



SIMPÓSIO ESTADUAL

**SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS:  
AVANÇOS NECESSÁRIOS.**

# SOLUÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO COM VISTA À UNIVERSALIZAÇÃO

**RAFAEL VOLQUIND**  
Diretor Técnico

21 de agosto de 2015  
Porto Alegre – RS – Brasil









# Contextualização

	Rio Grande do Sul	Bacias Sinos e Gravataí	%
Municípios	497	35	7,0
Área	282.062 km <sup>2</sup>	5.633 km <sup>2</sup>	2,0
População	10.978.587 hab	2.222.627 hab	20,2



# Esgoto Sanitário Coleta e Destino por habitante

	BACIA DO GRAVATAÍ	%	BACIA DO SINOS	%
Decantação e Infiltração	113.711	12,2	99.755	7,7
Coletor Misto	364.128	39,1	1.022.057	79,1
Rede Separadora	184.752	19,9	87.446	6,8
Rede e Tratamento	144.612	15,5	57.548	4,5
Solução Inadequada	124.077	13,3	24.541	1,9

# ÍNDICE DE POPULAÇÃO ATENDIDA POR ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO RS (acesso a tratamento)

**15% - 1,5 milhão** – equivalente população  
de Porto Alegre

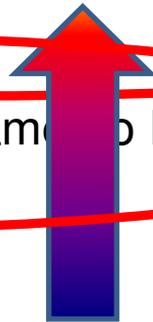
## Algumas Dificuldades para Universalização relacionadas ao Licenciamento Ambiental

- “Obrigatoriedade” de rede separadora absoluta – custo e viabilidade técnica
- Atendimento aos Padrões de Lançamento de Efluentes Líquidos – Resolução CONSEMA 128/2006

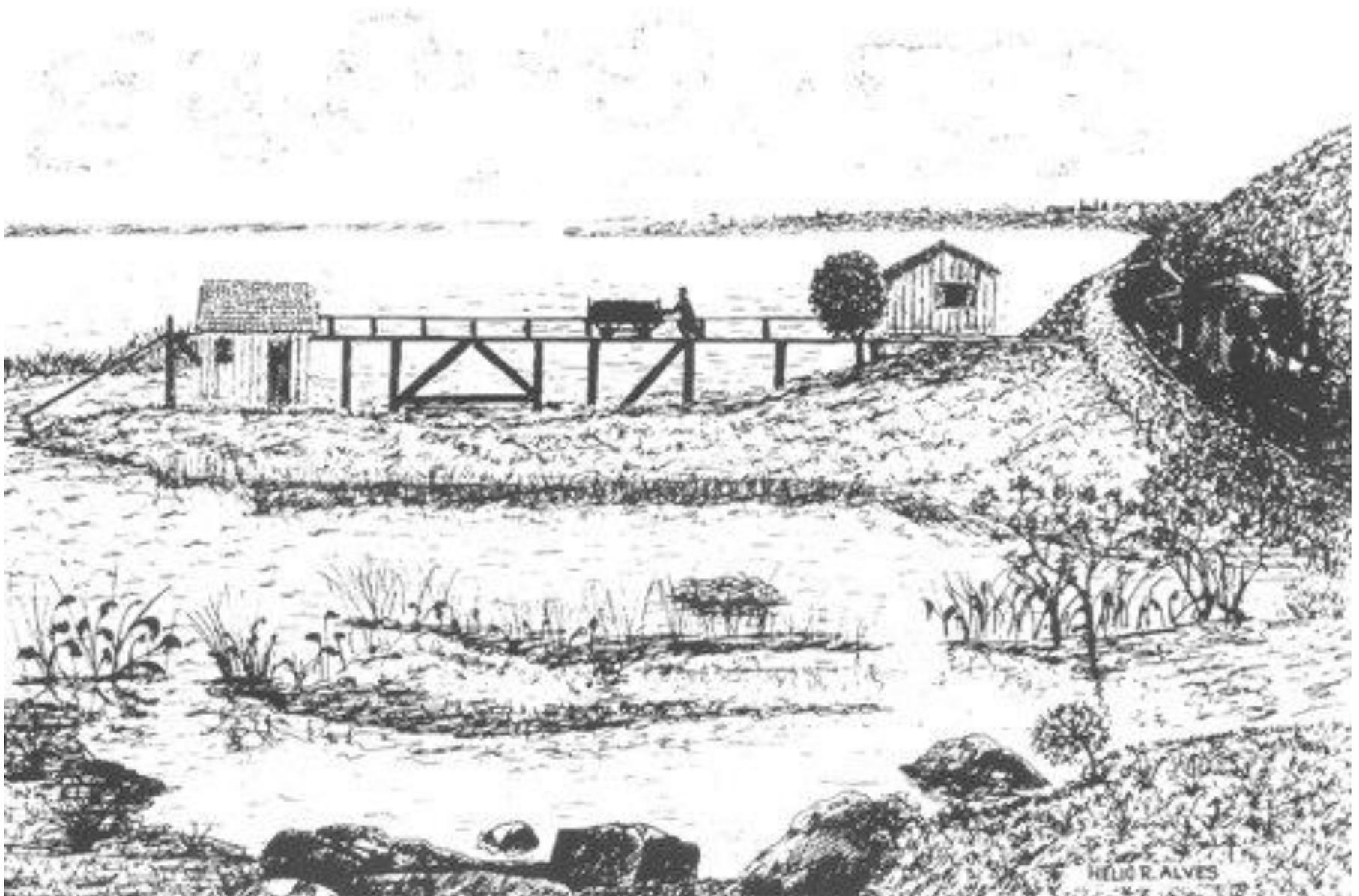
# Lei Federal 11.445/2007 – Lei do Saneamento

## Conceitos

- **PRAZO:** adoção de soluções graduais e progressivas
- **METAS PROGRESSIVAS:** pequeno, médio e longo prazos
- **INTEGRAÇÃO:** infra-estrutura com gestão de Recursos Hídricos
- **UNIVERSALIZAÇÃO:** ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico
- **PLANEJAMENTO:** Planos de Saneamento Básico



# Esgotamento Sanitário – Evolução



# Exemplo de Custo (valores de 2003)

## SES com Separador Absoluto

SISTEMA	ITEM	TOTAL R\$	
		R\$	%
SISTEMA A aprox. 70 mil hab	TRATAMENTO (Rafa + decantador + terciário + desinfec)	14.500.000,00	17,44%
	ELEVATÓRIAS	9.743.962,00	11,72%
	INTERCEPTORES	11.812.293,27	14,21%
	REDE COLETORA	47.088.576,00	56,63%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>83.144.831,27</b>	<b>100,00%</b>
SISTEMA B aprox. 120 mil hab	TRATAMENTO (Lagoas anaeróbia, facult e matur + terciário)	6.800.000,00	17,59%
	ELEVATÓRIAS	4.878.681,47	12,62%
	INTERCEPTORES	3.828.000,00	9,90%
	REDE COLETORA	23.156.094,00	59,89%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>38.662.775,47</b>	<b>100,00%</b>

- regulamentar uso de rede mista pluvial-cloacal
- atendimento PROGRESSIVO aos padrões de emissão, em etapas

# Resolução CONSEMA 245/2010

Dispõe sobre a fixação de procedimentos para o **licenciamento** de Sistemas de Esgotamento Sanitário, **considerando etapas de eficiência**, a fim de alcançar **progressivamente** os padrões de emissão e os padrões das Classes dos corpos hídricos receptores, **em conformidade com os Planos de Saneamento e de Recursos Hídricos**

# Resolução CONSEMA 245/2010

Art 3º. Para fins de Licença de Instalação, o SES deverá estar **previsto** no referido **Plano de Saneamento** e sua concepção geral deverá contemplar os seguintes aspectos:

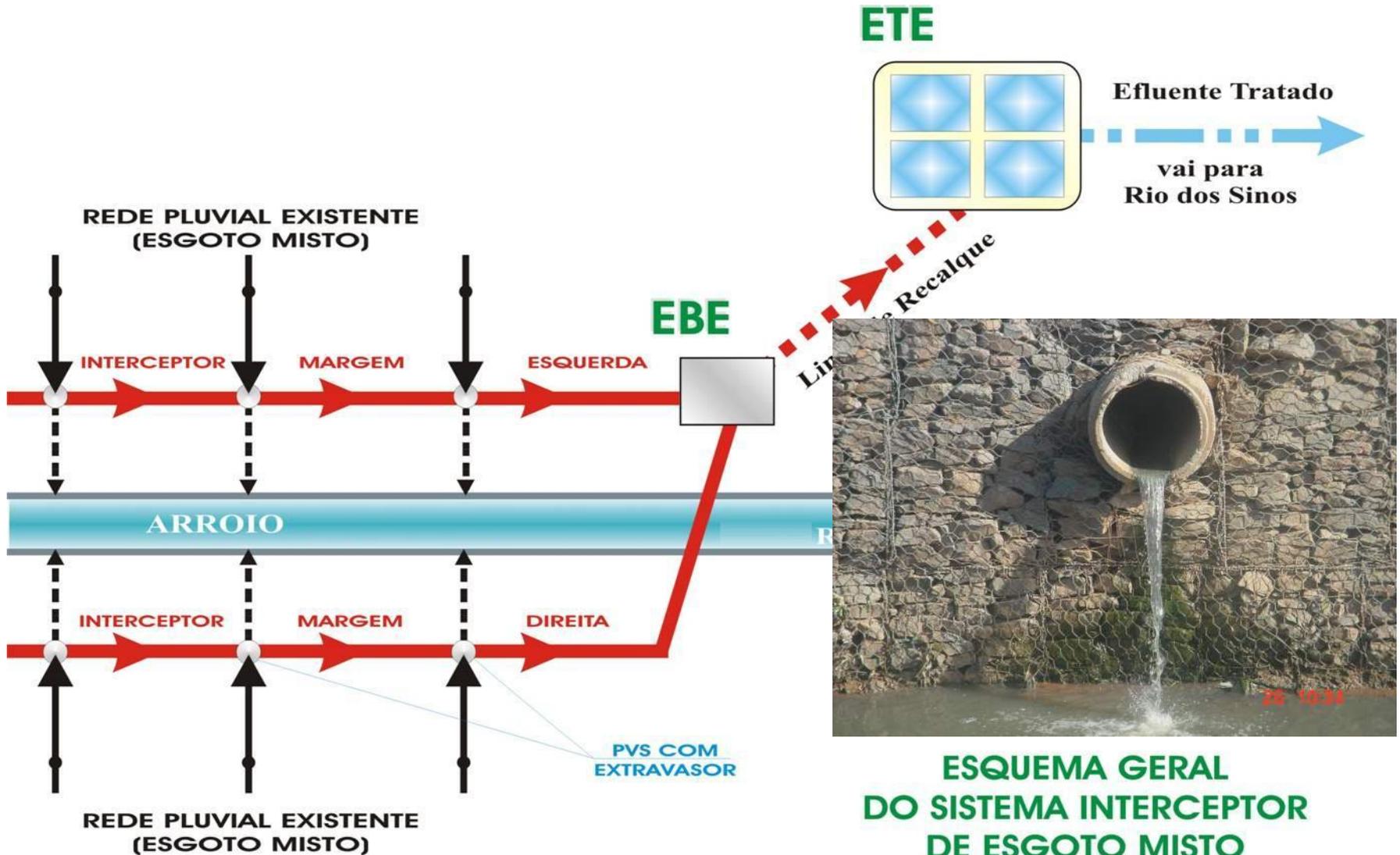
- I. todas as etapas de coleta, tratamento e lançamento dos efluentes tratados;
- II. a totalidade do esgotamento sanitário na sua área de abrangência;
- III. o cronograma de implantação;
- IV. apresentar os dados de população de início e fim do Estudo de Concepção do SES.

# Resolução CONSEMA 245/2010

Art 4º. Para fins de obtenção de Licença de Operação dos SES novos é necessário o atendimento das condicionantes relacionadas abaixo:

- I. implantação de ETE com tratamento para atendimento dos padrões de emissão referentes aos parâmetros  $\text{DBO}_5^{20^\circ\text{C}}$ , DQO e SS, determinados pela legislação em vigor;
- II. Implantação de interceptores que conduzam os efluentes à ETE, considerada a sua adequação ao processo de tratamento adotado e à implantação gradativa de sistema separador absoluto.

# Rede Mista ou Sistema Unitário



**ESQUEMA GERAL DO SISTEMA INTERCEPTOR DE ESGOTO MISTO**

# Resolução CONSEMA 245/2010

Art 5º. Os SES existentes poderão ser enquadrados nesta Resolução desde que apresentem o cronograma de atendimento às metas progressivas, visando ao atendimento dos padrões da legislação vigente e de acordo com o Plano de Saneamento.

# 34 milhões de litros

Esgoto lançado no ambiente, *in natura*, durante os cerca de 20 minutos de duração desta apresentação.

# CONTATO

**Rafael Volquind**

**Diretor Técnico**

**FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler**

**Tel.: +55 51 3288-9490**

**[rafaelv@fepam.rs.gov.br](mailto:rafaelv@fepam.rs.gov.br)**

**Endereço: Av. Borges de Medeiros, 261 – 10º andar  
Porto Alegre – RS – Brasil  
CEP 90020-021**