE RIBEIRÃO PRETO

Início de Operação em março de 2003.

Capacidade para tratar todo o restante do esgoto,  
inclusive de Bonfim Paulista - 130.000m<sup>3</sup>/dia.

Trata atualmente 102.000m<sup>3</sup>/dia.



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

**Tecnologia:**  
**Lodos ativados, com**  
**aeração por turbo-**  
**compressores e difusores**  
**de membrana e sistema de**  
**digestão anaeróbica de**  
**lodos de alta carga.**



**ETE RIBEIRÃO**  
**PRETO**



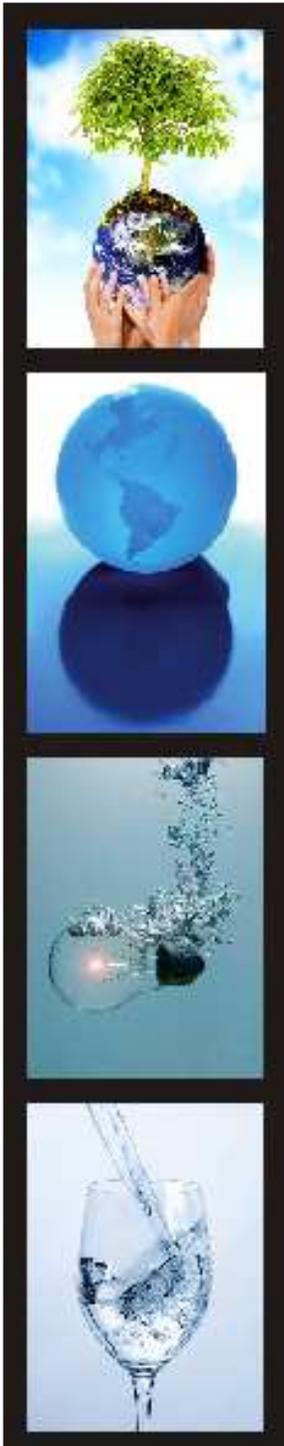
**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**RIBEIRÃO PRETO**



# TRATAMENTO DE ESGOTOS EM RIBEIRÃO PRETO

## DADOS OPERACIONAIS

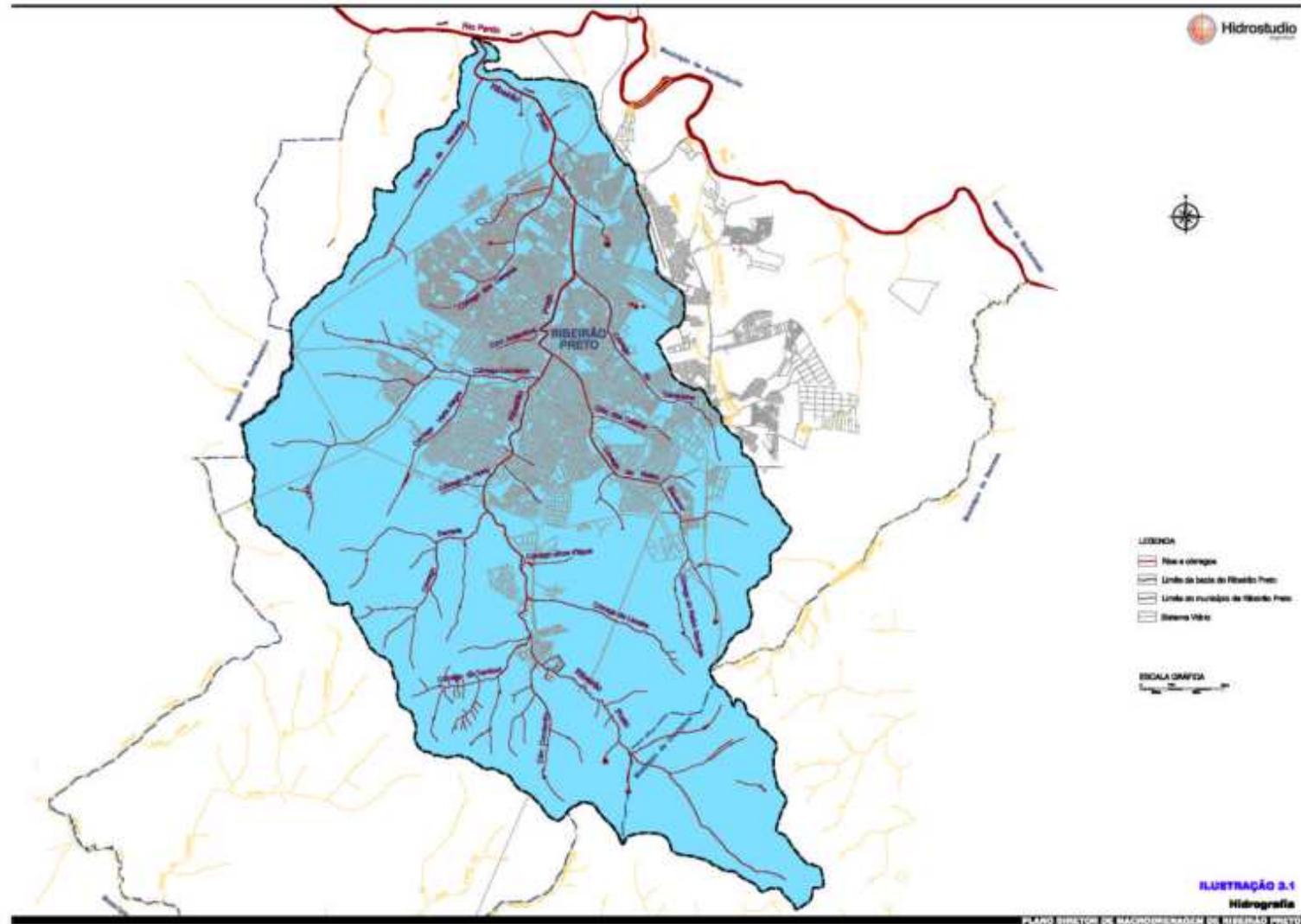
<b>Vazão de Entrada</b> <b>115.000 m<sup>3</sup>/dia</b>	<b>Carga Orgânica de entrada nas ETE's</b> <b>28,7 Toneladas/dia</b>
<b>Carga Orgânica de saída das ETE's</b> <b>1,141 Toneladas/dia</b>	<b>Eficiência do Tratamento</b> <b>(Remoção da Carga Orgânica - DBO)</b> <b>27,60 Toneladas / dia = 96,0 %</b>
<b>Colimetria</b> <b>(Coliformes Fecais)</b>	<b>Redução de 99,5 %</b>



PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



**Ribeirão Preto**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



## Enchente de 2002 no Ribeirão Preto



## Enchente de 2003 No Ribeirão Preto



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



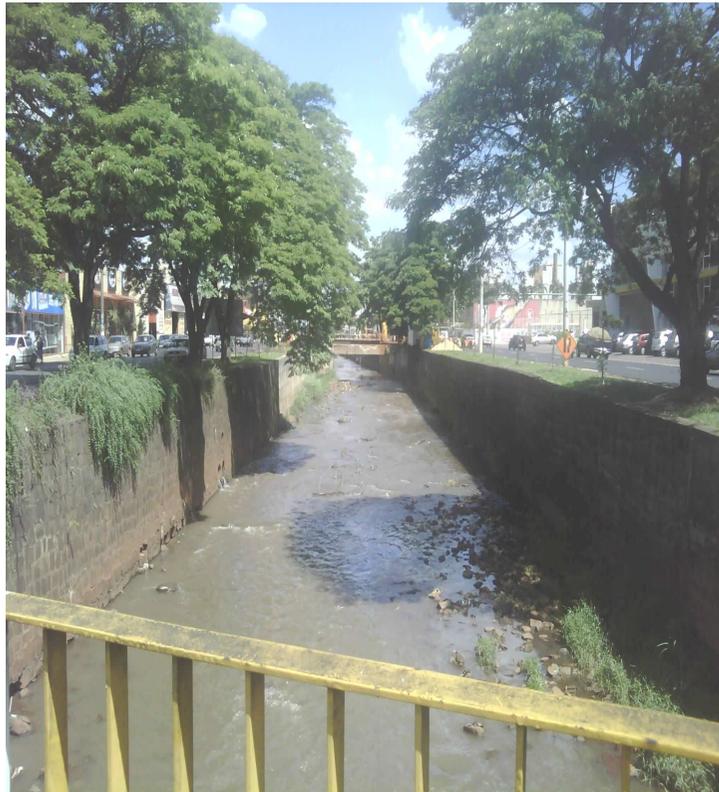
**Enchente em  
14/01/2009 no  
Ribeirão Preto**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



**Canal antes da obra:**  
 **$Q = 130 \text{ m}^3/\text{s}$**   
 **$L = 14 \text{ m}$**   
 **$H_{\text{total}} = 3,5 \text{ m}$**



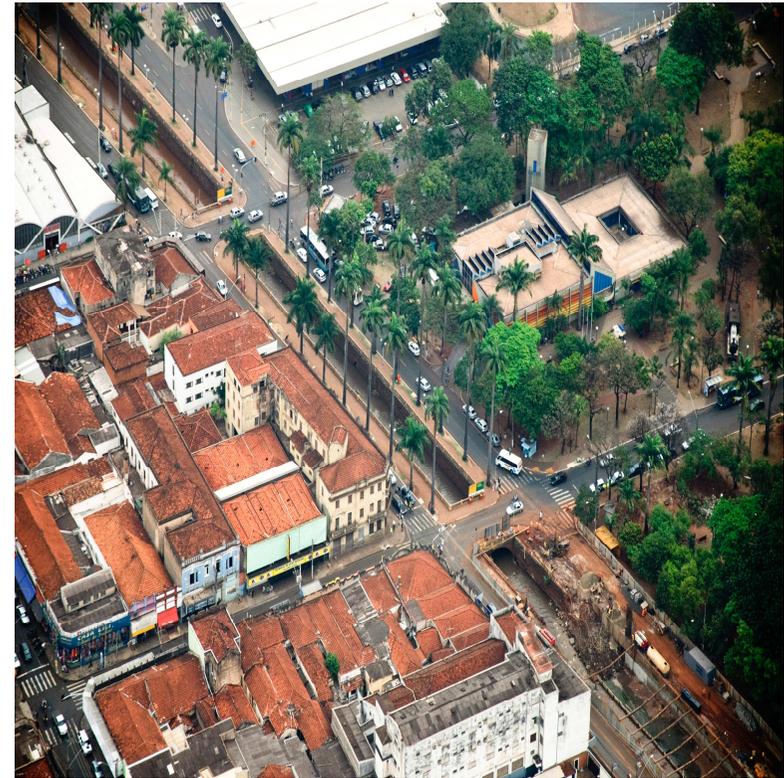
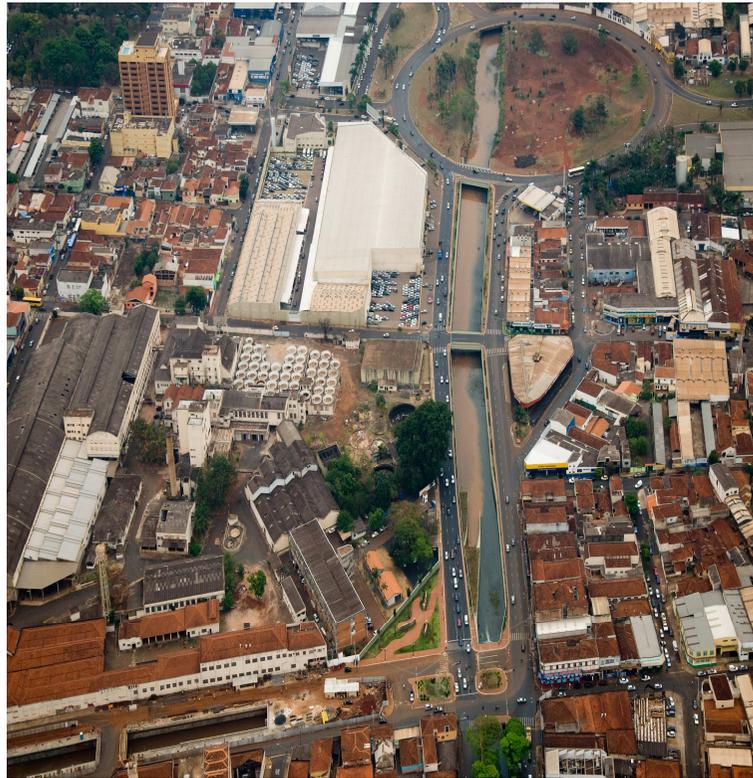
**Canal depois da obra:**  
 **$Q = 260 \text{ m}^3/\text{s}$**   
 **$L = 20 \text{ m}$**   
 **$H_{\text{total}} = 5,5 \text{ m}$**



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO



**Canal antes da obra:**  
 **$Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$**   
 **$L = 8 \text{ m}$**   
 **$H_{\text{total}} = 3,5 \text{ m}$**

**Canal depois da obra:**  
 **$Q = 160 \text{ m}^3/\text{s}$**   
 **$L = 14 \text{ m}$**   
 **$H_{\text{total}} = 5,5 \text{ m}$**



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**RIBEIRÃO PRETO**



# DRENAGEM URBANA EM RIBEIRÃO PRETO

**Investimento: R\$ 109.670.000,00 (€ 44 milhões);**

**Extensão total do canal: 2.800 m;**

**Retirada e pransplante de: 128 palmeiras imperial.**

**OBRIGADO!**

[superintendencia@daerp.pmrp.com.br](mailto:superintendencia@daerp.pmrp.com.br)

[jicostaneto@yahoo.com.br](mailto:jicostaneto@yahoo.com.br)



**PREFEITURA MUNICIPAL  
RIBEIRÃO PRETO**

