

Projeto de Gestão de Perdas de Água e Eficiência Energética COM+ÁGUA.2

André Galvão
Analista em Infraestrutura
SNSA/DPLAR

Brasília, 25 de Outubro de 2017.

Tópicos da Apresentação

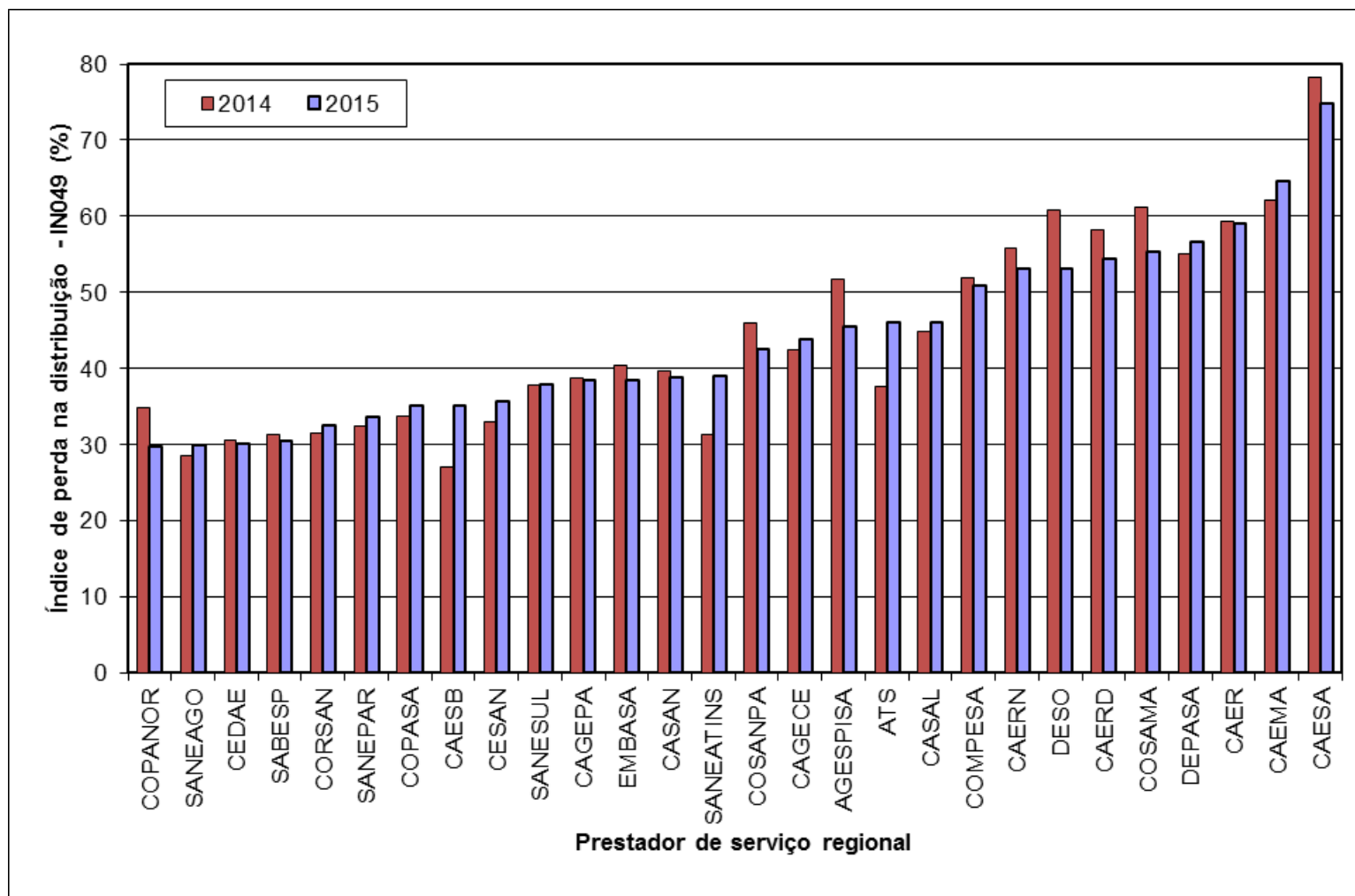
Perdas de Água – Conceitos de Interesse e Situação Brasileira

Atuação do Governo Federal no Combate a Perdas de Água

O COM+ÁGUA.2

Outras Iniciativas de Gestão de Perdas e Eficiência Energética

Perdas de Água – Situação Brasileira (SNIS, 2016)



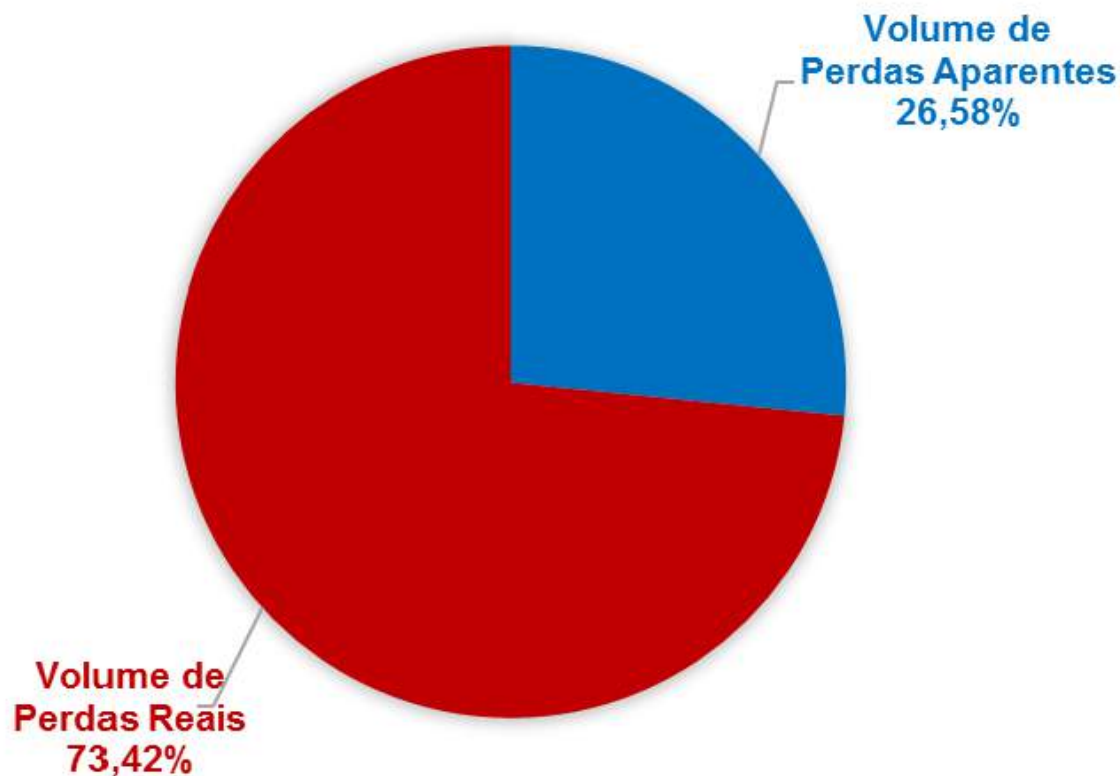
Perdas de Água – Conceitos de Interesse



Distribuição entre Perdas Reais e Aparentes (Lima, 2017).

**Contribuição das Perdas Aparentes e das Perdas Reais
para as Perdas de Água**

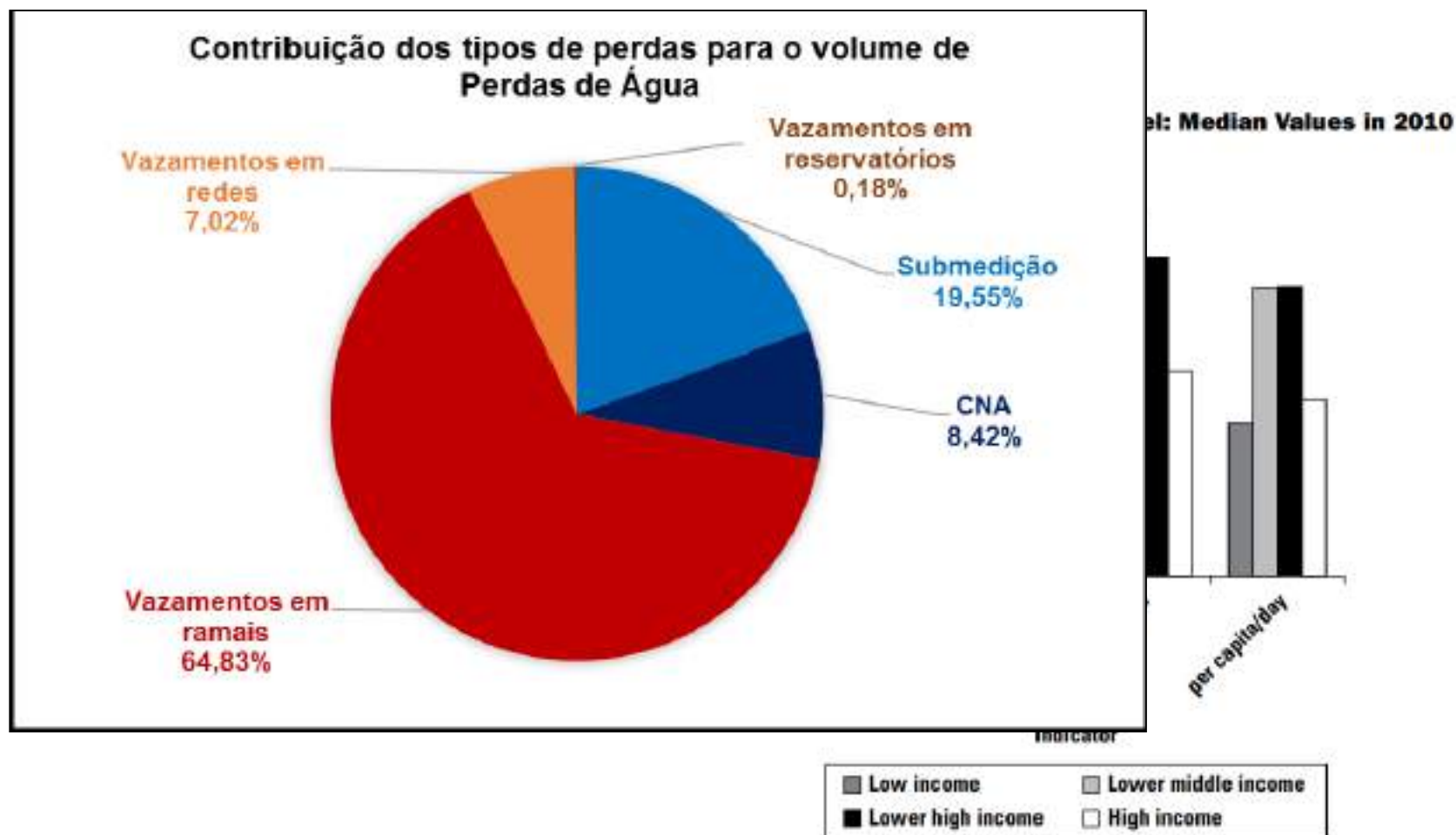
Percentuais



Balanço Hídrico – IWA

VOLUME PRODUZIDO	CONSUMO AUTORIZADO	Consumo autorizado faturado	Consumos medidos faturados	Águas faturada
			Consumos medidos não faturados (estimados)	
		Consumo autorizado não faturado	Consumos medidos não faturados (usos próprios, caminhão-pipa, etc.)	ÁGUAS NÃO FATURADAS
	Perdas de água		Consumo não medido não faturado (corpo de bombeiros, favelas, etc.)	
		Perdas aparentes (Comerciais)	Consumos não autorizados (fraudes e falhas de cadastro)	
			Imprecisão dos medidores (hidrômetroa)	
		Perdas reais	Vazamento nas adutoras e/ou redes de distribuição	
			Vazamento nos ramais prediais até o hidrômetro	
			Vazamento e extravazamentos nos aquedutos e reservatórios de distribuição	

Perdas de Água – Situação (Lima, 2017; BIRD, 2014)



Source: IBNET database.

Note: m³/km-day = cubic meters per kilometer per day; m³/con-day = cubic meters per connection per day;
m³/staff-day = cubic meters per staff member per day.

Perdas de Água – Situação Brasileira (ANA, 2016)

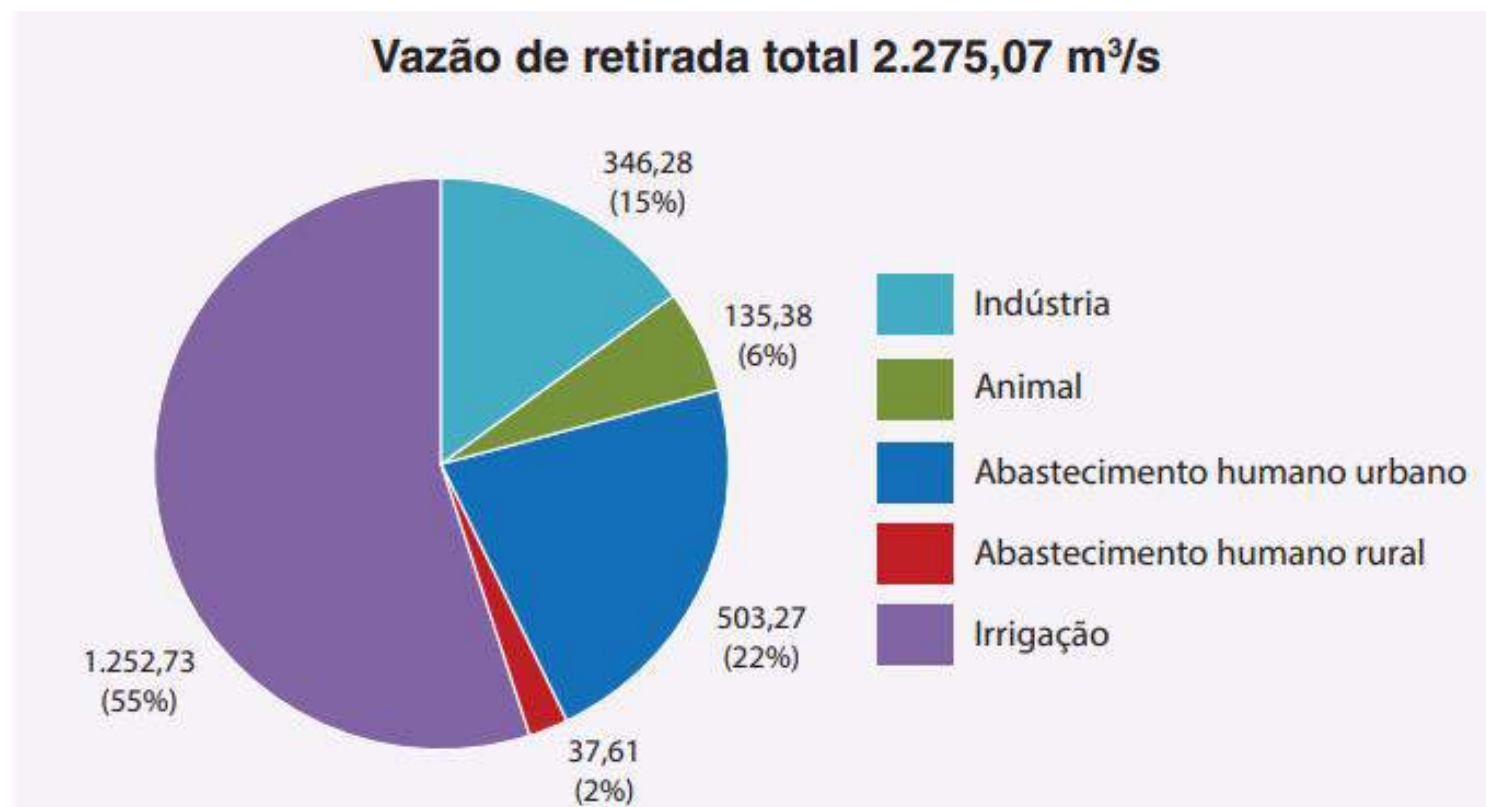


Figura 15. Demanda consuntiva total (estimada e consumida) no Brasil (m³/s)

Perdas de Água – Plansab

TABELA 6.2: Metas para saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)

(continua)

INDICADOR	ANO	BRASIL	N	NE	SE	S	CO
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
	2018	93	79	85	98	99	96
	2023	95	84	89	99	99	96
	2033	99	94	97	100	100	100
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
	2018	99	96	98	99	100	99
	2023	100	100	100	100	100	100
	2033	100	100	100	100	100	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
	2018	67	43	53	91	96	88
	2023	71	46	60	95	98	93
	2033	80	52	74	100	100	100
A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	2018						
	2023			(1)			
	2033						
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	100	85	23	9	8
	2018	29	86	73	20	8	8
	2023	27	77	65	18	8	7
	2033	25	60	50	14	7	6
A6. % do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	51	51	34	35	34
	2018	36	45	44	33	33	32
	2023	34	41	41	32	32	31
	2033	31	33	33	29	29	29
A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa	2008	94	85	90	95	99	96
	2018	96	92	95	99	100	99
	2023	98	95	97	100	100	100
	2033	100	100	100	100	100	100

⁽¹⁾ Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

O Programa INTERÁGUAS



Descrição geral

- Tipo de recurso;
- Prazos;
- Parceiros e recursos humanos.

Linhas de atuação atuais:

- Perdas de Água e Eficiência Energética;
- Reúso de Efluentes Sanitários Tratados;
- Sistemas de Informação em Saneamento (SINISA, GSAN...);
- Regulação dos Serviços de Saneamento.



Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água



DTA

22 Documentos Técnicos de Apoio

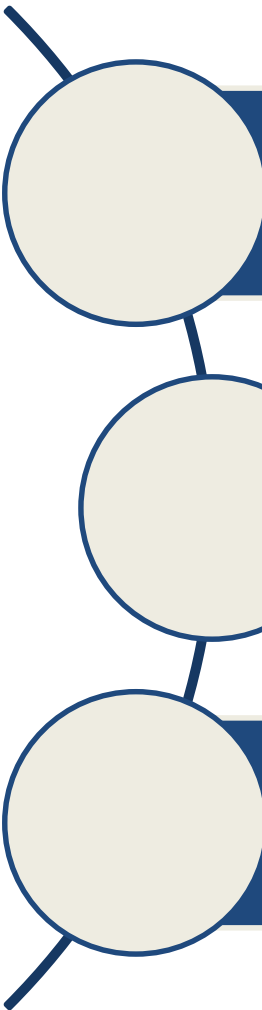
DOCUMENTOS TÉCNICOS DE APOIO

A1 - APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA
A2 - INDICADORES DE PERDAS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
A3 - CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA URBANA DE ÁGUA
A4 - CONSERVAÇÃO E COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ÁGUA - BIBLIOGRAFIA ANOTADA
A5 - PLANOS REGIONAIS E LOCAIS DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ÁGUA - DIRETRIZES
B1 - ELEMENTOS DE ANÁLISE ECONÔMICA RELATIVOS AO CONSUMO PREDIAL
B2 - CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO PÚBLICA VOLTADAS À ECONOMIA DE ÁGUA
B3 - MEDIDAS DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA PARA GRANDES CONSUMIDORES
B6 - ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO
C1 - RECOMENDAÇÕES GERAIS E NORMAS DE REFERÊNCIA PARA CONTROLE DE PERDAS NOS SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
C2 - PANORAMA DOS SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO NO PAÍS
C3 - MEDIDAS DE REDUÇÃO DE PERDAS - ELEMENTOS PARA PLANEJAMENTO
D1 - CONTROLE DA PRESSÃO NA REDE
D2 - MACROMEDICÃO
D3 - MICROMEDICÃO
D4 - REDUÇÃO DE PERDAS E TRATAMENTO DE LODO EM ETA
E1 - CARACTERIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO CONSUMO PREDIAL DE ÁGUA
E2 - NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE DOS SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA
F1 - TECNOLOGIAS POUPOADORAS DE ÁGUA NOS SISTEMAS PREDIAIS
F2 - PRODUTOS ECONOMIZADORES DE ÁGUA NOS SISTEMAS PREDIAIS
F3 - CÓDIGO DE PRÁTICA DE PROJETO E EXECUÇÃO DE SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA - CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFÍCIOS
F4 - CÓDIGO DE PRÁTICA DE PROJETO E EXECUÇÃO DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUA EM POLIETILENO

Criado em 97, transferido ao MCid

Sem foco em perdas.

COM+ÁGUA – Enfretamento dos Seguintes Problemas



Pouco ou nenhum conhecimento da natureza das perdas nos sistemas de abastecimento e seus impactos relativos;

Projetos de perdas deficientes, muitas vezes com custos subestimados;

Falta de percepção de que as perdas não constituem um problema técnico isolado ou pontual, mas sim inerente ao gerenciamento global do sistema.

COM+ÁGUA



Referências e Antecedentes – Perdas de Água e Ef. Energética

Categoria	Prestador	Município	UF
III de 100 mil a 180mil lig.	SEMASA	Santo André	SP
	SAAE	Sorocaba	SP
II de 30 mil a 100mil lig.	SAEG	Guaratinguetá	SP
	CORSAN	Santa Maria	RS
	SAMAE	Caxias do Sul	RS
	COPASA	Montes Claros	MG
I de 10 mil a 30mil lig.	EMBASA	Ilhéus	BA
	SAE	Ituiutaba	MG
	SAAE	Viçosa	MG
	SAMAE	São Bento do Sul	SC

COM+ÁGUA - Publicações



COM+ÁGUA.2 - Referências



COM+ÁGUA



Programa de Apoio a
Intervenções em Redução e
Controle de Perdas de Água em
Sistemas de Abastecimento

COM+ÁGUA.2 – Seleção

Recursos (custeio): R\$ 10 milhões

Unidade de Seleção: Sistema de abastecimento de água

Possibilidade de replicar a experiência

Selecionar de 5 a 10 sistemas de abastecimento.

1ª Chamada Pública - Critérios

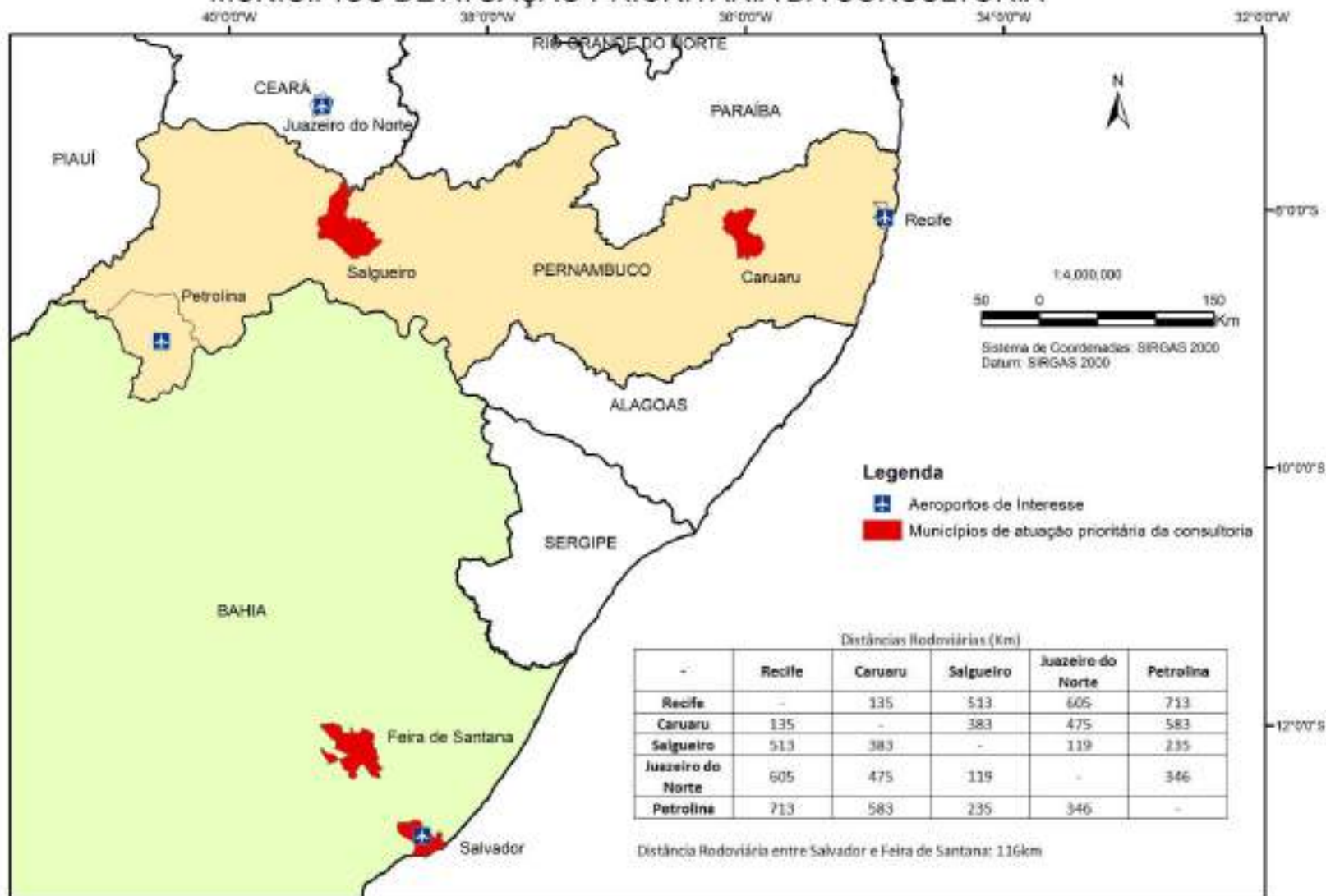
Critérios de Elegibilidade

- Critério Geográfico: Região Nordeste do Brasil;
- Sistemas que possuam empreendimento contratado PAC/SNSA;
- Excluem-se prestadores de serviços em que o poder público não possua controle societário e detenha a maioria das ações com direito a voto.

Critérios de Prioridade

- Municípios da Bacia do São Francisco (expandida);
- Sistemas cujos contratos do PAC/SNSA contribuam para a redução das perdas de água (setorização de rede, controle de pressão, macromedição, micromedição, substituição de rede ou similares);
- Possuam empreendimentos com mais de 50% de execução ou estejam concluídos na data de divulgação desta Chamada Pública;
- Informações sobre perdas de água e eficiência energética (Anexo I da Chamada Pública).

MUNICÍPIOS DE ATUAÇÃO PRIORITÁRIA DA CONSULTORIA



COM+ÁGUA.2 – 1ª Chamada Pública

Prestador	UF	Sistemas Selecionados	Área Prioritária da Atuação da Consultoria	Ligações ativas de água (un)	Extensão da rede de água (km)
Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa)	BA	Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho	Unidade Regional de Cabula	154.913	1.517
		Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana	Sede do Município de Feira de Santana	155.250	2.244
Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa)	PE	Sistema Integrado de Abastecimento de Jucazinho	Sede do Município de Caruaru	88.529	831
		Sistema Integrado de Abastecimento Prata - Camevô			
		Sistema Integrado de Abastecimento do Sertão Central	Sede do Município de Salgueiro	14.710	110
Total				414.402	4.702

Consórcio:



COM+ÁGUA

Escopo do COM+ÁGUA.2

Elaboração de Plano de Trabalho	Geral
	Por sistema selecionado
Capacitações Gerais	Encontros Temáticos
	Cursos com 3 dias de duração
	Visitas de intercâmbio a prestadores nacionais e internacionais
Assistência Técnica com Capacitação em Processo	Oficinas de Trabalho
	Visitas Técnicas
	Diagnóstico e Monitoramento dos Sistemas de Bombeamento
Publicações com Experiência do Projeto	Documento Final de Sistematização das Metodologias Empregadas
	Estudos de caso de cada um dos sistemas contemplados (Resultados)

Escopo do COM+ÁGUA.2



Escopo do COM+ÁGUA.2



Escopo do COM+ÁGUA.2



Resultados – COM+ÁGUA.2

Publicações

- Compêndio e Estudos de Caso.

Planos de Ação

- Curto, médio e longo prazos.

PCP

- Procedimentos de Coleta de Dados Padrão

POP

- Procedimentos Operacionais Padrão

PPP

- Procedimentos de Planejamento Padrão

COM+ÁGUA.2 - 2ª Chamada Pública - Características

Recursos: R\$ 20 milhões

Unidade de seleção: Prestadores (<2 milhões de ligações)

Tipos de prestadores: locais, microrregionais ou regionais.

Prestadores selec. na 1ª Chamada Pública estão excluídos.

Valor do projeto por prestador > R\$ 2 milhões.

Planejamento, comunicação e mobilização nas sedes dos prestadores; atividades práticas no sistema.

2ª Chamada Pública - Inovações

Necessidade de projeto por parte do prestador interessado.

Porte dos sistemas de abastecimento.

Delimitação das áreas de atuação do projeto.

Utilizar orçamento próprio – maior possibilidade de estabelecimento de sinergia.

Utilização do escopo do TdR – 1ª Chamada Pública

Diretrizes Gerais – Características dos Sistemas



Maior sistema de abastecimento do prestador de serviços.

Não deverá haver rodízio sistemático no abastecimento.

Ligações totais entre 30.000 e 200.000.

Ideal: 100% macromedido e pelo menos 80% de hidrometração.

Tempo de execução do projeto <18 meses.

2ª Chamada Pública – Selecionados

Ordem	Prestador	Sigla	Município	UF
1	Serviço Municipal de Águas e Esgotos	SEMAE	Mogi das Cruzes	SP
2	Companhia Águas de Joinville	CAJ	Joinville	SC
3	Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto	SEMAE	São José do Rio Preto	SP
4	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	CASAN	Florianópolis	SC
5	Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo	COMUSA	Novo Hamburgo	RS
6	Departamento Municipal de Água e Esgotos	DMAE	Porto Alegre	RS

Implementação de Programas Permanentes – Perdas e EE

Desafios e Riscos

- Governo Federal atuando por meio de projetos;
- Medição e verificação de resultados;
- Problema multideterminado (técnico, comercial, outros);
- Resultados de longo prazo;
- Pesquisa aplicada, atualização constante.

Outras Iniciativas: Perdas e EE



ProEESA

Projeto de Eficiência Energética em
Sistemas de Abastecimento de Água

Outras Iniciativas: Avançar Cidades - Saneamento

Perdas de Água

- Modalidades: Abastecimento de Água, Redução e Controle de Perdas.
- Valor Mínimo da Proposta: R\$ 2 mi; R\$ 5mi; R\$ 10mi, a depender do porte do município;
- Período de Cadastramento: 24/7 a 25/8 (1ª Fase);
- Não foi todavia definida a distribuição dos recursos por modalidade.

Outras Iniciativas: Modalidade Abastecimento de Água

Condicionantes

- Até 30% do recurso pode ser investido em perdas de água, envolvendo micro e macromedição, substituição de tubulações, pitometria, etc.;
- Caso o município possua índice de perdas maior que 37% ou 330l/lig.dia, devem ser previstas ações de controle de perdas, caso o empreendimento envolva aumento da produção de água;

Outras Iniciativas: Modalidade Perdas de Água

Condicionantes

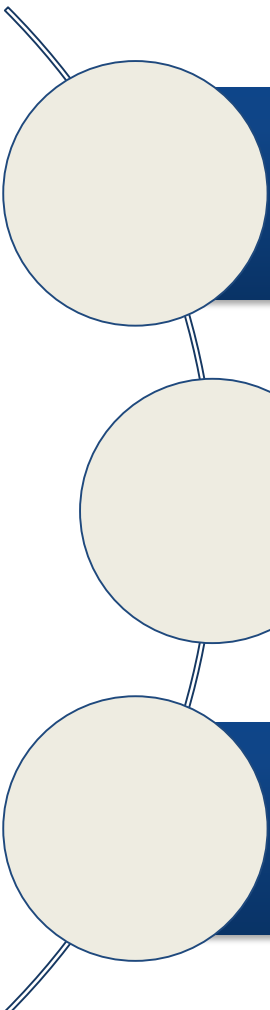
- Ações em no mínimo quatro das sete categorias abaixo:
 - Macromedição, pirometria e automação no sistema distribuidor;
 - Sistema de Cadastro técnico e modelagem hidráulica;
 - Redução e controle de perdas reais;
 - Redução e controle de perdas aparentes;
 - Eficiência Energética e uso racional de energia;
 - Sistema de planejamento;
 - Trabalho Social.

Outras Iniciativas: Modalidade Perdas de Água

Condicionantes

- Não são financiáveis empreendimentos cujo investimento seja exclusivo em materiais e equipamentos;
- No caso de prestador regional, pode apresentar proposta para um conjunto de municípios;
- Caso o consumo energético seja superior a $0,9 \text{ kWh/m}^3$, recomenda-se investimentos nas ações de eficiência energética.

Estudos e Projetos



Modalidade para elaboração de estudos (inclusive ambientais), projetos, etc.

Valor mínimo de proposta: R\$ 350 mil.

Pode ser utilizado para elaboração de Projetos de Controle e Redução de Perdas.

Outras Iniciativas: Outras Tipologias

IN 43/2012 – Prestadores Privados

- FGTS e FAT para prestadores privados, com modalidades análogas à IN 39.
- Não depende de processos seletivos periódicos.

Portaria MCidades 18/2014

- Emissão de debêntures para empreendimentos de saneamento.
- MCidades analisa se o incentivo fiscal da Lei 12.431/2012 se aplica ao empreendimento e encaminha à CVM.

Recursos do Orçamento Geral da União;

- Escassez de recursos não-onerosos;

Modalidade Desenvolvimento Institucional.

- Modalidade não aberta na seleção atual para prestadores públicos (IN 29/2017);
- Também adequada a intervenções de controle de perdas de água (possível pela IN 43; Portaria 18/2014).

Obrigado!

andre.silveira@cidadades.gov.br
(61) 2108-1410