



# Casan 45 anos

UMA HISTÓRIA CHEIA DE FUTURO.

A trajetória da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, do seu trabalho e da evolução da saúde e da qualidade de vida no Estado.



1 9 7 1 - 2 0 1 6



# Casan<sup>45</sup> anos

UMA HISTÓRIA CHEIA DE FUTURO



**Coordenação**

Ricardo Stefanelli

**Edição**

Karin Verzbickas

**Textos**

Camila Latrova

Rejane Wilke

Ricardo Stefanelli

**Produção executiva**

Camila Latrova

**Projeto gráfico, ilustração  
e editoração**

Thiago Alan Moratelli

**Capa**

Ricardo Pisani

Thiago Zandonai

**Pesquisa Fotográfica**

Ubiratan Dias

**Imagens**

Acervo Átila Ramos

Acervo CASAN

Acervo Museu Histórico de Santa Catarina

Arquivo Público de Santa Catarina

Cid Junkes

Maurício Gonçalves dos Santos

Rafael Rossetti

Sirli Freitas

Ubiratan Dias

**Realização**

**fábrica**  
de comunicação

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Casan 45 anos : uma história cheia de futuro /  
coordenação Ricardo Stefanelli. -- Florianópolis,  
SC : Fábrica de Comunicação, 2016.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN: 978-85-99833-19-3

1. CASAN - Companhia Catarinense de Águas e  
Saneamento - História I. Stefanelli, Ricardo.

16-00168

CDD-353.9398164

**Índices para catálogo sistemático:**

1. CASAN : Companhia Catarinense de Águas e  
Saneamento : História 353.9398164

**Agência Brasileira do ISBN**

ISBN 978-85-99833-19-3



9 788599 833193

# Casan<sup>45</sup>anos

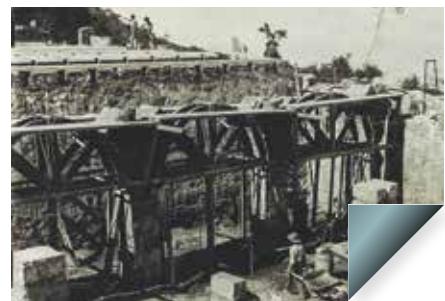
UMA HISTÓRIA CHEIA DE FUTURO.

A trajetória da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, do seu trabalho  
e da evolução da saúde e da qualidade de vida no Estado.

1 9 7 1 - 2 0 1 6



# SUMÁRIO



01

## Linha do Tempo do Saneamento

As principais datas, obras e órgãos antes da criação da CASAN

Página 08

## Dos primórdios ao nascimento da CASAN

Castelinhos e o Reservatório do Antão são marcos na Capital

Página 10



02

## A criação da nova Companhia

As negociações e os bastidores da criação da empresa

Página 20



03

## O homem que tirou a ideia do papel

Colombo Salles assinou a certidão de nascimento da CASAN

Página 30



04

## O primeiro presidente

O perfil do engenheiro Benjamin Lobo de Farias

Página 38



05

## Presença feminina

As mulheres sempre tiveram um papel fundamental na Companhia

Página 44



06

## O desafio da água

Em certas regiões é mais fácil localizar petróleo do que água

Página 50

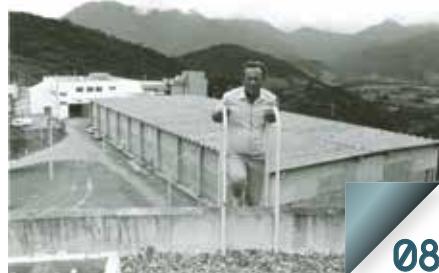


07

## Três grandes obras

Os projetos que simbolizam o potencial técnico da empresa

Página 62



08

## Família Casaniana

José Pedro Horstmann deixou um legado de dedicação

Página 80



09

## Rompimentos e união

Acidentes com adutoras exigem agilidade, garra e solidariedade

Página 86



10

## Nuvens escuras e mudança de rumo

As turbulências que fizeram a CASAN se reinventar

Página 92



11

## A nova CASAN

Como a estabilidade propiciou um período de grandes investimentos

Página 96



12

## As mudanças tecnológicas

A inovação melhorou o cotidiano da Companhia

Página 104



13

## O desafio do esgoto

Obras caras e nem sempre compreendidas pela opinião pública

Página 116



14

## Saneamento na Ilha

A difícil missão de tratar o esgoto em uma cidade quase toda preservada

Página 126

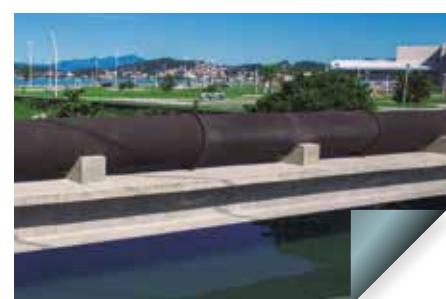


15

## Histórias de superação

Comprometimento marca as histórias contadas pelos funcionários

Página 132



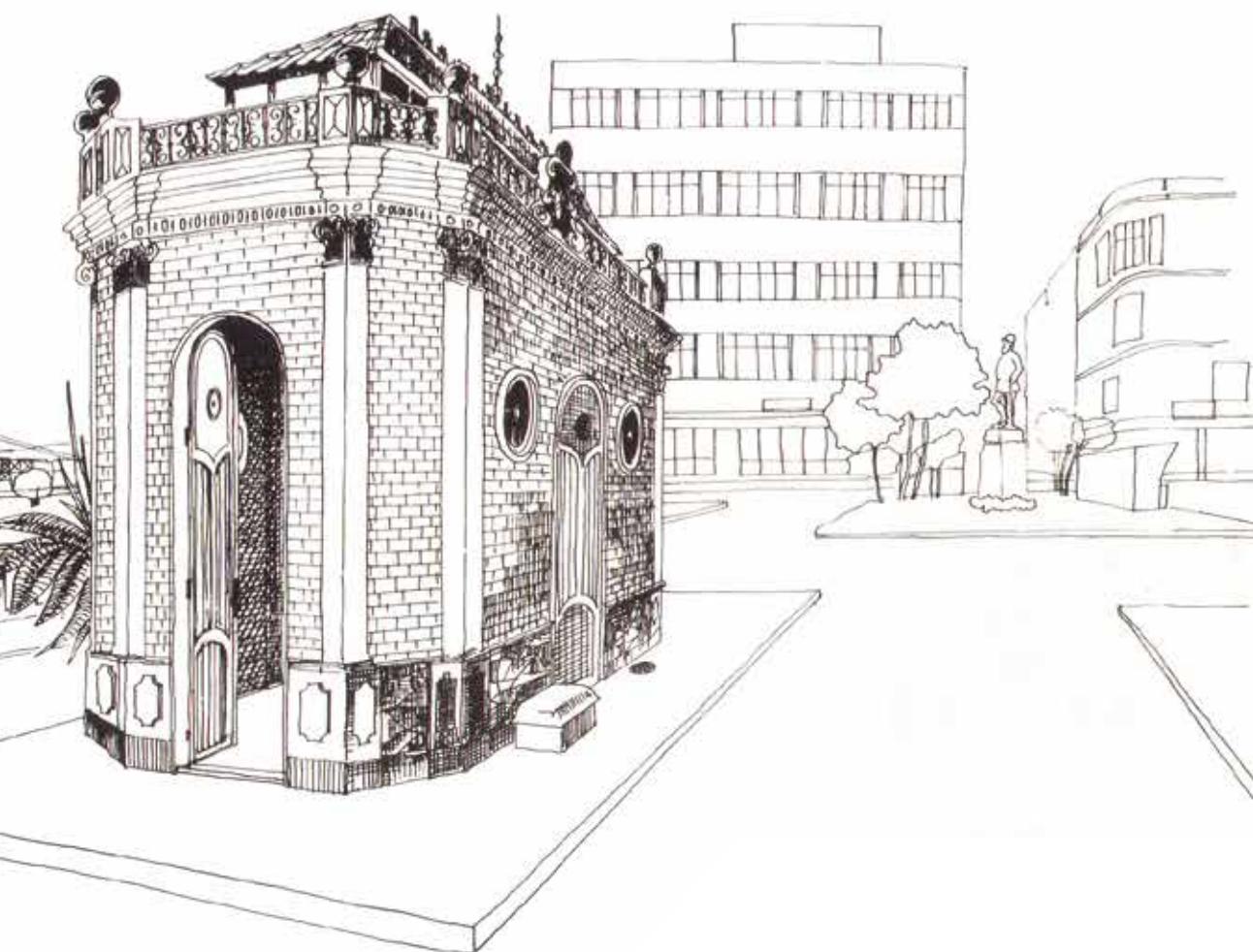
## Linha do Tempo da CASAN

As principais datas da Companhia e a revolução no saneamento

Página 142



Ilustração de Átila Ramos



# APRESENTAÇÃO

O mais marcante na trajetória da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento são as memórias de homens e mulheres que, ao protagonizarem gestos de dedicação, solidariedade e desprendimento deram formato à grandiosidade da empresa.

Sem pretensão literária, *“Uma História Cheia de Futuro”* é narrada com o auxílio de valorosos funcionários na ativa e por aqueles que curtem o justo descanso após décadas de comprometimento.

É gente que virou noites restabelecendo o fornecimento de água, que desafiou intempéries para reconstruir grandes adutoras, que sob o sol a pino cavou valetas para implantar redes. Trabalhadores que edificaram barragens, ergueram reservatórios, construíram estações de tratamento, projetaram e cimentaram dezenas de estruturas fundamentais para que a população usufrua do direito e conforto de receber água da mais pura qualidade ou a certeza de que os dejetos de sua cidade receberão o mais eficiente tratamento.

Boa parte das narrativas, como a corrida contra o tempo para recolocar em operação adutoras rompidas ou as dificuldades técnicas de captação na profundezas dos aquíferos, ilustram os desafios e os custos de grande monta imprescindíveis para levar água potável às torneiras de cada residência, de cada usuário.

São adversidades e apertos que acabaram servindo de ponto de estímulo, em vez de desistência, e moldaram a personalidade da empresa que vem mudando a história dos municípios, oxigenando economias regionais e estimulando o desenvolvimento do Estado.

Este livro resgata a ousadia dos pioneiros para demonstrar como percorrer 45 anos com foco na prestação de serviço público. Uma trajetória que contribui para levar mais saúde aos moradores do Estado que tem a menor taxa de mortalidade infantil e a maior expectativa de vida do país.

*Boa leitura.*

# Linha do Tempo do SANEAMENTO

É apresentado pela primeira vez em SC o pedido de concessão para o serviço de remoção de lixo, águas servidas e materiais fecais (Desterro/posterior Florianópolis)

Joinville cria um Sistema próprio de abastecimento de água

Considerada a primeira obra estrutural no saneamento de SC, é inaugurado o Sistema de Abastecimento de Água em Florianópolis (foto)

Inaugurada a primeira rede de esgoto do Estado, na Capital, com a implantação de redes de coleta, estações de bombeamento (os Castelinhos) e uma Estação de Tratamento

Lei 1.178, sancionada pelo governador Philippe Schmidt, torna obrigatória a ligação dos imóveis à rede pública de esgoto

Criada a Inspetoria de Águas e Esgotos

1877

1892

1910

1916

1917

1919

Inauguração de Reservatório R0 no Morro do Antão (hoje Morro da Caixa), em Florianópolis, em 1910

Inaugurada a Adutora de Pilões, projetada para abastecer toda a Grande Florianópolis com a água do rio Vargem do Braço

Nasce o Plano de Obras e Equipamentos (POE) para incrementar a área de saneamento em Santa Catarina

Governo do Estado cria o Plano de Metas do Governo (Plameg) para incentivar o saneamento catarinense

Lei 3.058 cria o DAES - Departamento Autônomo de Engenharia Sanitária

Câmara Federal cria o BNH (Banco Nacional de Habitação), que viria a ser o órgão gestor do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA)

Brusque passa a ser a primeira cidade catarinense com água fluoretada

Lançamento do PLANASA e criação da CASAN, estatal que absorve 16 sistemas do antigo DAES

1946

1949

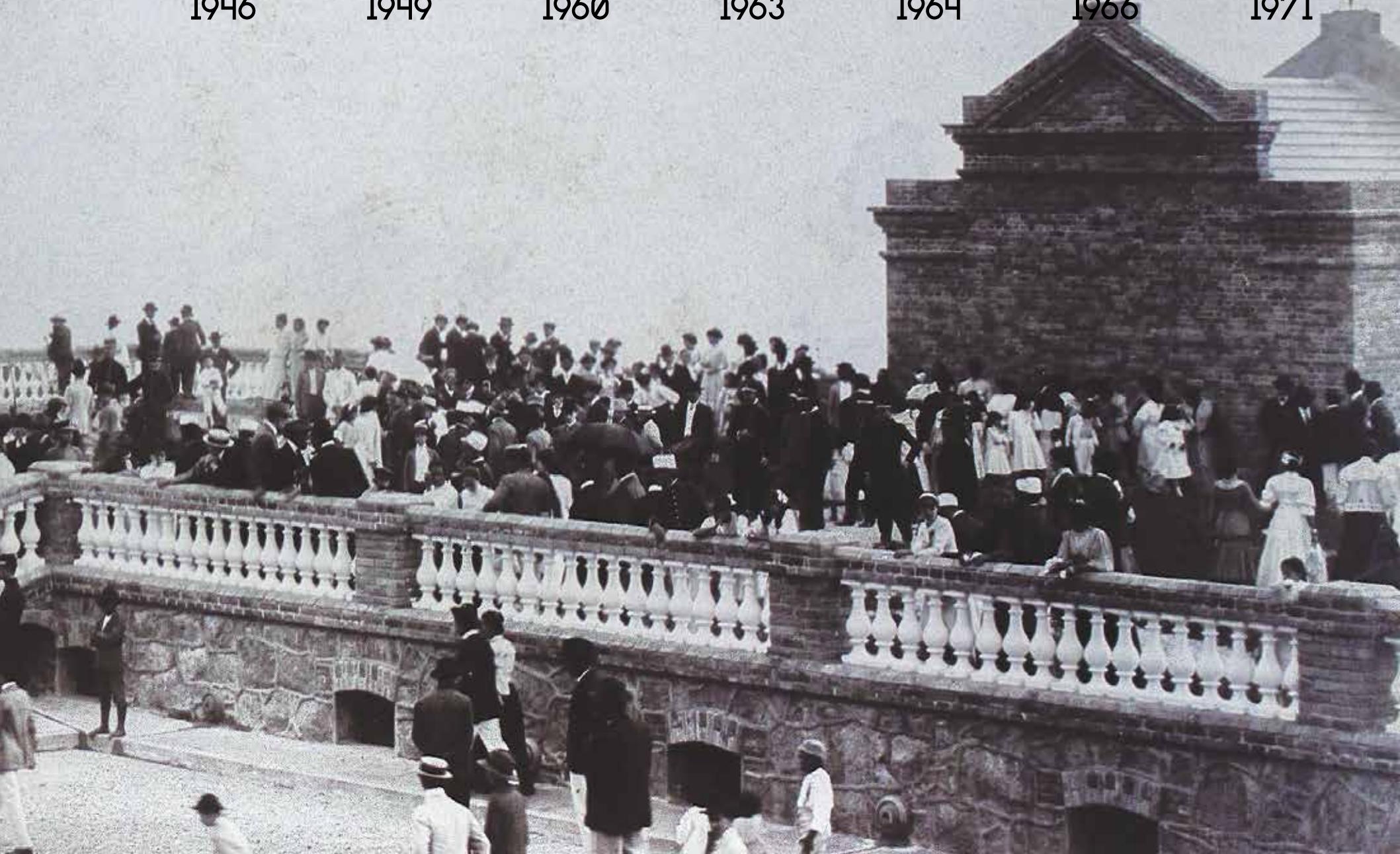
1960

1963

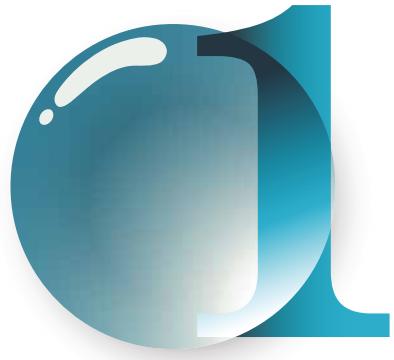
1964

1966

1971



- *O início do saneamento*



*A Companhia Catarinense de Águas e Saneamento nasceu em 1971, mas a cronologia de gestação da empresa estadual se iniciou muitas décadas antes, ainda no começo do Século XX.*

## DOS PRIMÓRDIOS AO NASCIMENTO DA CASAN

No início daquele século, a capital do Estado vivia uma situação privilegiada em relação aos serviços de saneamento, na vanguarda em comparação a importantes centros urbanos nacionais e até internacionais.

Entre 1910 e 1916 a cidade, com cerca de 14 mil habitantes, já tinha recebido sistemas de abastecimento de água, fornos de incineração do lixo produzido por seus habitantes e uma rede de coleta e tratamento de esgoto. A rede de esgoto incluía três estações elevatórias (de bombeamento) que entrariam para sempre na história do município e na cronologia do saneamento de Santa Catarina: os Castelinhos.

Castelinho edificado próximo à Praça XV de Novembro funcionou na primeira metade do século passado como Estação de Elevação Mecânica



● *O início do saneamento*



As estações de bombeamento de esgoto do início do século viraram um símbolo arquitetônico

Na Praça Celso Ramos, o Castelinho passou por diversas reformas, mas sempre mantendo as características do estilo neoclássico e da arquitetura mourisca

A ideia dos Castelinhos começou a ser gerada ainda em 1907, quando a Lei Municipal 253 determinou a obrigatoriedade da utilização dos serviços de esgoto por parte de todas as moradias, casas comerciais e repartições públicas localizadas no perímetro urbano de Florianópolis.

Nove anos depois, em 7 de Setembro de 1916 era entregue à população da Capital o primeiro Sistema de Esgoto da cidade, um modelo projetado e construído pelo engenheiro Luiz José da Costa.

O Sistema compunha-se de um conjunto de redes coletoras a partir das quais os esgotos eram encaminhados à estação de tratamento, por gravidade ou por meio de bombeamento feito pelas três estações elevatórias distribuídas no município: uma na Praça XV de Novembro, outra no Largo São Sebastião (Praça dos Namorados) e a terceira na Praça Celso Ramos, no bairro Agronômica.

Os três pequenos e bonitos prédios erguidos para bombeamento de esgoto reuniram características do estilo neoclássico e da arquitetura clássica dos árabes (mouros), mais conhecida como arte mourisca.

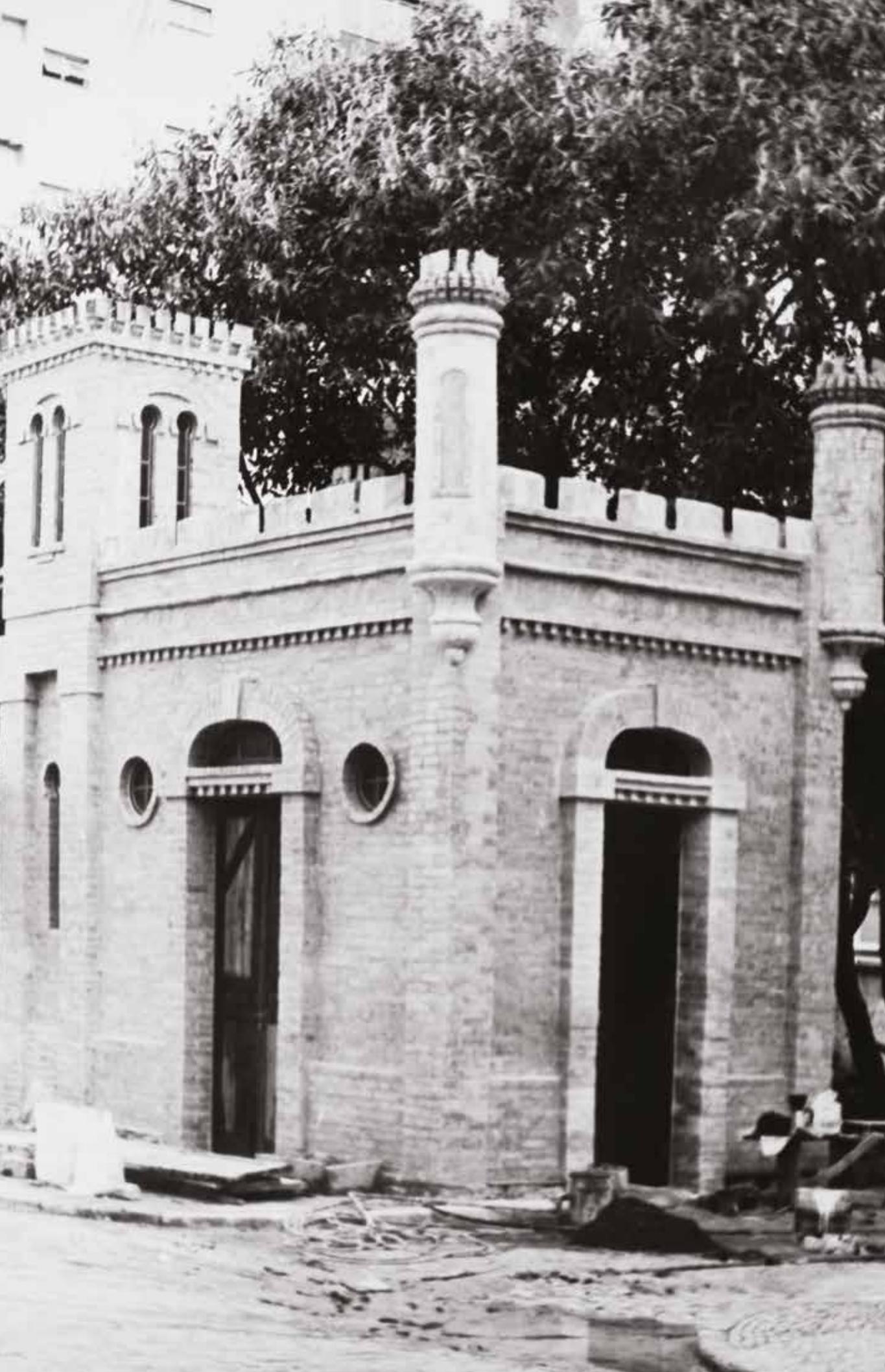
Dois anos após a inauguração da rede e dos Castelinhos foi criada a Inspetoria de Esgotos de Florianópolis com a missão de gerenciar o recém-implantado Sistema de Esgoto da Capital. Ainda no mesmo ano, esse órgão passou a ser denominado Inspetoria de Água e Esgotos, pois a ele foram incorporados também os serviços de abastecimento de água.

O modelo funcionou assim até novembro de 1935, quando a Secretaria dos Negócios de Viação e Obras Públicas absorve a Inspetoria através da sua Diretoria de Obras Públicas. Mais de 20 anos depois, já no governo Irineu Bornhausen, seria instituído o Serviço de Água e Esgoto (SAE). A gestão dos serviços de água e esgoto não era mais, portanto, da alçada da Diretoria de Obras Públicas.

O SAE durou até maio de 1962, quando o governo Celso Ramos criou o Departamento Autônomo de Engenharia Sanitária (DAES). A autarquia, subordinada diretamente ao chefe do Executivo gerenciou a operação de água e esgoto do Estado até julho de 1971, quando então foi criada a CASAN.

Em 1971, Santa Catarina tinha apenas 53 sistemas de abastecimento de água e somente dois sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários. O livro "O Saneamento em Dois Tempos, de Átila Ramos" registra que nos idos de 1970 apenas as localidades de Lages, Itajaí, Tubarão, Criciúma, Brusque, Blumenau, Capinzal, Gaspar, Herval d'Oeste (Joaçaba), Jaraguá do Sul, Rio do Sul, Porto União, Orleans, Ouro, Rio Negrinho, São Bento do Sul e Videira contavam com sistemas completos de abastecimento de água, incluindo estações convencionais de tratamento.

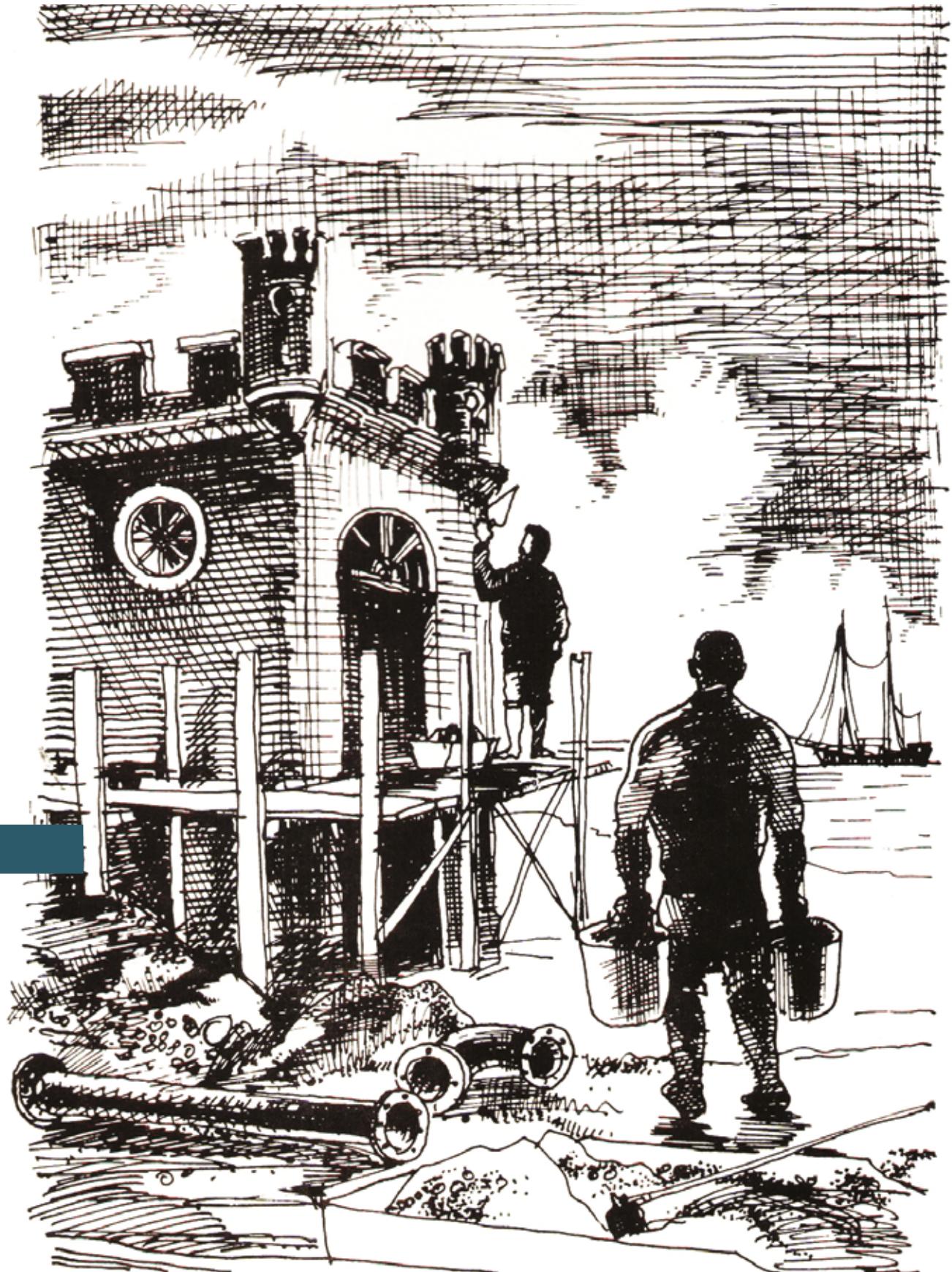
A criação da CASAN começou a alterar radicalmente este cenário, atingindo, 45 anos depois, a marca de 198 municípios atendidos, com 304 estações de tratamento de água e 35 de esgoto. As outras 97 cidades do Estado contam com sistemas municipais ou privados de saneamento.



O Castelinho da Praça dos Namorados (Largo São Sebastião) tinha como função bombear o esgoto dos bairros centrais da cidade

Em seu livro "Saneamento em Dois Tempos, Desterro e Florianópolis", o historiador e engenheiro Átila Ramos publica ilustração de sua autoria, reproduzindo a construção dos

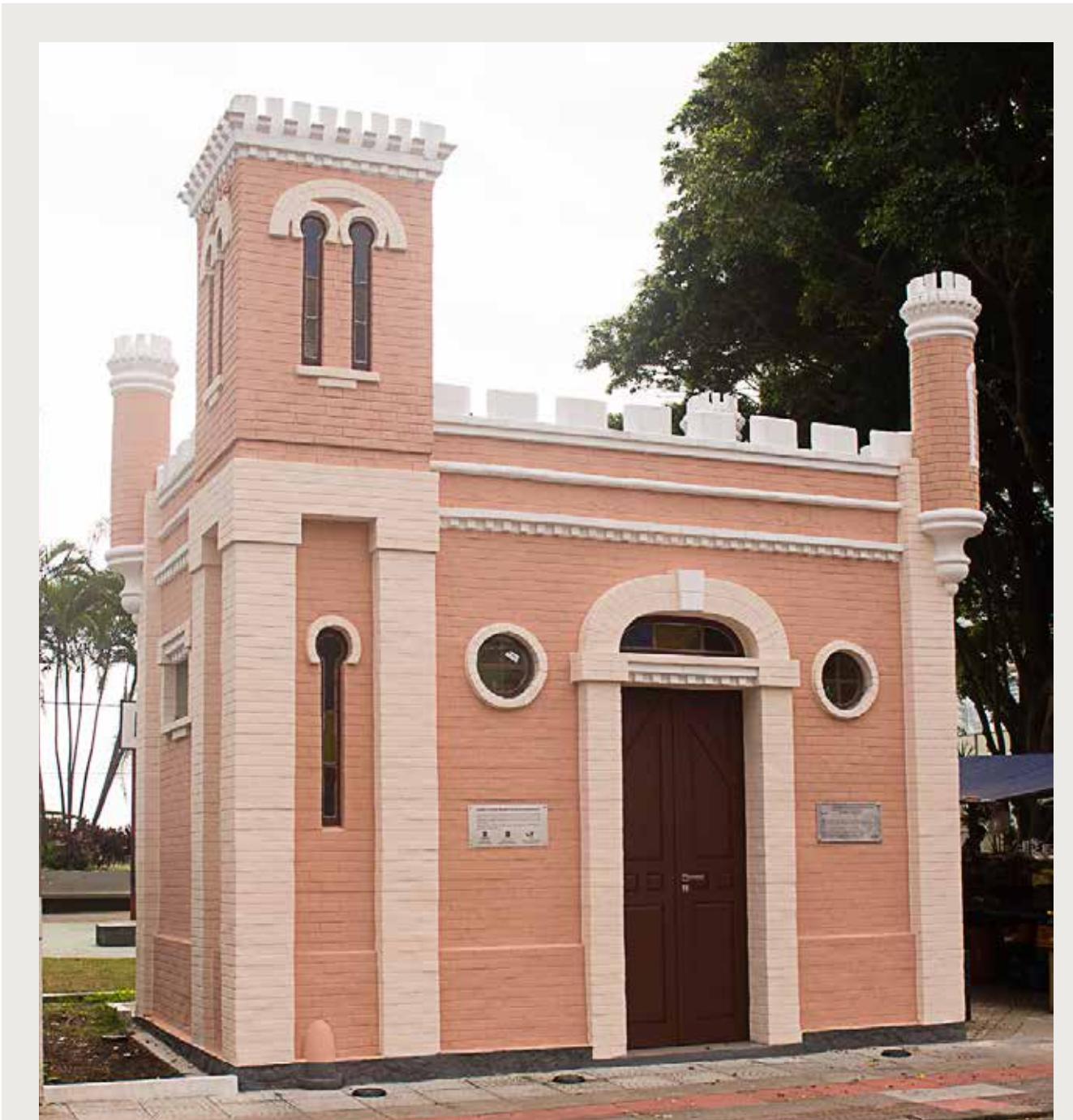
Castelinhos e fazendo uma menção "ao trabalho anônimo dos criados, escravos, feitores, capatazes, operários e mestres", todos participantes diretos das primeiras obras estruturais de saneamento de Santa Catarina



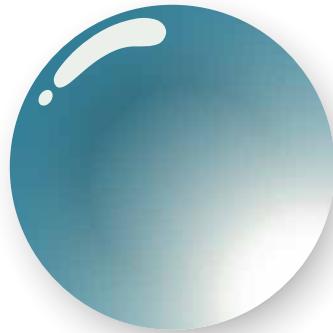
● *O início do saneamento*



O castelinho da Praça Celso Ramos contou com a colaboração da iniciativa privada para ser restaurado e conservado



Edificação recuperada embeleza a Praça dos Namorados, no Largo São Sebastião



# A ORIGEM DOS SISTEMAS DE ÁGUA

Considerada uma das primeiras obras estruturais de saneamento de Santa Catarina, o primeiro Sistema de Abastecimento de Água de Florianópolis foi implantado em 1910, durante o governo de Gustavo Richard.

Projeto e obra dos engenheiros Edward Simmonds e Adriano Saldanha, o Sistema era composto por duas captações: uma no manancial Ana D'Avila, no bairro do Itacorubi, e a outra no Córrego da Lagoa. As águas eram transportadas por uma adutora de ferro fundido de 12 polegadas (300mm), com pouco mais de 6 mil metros de extensão, até o reservatório R0, no Morro do Antão.

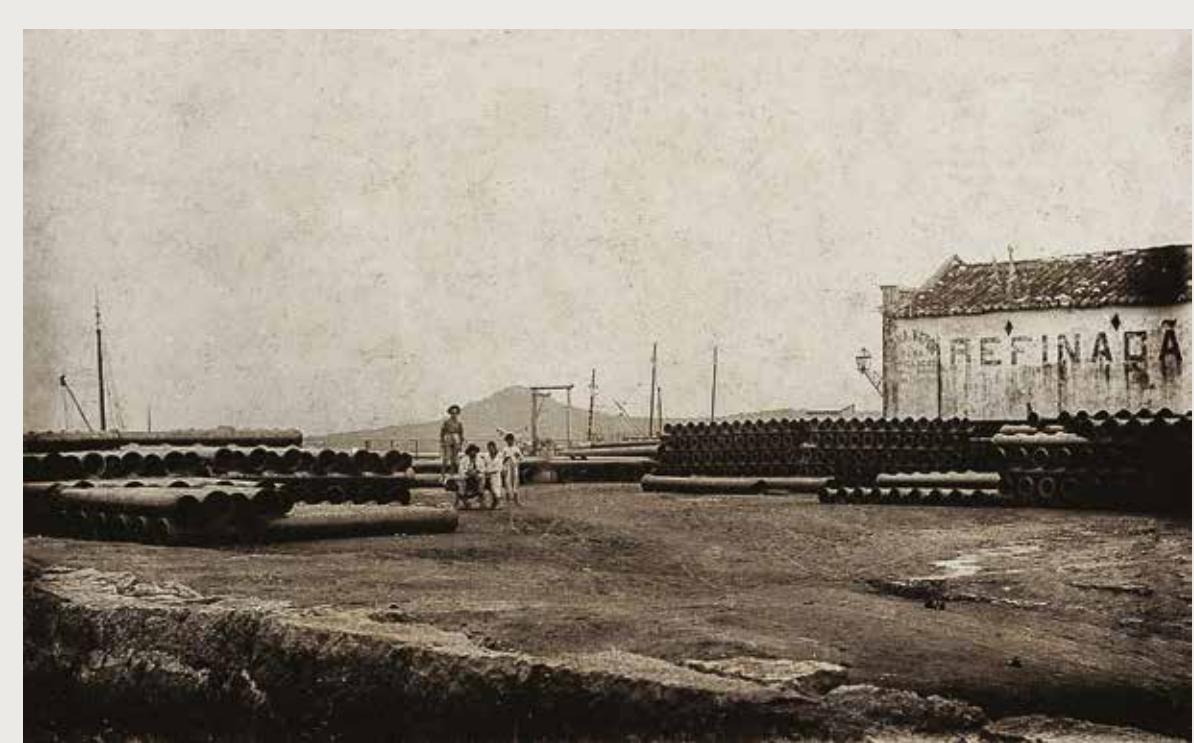
Em 1922, este Sistema teve de ser reforçado com as águas do Rio Tavares, fazendo a interligação com o mesmo Reservatório R0. Porém, em 1940 seria acionado o primeiro sinal de alerta, pois os mananciais da Ilha já se mostravam insuficientes para atender à população da cidade que contava com 24 mil habitantes na época.

Foi então avaliada a possibilidade de trazer água diretamente da Serra de Santo Amaro da Imperatriz, a partir da localidade chamada Pilões (Rio Vargem do Braço).

A Companhia Auxiliar de Serviços e Administração (CASA) produziu um projeto considerado bastante minucioso, dando origem ao que seria conhecido até hoje como "Sistema de Pilões", prevendo 1.750 metros de canal de alvenaria, filtro de areia e cascalho, casa de partida, cinco reservatórios e 26.940 metros de adutora de ferro fundido. Esse Sistema foi inaugurado em 1946.

Com a expansão da Capital e das regiões balneárias, o abastecimento total da Grande Florianópolis tornou-se um somatório de várias adutoras e diversos sistemas interligados, fornecendo atualmente cerca de 3.000 litros por segundo. Além do Sistema de Pilões, existem outros dois: a região Costa Norte é abastecida por meio de mananciais subterrâneos e a Costa Leste Sul é abastecida pelo manancial superficial da Lagoa do Peri.

Estoque de tubulações destinadas ao primeiro Sistema de Abastecimento de Água de Florianópolis (local próximo à atual Casas da Água)



Implantação da rede de água na área central de Florianópolis, em 1910, foi pioneira no saneamento do Estado



- *Os primeiros anos - O nascimento da CASAN*



## A CRIAÇÃO DA NOVA COMPANHIA

*"Andam dizendo por aí  
que estão criando uma  
Companhia que vai  
acabar com a gente".*

Quem se preocupava com esse diz que diz eram os servidores do DAES – Departamento Autônomo de Engenharia Sanitária, autarquia que desde 1962 administrava os serviços de Água e Esgoto de Santa Catarina. No início dos anos 70, o DAES operava 16 sistemas de abastecimento de água e dois de coleta de esgoto, um em Florianópolis e outro em Lajes.

“Imagina ficar sem trabalho de uma hora para outra, preocupação que os rumores traziam”, lembra Carlos Eduardo Viegas Orle, que, ao lado de Afonso Cardoso da Veiga e Oscar Pereira, o Tamoio, fez parte da Comissão que preparava a criação da nova empresa.

No boca a boca já corria até o nome do presidente da nova empresa. Era um tal de Benjamin Lobo de Farias...

ATA DA ASSEMBLÉIA GERAL DE CONSTITUIÇÃO DA COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN -

Aos 2 (dois) dias do mês de julho do ano de 1971 (hum mil novecentos e setenta e um) às 15 (quinze) horas, na Secretaria dos Serviços Públicos, Gabinete do Secretário, sítia em Florianópolis, Capital do Estado de Santa Catarina, no prédio sede das Centrais Elétricas do Estado de Santa Catarina (CELESC), reuniram-se em Assembléia Geral de constituição da COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO (CASAN), na forma disposta no art. 45 e seu §1º, do Decreto-Lei nº 2.627 de 26 de setembro de 1940, todos os seus subscritores de seu Capital Social, pessoalmente convocados. Presentes os incorporadores da mesma sociedade anônima em organização, Bel. Carlos Eduardo Viegas Orle, Engº Afonso Veiga Filho e Economista Oscar Pereira, todos brasileiros, casados, residentes e domiciliados nesta Capital, servidores públicos estaduais, para tanto designados pelo Decreto nº SSP-30-4-71/59 (D.O.E. nº 9 240 de 10.5.1.971), com fundamento na Lei nº 4 547, de 31 de dezembro de 1970. Verificada a Lista de Presença, constatou-se o comparecimento de todos os subscritores do Capital Social, a saber: Estado de Santa Catarina, representado pelo Engº Paulo Müller de Aguiar, Secretário dos Serviços Públicos, na forma do mandato outorgado pelo art. 7º do Decreto nº SSP-30-4-71/58, da 30 de abril de 1971; Engenheiro Colombo Machado Salles; Engº Paulo Müller de Aguiar; Engº Benjamim Lobo de Farias; Engº Hamilton Cardoso; Bel. Carlos Eduardo Viegas Orle; Engº Afonso Veiga Filho e Econ. Oscar Pereira. Estando presente o Excelentíssimo Senhor Governador do Estado, Engenheiro Colombo Machado Salles, os Senhores Incorporadores convidaram-no para a Mesa Diretora dos Trabalhos, estendendo tal convite, também, ao Excelentíssimo Senhor Secretário dos Serviços Públicos, Engenheiro Paulo Müller de Aguiar. Após as palavras de saudação às autoridades presentes e aos subscritores do capital da Companhia em organização, o incorporador Bel. Carlos Eduardo Viegas Orle, por si e pelos demais incorporadores, em rápidas palavras, prestou informações acerca das finalidades da Assembléia Geral e propôs, então que a mesma elevara a Mesa diretora dos trabalhos, sugerindo à presidência de honra a sua Excelência o Senhor Governador do Estado e, a presidência dos trabalhos, ao representante do Estado, nesta Assembléia, Engº "Ilo Müller de Aguiar, Secretário dos Serviços Públicos, o que foi aceito, por aclamação dos presentes. Aceitando a indicação, o Excelentíssimo Senhor Se-

nadas as cinco vias originais,  
MM Junta Comercial do Estado.

• julho de 1971

*Alce*  
Machado Salles  
Estado  
Honra

*após*  
er de Aguiar  
os Públicos  
lêia Geral

*Carlos Viegas*  
(Carlos Eduardo Viegas Orle)

*Passage*  
Iulo Müller de Aguiar

*Cardoso*  
ilton Cardoso

*Veiga*  
o Veiga Filho

- *Os primeiros anos - O nascimento da CASAN*

## **O Plano Nacional de Saneamento, por meio do BNH, estimulou no início dos anos 1970 o surgimento de empresas estaduais de saneamento**

Com receio de perder o emprego, os trabalhadores imediatamente formaram uma comissão para defender seus interesses. Tão logo foi oficializado o nome do dirigente da nova empresa, Lobo de Farias, exigiram uma reunião. Para alívio geral, na reunião com o futuro presidente logo receberam uma palavra de tranquilidade: seriam incorporados à nova Companhia.

“Passado o susto, saímos da reunião pulando de felicidade e, claro, fomos comemorar com uma rodada de chope num bar chamado A Roda, na Rua Trajano”, conta o engenheiro, historiador e artista plástico Átila Ramos, que fazia parte do DAES e passou para a CASAN, onde trabalhou até 1997. O bar tinha na fachada o desenho de uma roda de carroça, daí o nome. A Roda não existe mais, dando lugar a um edifício-garagem.

Átila tem lembranças gratificantes daqueles tempos e boas recordações dos colegas de então. “Eram trabalhadores não apenas competentes, como muito dedicados. Cuidávamos da manutenção do Sistema de Pilões (o Rio Vargem do Braço compõe, junto com o Cubatão, o principal manancial que até hoje abastece a Grande Florianópolis). Nas emergências, então, esse pessoal dava duro dia e noite. Não havia hora de parar.”

Eram tempos de vida simples e muito trabalho, mas não faltava disposição para as festas. Na segunda metade da década de 70, sem dinheiro para contratar conjuntos musicais para animar os encontros, a turma da nova empresa criou uma banda caseira. Átila descreve:

“A banda era sensacional. Éramos uns 10 músicos, tínhamos até crooner, o Murilo, um cantor que tinha vindo de Criciúma. Quando os funcionários do BNH (Banco Nacional de Habitação) vinham a Florianópolis, o pessoal sabia que ia ter baile! Depois das reuniões de trabalho, ia todo mundo festejar, geralmente nos restaurantes de pescados localizados em São Miguel (Biguaçu). Era quando a nossa banda fazia o maior sucesso.”

Enquanto isso, a comissão encarregada de preparar a criação da nova Companhia, liderada pelo advogado Carlos Eduardo Orle, arregaçava as mangas e tratava de organizar a documentação, registros, certidões, etc., até poder ser convocada a assembleia que nomearia a primeira diretoria da empresa. Sua formação como advogado foi importante para elucidar com clareza as implicações legais naquele momento em que o Brasil vivia sob regime militar e no qual era imprescindível se adequar à Constituição de 1967, que recém dividira os serviços de água em três níveis de hierarquia.



Na primeira década da nova empresa, uma banda alegrava os finais de expedientes

"Quando o manancial nascia e desaguava num mesmo município, a atribuição cabia à Prefeitura. Quando percorria dois ou mais municípios, a responsabilidade passava ao âmbito estadual. E se fosse navegável, era competência da União, através do Ministério do Interior e Justiça", explica Orle.

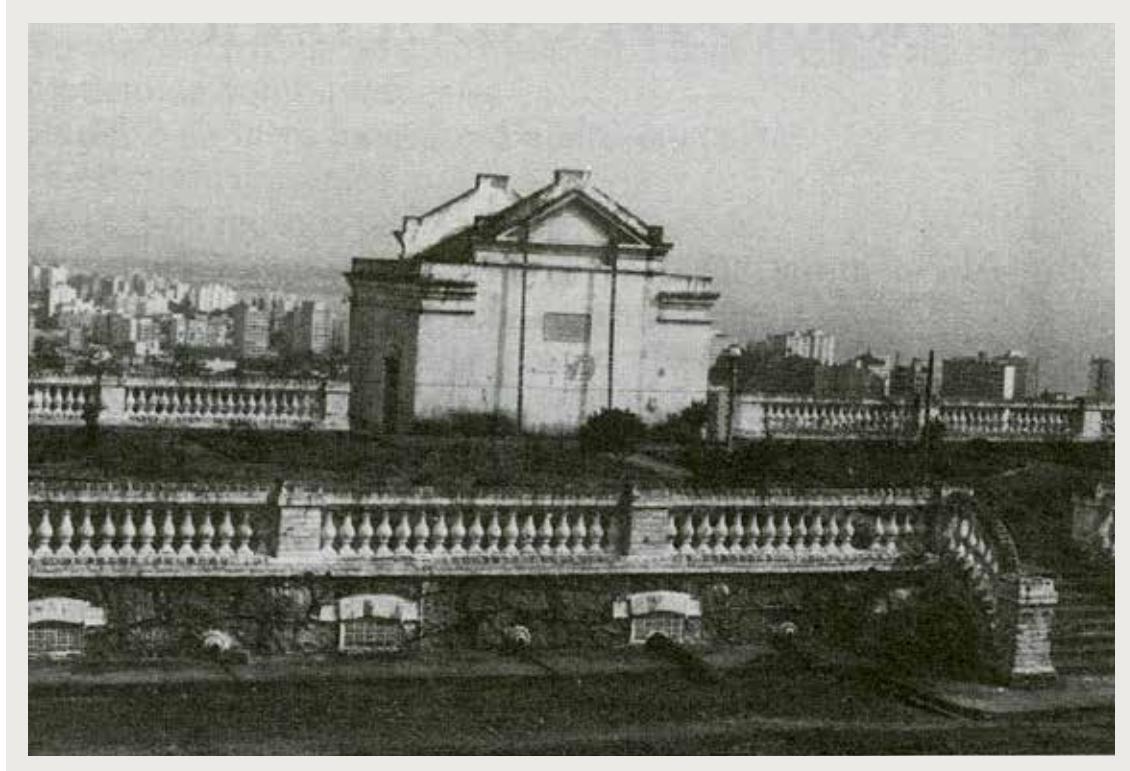
Como havia muita controvérsia em torno do tema – e com a intenção de dar consistência a um debate novo no País – o governo decidiu instituir o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA).

Por intermédio do Banco Nacional de Habitação (BNH), o Plano estimulava o surgimento de empresas estaduais de saneamento. Seriam autônomas e autossustentáveis, valendo-se de tarifas e financiamentos do próprio BNH ou de verbas do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

O governador de Santa Catarina da época, engenheiro Colombo Salles, aderiu imediatamente à ideia, decidindo criar uma empresa catarinense de águas e saneamento.

*Nascia a CASAN.*

● *Imagens dos primeiros anos - O nascimento da CASAN*



As duas imagens mostram o Reservatório R0 do Morro da Caixa, na parte Central de Florianópolis. Acima, antes da reforma e depois, ao lado, uma das principais ações nos primeiros anos da CASAN

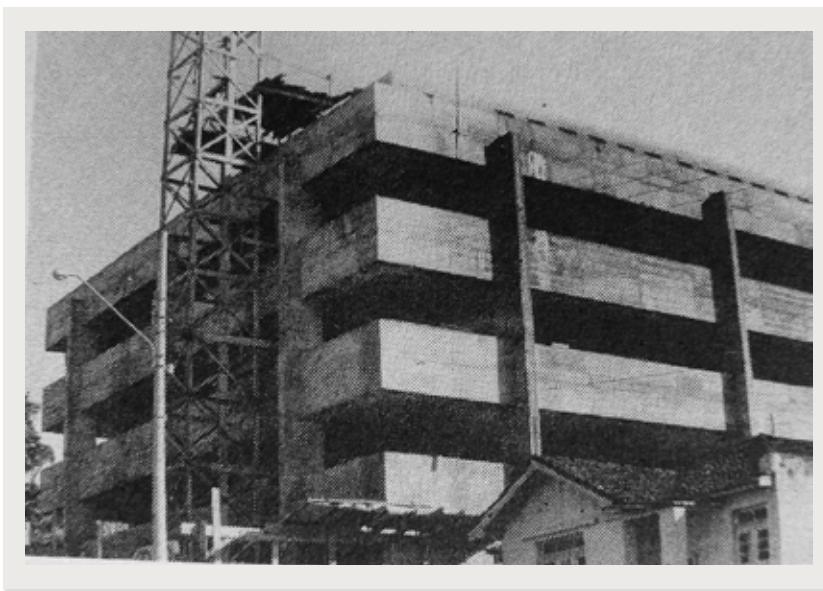
Na região serrana de Lages, operários implantam uma das primeiras adutoras da nova empresa de saneamento do Estado



No final dos anos 1980, grandes tubulações rasgavam a Região Metropolitana da Grande Florianópolis, prevendo o crescimento da região



● *Imagens dos primeiros anos - O nascimento da CASAN*



A nova sede da Companhia, erguida na área central de Florianópolis, facilitou a operação da empresa ao concentrar todas as áreas administrativas em uma mesma edificação. Acima, o projeto arquitetônico; abaixo, as obras a pleno vapor na Rua Emílio Blum

O então presidente Nabor Schilichting (o mais alto na foto), o vice-governador Marcos Henrique Büechler (o segundo da direita para a esquerda) e os diretores Milton Fernandes (de terno branco) e Manoel Phillipi (o primeiro à direita) lideraram visita de autoridades à Estação de Tratamento de Água de Indaial, na segunda metade da década de 70



Uma das primeiras preocupações dos gestores da nova empresa de saneamento era a estadualização da Companhia. A instalação de unidades da CASAN nas principais cidades do Estado, como Mafra (foto acima) e Lages (foto ao lado), contribuiu para o desenvolvimento catarinense

● *Imagens dos primeiros anos - O nascimento da CASAN*



Croqui da Estação de Tratamento de Água no rio Cubatão, no município de Palhoça



Obras em andamento da Estação de Tratamento de Água

Trabalhadores em  
ação durante a  
construção da ETA



A construção da Estação de Tratamento de Água, em Palhoça, representou um dos maiores investimentos da história do abastecimento de água de Santa Catarina, permitindo atender a milhares de moradores e turistas da Grande Florianópolis



- Os primeiros anos - Colombo Salles



*- Quarenta e cinco anos,  
tudo isso?  
Como fiquei velho!*

## O HOMEM QUE TIROU A IDEIA DO PAPEL

Com essa exclamação ao mesmo tempo surpresa e bem-humorada, o ex-governador Colombo Machado Salles recebe em seu apartamento os encarregados de resgatar as memórias que o levaram a usar a caneta para assinar o ato de criação da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, a CASAN.

Nascido a 20 de maio de 1926, Colombo Salles completou 90 anos de vida esbanjando saúde e lucidez. Com porte aprumado, ele cultiva qualidades que logo despertam simpatia e encantamento em quem circunstancialmente convive com ele. É espirituoso, irreverente, afável e jamais abandona sua postura de humildade.

Para quem imagina que Colombo era um sobrenome, ele esclarece um fato que, de pronto, o coloca desde o ventre no caminho das águas:



A CASAN foi criada durante o governo Colombo Salles, que instituiu o Projeto Catarinense de Desenvolvimento

“É meu primeiro nome mesmo. Meu pai era um apaixonado pela história das grandes navegações e quis homenagear o Cristóvão Colombo”.

Mal imaginava o pai, também engenheiro e construtor de portos, que com a bênção do navegador genovês estava legando ao filho a mais profunda inspiração de amor pelas águas.

“Meu pai trouxe a primeira draga para Santa Catarina. Não só orientou os detalhes da compra, como foi pessoalmente buscá-la na Europa e aportou aqui dentro da draga! Juntou um monte de gente no cais, foi uma verdadeira festa”.

Nascido em Laguna, no litoral sul de Santa Catarina, a paixão do menino Colombo pelo mar e pelos barcos começou na infância e não é de admirar que o caminho profissional o tenha levado ao mundo das águas, fazendo dele um especialista em projetar portos e implantar sistemas de saneamento. Sempre a água.

Mas o sonho de se tornar engenheiro teve que ser buscado bem longe da terra de Anita Garibaldi. E, para desgosto do rapaz, longe do mar: “Fui estudar em Curitiba porque Santa Catarina ainda não tinha Universidade. Sou formado em engenharia civil, mas fiz tantas coisas na vida que gosto de dizer que sou engenheiro civil, militar e eclesiástico”. Mais risadas.

A estreia do calouro de Engenharia foi abalada por um acontecimento triste: no primeiro dia de aula, Colombo recebe a notícia da morte do pai. Um engenheiro morria no exato momento em que o outro começava a nascer.

Recém-formado, o jovem Colombo foi trabalhar em Blumenau, cidade profundamente marcada pelas instáveis águas do rio Itajaí-Açu, que com frequência insistiam em subir e inundar vários bairros da cidade.

O passo seguinte da carreira do jovem engenheiro ocorreria em 1951: aprovado em concurso público, assume a administração do porto de Laguna, onde permaneceu até 1963.

“Naquela ocasião, uma equipe de técnicos franceses tinha vindo ao Brasil para conhecer as condições dos portos, rios e canais e, quando viram o modelo matemático, uma espécie de maquete que eu tinha feito do porto de Laguna, eles me convidaram para fazer um estágio na França.”

Assim, em 1957 o engenheiro Colombo parte com a família rumo à capital francesa, para um estágio de seis meses no Laboratório Central de Hidráulica da França, localizado no distrito de Maisons-Alfort, nos arredores de Paris. Mais do que nunca, agora ele era para sempre um engenheiro ligado às águas.

## Chamado do General

Mais tarde, já durante o regime militar, Colombo recebe convite do então prefeito do Distrito Federal, engenheiro Plínio Cantanhede, para dirigir o Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis. Lá vai a família outra vez.

"Além da função específica no Departamento, eu atuava em vários setores. Praticamente criei toda a estrutura administrativa do governo do Distrito Federal e, na falta de mais gente, eu era escalado até para representar o prefeito em solenidades oficiais", recorda.

Certamente devido a esse trabalho destacado, um belo dia o engenheiro Colombo Salles, pouco frequentador dos grupos políticos, é surpreendido pela indicação, por parte do general Emílio Garrastazu Médici, para assumir o governo do Estado de Santa Catarina. "Quase morri de susto!", lembra.

Tendo sido convidado para proferir uma aula inaugural, Colombo estava tranquilamente falando para uma plateia de acadêmicos da Universidade Mackenzie (SP), quando chega um emissário do governo com a novidade. "Sem saber do que se tratava, ao ver aquele estranho interrompendo a cerimônia, pensei: o que foi que eu fiz de errado?"

De errado, nada. Ao contrário, era um honroso convite. Mas para Colombo, não deixava de ser constrangedor ser convidado assim de público, diante de uma turma de universitários. "É agora que vou ser vaiado", imaginou.

Mas, para alívio do palestrante, a plateia reagiu com justificados aplausos. No entanto, naquele momento, vinha à memória um conselho ouvido do pai repetidas vezes. Sobrinho de Lauro Müller, que havido sido sucessivamente deputado, senador e primeiro presidente da província de Santa Catarina, o pai tinha verdadeira aversão à política, e advertia: "Nunca se meta em política, meu filho."

Porém, as circunstâncias às vezes levam à desobediência de conselhos paternos e Colombo Machado Salles aceitou a indicação, mas sem abrir mão da seguinte condição: iria governar com critérios técnicos, o mais afastado possível das rivalidades políticas.

A indicação foi aprovada pela Assembleia Legislativa de Santa Catarina em dezembro de 1970. "Eu fui um acidente na vida política de Santa Catarina", faz questão de ressaltar.

**Nascido em Laguna,  
com nome inspirado  
no ilustre navegador  
genovês, Colombo  
teve sua trajetória ligada  
ao mundo das águas**

- *Os primeiros anos - Colombo Salles*

## As principais realizações do governo Colombo Salles foram relacionadas à agua, como o aterro da Baía Sul, a ponte com seu nome e a CASAN

Começa então o mais importante desafio da carreira do engenheiro: governar seu Estado, sabendo que tinha contra ele as tradicionais forças políticas que dominavam o cenário. Para piorar, os cofres públicos estavam completamente vazios. "Não havia um tostão. Para nada!"

Com a objetividade característica de sua formação técnica, o novo governador não titubeou: a prioridade era botar as contas da casa em dia.

"Durante os dois primeiros anos da gestão fui muito criticado porque não fiz nenhuma obra, nenhum projeto novo. Mas, antes de mais nada, eu tinha que tapar os buracos e começar a juntar o dinheiro", argumenta.

É então que Colombo Salles parte para seu plano mais ousado: o Projeto Catarinense de Desenvolvimento, que a irreverência popular chamava de "Carnê Fartura", duvidando que fosse viável. Mas a dúvida foi se dissipando à medida que as obras iam aparecendo.

As duas realizações mais importantes estariam ligadas diretamente à água: o aterro da Baía Sul e a moderna ponte ligando a Ilha de Santa Catarina ao Continente, obra que veio fazer companhia à ponte Hercílio Luz, então cinquentenária.

Num certo momento, a entrevista no apartamento é marcada por forte emoção. O engenheiro Paulo Ricardo Caminha, que havia intermediado o encontro, entrega ao ex-governador um exemplar do projeto que Colombo Salles havia feito para o Porto do Anhatomirim. Surpreso, tomando nas mãos aquele volume de papel amarelado pelo tempo, mas com seus desenhos originais ainda legíveis, Colombo treme as mãos e a voz:

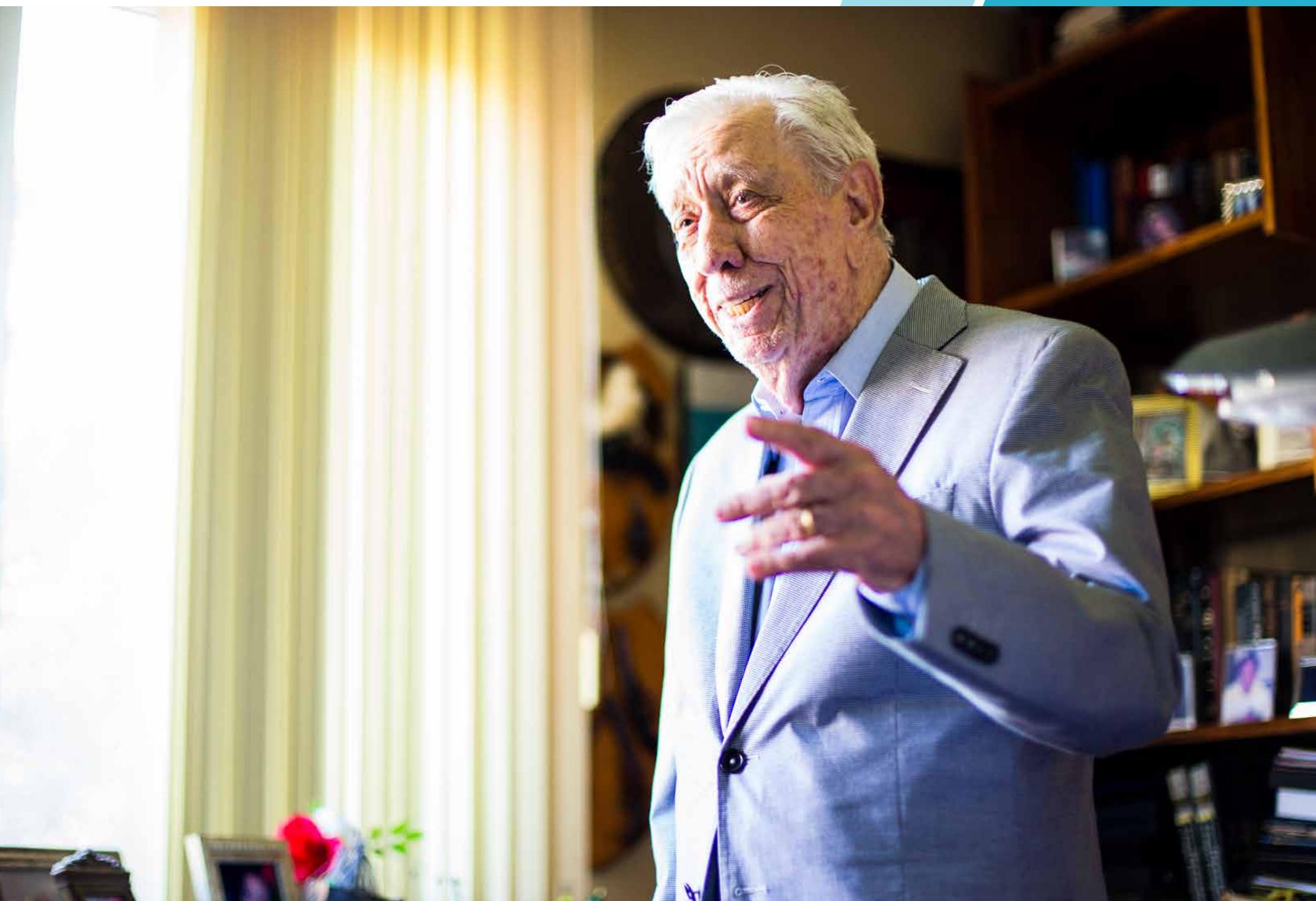
"Não posso acreditar! Onde você achou isso, rapaz?"

Com os olhos úmidos pela emoção, o ex-governador mostra o livro à filha:

"Olha pra isso, Maria José! Nunca imaginei que teria este projeto de volta depois de todo esse tempo!". E, um tanto melancólico, desabafa:

"Foi um sonho que não consegui realizar."

Logo, porém, os pensamentos do engenheiro com nome de navegador deram lugar às lembranças de um projeto que ele conseguiu colocar em pé: a criação da CASAN. Um projeto que Colombo confiou ao timoneiro Benjamin Lobo de Farias.



Aos 90 anos, Colombo Salles relembra um de seus grandes feitos: a criação da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

● *Os primeiros anos - Colombo Salles*



Colombo Salles inaugura Sistema de Abastecimento de Água no município de Mondaí, no Oeste



Assinatura de um convênio da CASAN com o Banco Nacional de Habitação (BNH), em 1971

- Os primeiros anos - O gestor pioneiro



## O PRIMEIRO PRESIDENTE

*Assim como o governador da época, o primeiro presidente da CASAN, Benjamin Lobo de Farias, teve sua vida ligada ao mundo das águas.*

Amazonense de Manaus, uma cidade e um Estado marcados e cercados pelas águas, Benjamin Lobo de Farias foi convocado por Colombo Salles para ser o primeiro capitão da Companhia de Águas e Saneamento de Santa Catarina devido à gestão que fazia na fiscalização do Porto de Itajaí.

Ali nascia, também, uma amizade dos dois para a vida toda.

“Colombo Salles foi o primeiro amigo a chegar ao velório do meu pai, pois veio imediatamente assim que recebeu a triste notícia”, relembra, com carinho, Teresa, a única mulher entre os quatro filhos do primeiro presidente.



Lobo de Farias teve o desafio de dar os primeiros passos naquela que seria a maior empresa de saneamento do Estado

- *Os primeiros anos - O gestor pioneiro*



Nascido em 1914, Lobo de Farias saiu das águas amazônicas para o Rio de Janeiro, onde ingressou no curso de Engenharia da Escola Politécnica. Recém-formado, em 1938 foi designado pelo então Presidente Getúlio Vargas para construir o Porto de Itajaí. E fez de Santa Catarina sua definitiva e última morada, vindo a falecer em Florianópolis em 1997, aos 83 anos.

Longe de casa, o jovem engenheiro se instalou no Hotel Cabeçudas, da família Zwoelfer, onde se enamorou de uma garota de 14 anos, Brunhilde, nome escolhido pelo pai austríaco apreciador das óperas de Wagner e de seus heróis e heroínas mitológicos.

Quatro anos depois, o hóspede e a filha dos proprietários consagravam o amor que duraria toda a vida e que seria coroado pelo nascimento de quatro filhos: Arthur, Benjamin, José Antônio e Teresa.

Acaso ou não, o casal também compartilhou a mesma paixão pela água: Brunhilde era excelente nadadora, e até além de seus 80 anos ainda se jogava do trapiche em Cabeçudas e nadava até a boia. Era a única mulher a fazer isso, para orgulho dos netos que organizavam a torcida e a incentivavam com gritos e aplausos.

Brunhilde, chamada por todos de dona Pupe, lembra que o marido, apesar do temperamento discreto e reservado, tinha que dividir os convidados em duas etapas no dia do

aniversário: metade no almoço e metade no jantar. "Eram tantos amigos que não cabiam todos no mesmo momento dentro da casa."

Em uma época na qual as moças geralmente se dedicavam ao cuidado da casa e dos filhos, dona Pupe foi uma exceção: estudou e se tornou professora, sempre com o apoio do marido engenheiro.

"Meu pai foi um modelo de vida para todos nós", complementa a filha Teresa. "Era modesto, íntegro, incapaz de se vangloriar do que fazia."

Mas a família sempre se encarregou de mostrar estes feitos. Dona Pupe gostava de contar aos filhos e netos que, para traçar o caminho para o futuro porto de Itajaí, muitas vezes o marido pegava uma bateira e, com uma estaca, ia sondando o fundo do rio para descobrir onde havia profundidade suficiente para a passagem de navios de maior calado.

**Nascido no Amazonas, Lobo de Farias estudou no Rio de Janeiro e veio comandar o Porto de Itajaí**

**Lobo de Farias e a esposa  
Brunhilde cercados pela  
família: no topo, o filho  
Benjamin, ao lado, a filha  
Teresa. Na frente, da direita  
para a esquerda: o filho José  
Antônio, as noras Patrícia e  
Gladys e o filho Arthur**



SISTEMA DE ABASTECIMENTO  
PÚBLICO DE ÁGUA DE  
BARRA VELHA  
1<sup>ª</sup> ETAPA — CAPTAÇÃO  
RESERVAÇÃO  
TRATAMENTO  
D.N D.S. DIRETOR GERAL  
ENG. DR. CARLOS KREBS FILHO  
ADUTORA E BOMBEAMENTO - CAS  
PRES. DR. BEJAMIM LOBO FARIA  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
GAL. EMÍLIO GARRASTAZÚ MÉDICI  
GOVERNADOR DO ESTADO  
DR. COLÔMBO M. SALLÉS  
NA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL  
THIAGO AGUIAR E  
JOSÉ DO PATROCÍNIO DE OLIVEIRA  
BARRA VELHA 26 DE JANEIRO DE 1972

Inauguração do Sistema  
de Abastecimento de  
Água do município  
de Barra Velha,  
uma das primeiras  
obras do processo de  
interiorização



"Os antigos molhes da barra do Itajaí viviam caindo", lembra a filha. "Meu pai então construiu uma estrutura de três camadas de pedras. Nunca mais caiu."

Para muitos, o principal mérito do engenheiro Lobo de Farias no comando da CASAN foi o de estruturar do zero uma Companhia nova, tanto do ponto de vista de equipamentos e materiais de trabalho quanto de profissionais técnicos e especialistas em saneamento.

Estudioso e metílico, Lobo de Farias conseguiu também desenvolver a integração dos sistemas municipais de acordo com as normas do Plano Nacional de Saneamento vigente, condição imprescindível para a liberação de recursos.

A partir daí foi possível concretizar a expansão da Companhia, principalmente dos sistemas de água tratada, em todo o Estado.

"Todo o mês havia uma inauguração", lembra o historiador Átila Ramos.

Quatro anos depois, encerrada a missão de fazer a Companhia andar com as próprias pernas, o engenheiro, então com 61 anos, até chegou a imaginar que era hora de se aposentar. Que nada, pois receberia uma nova missão do amigo de sempre, Colombo Salles.

Dessa vez o desafio era transmitir seus ensinamentos às futuras gerações, assumindo a disciplina de Portos no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Lobo de Farias exerceu durante 15 anos o sacerdócio do ensino universitário, deixando um consistente legado na formação dos futuros engenheiros.

- Os primeiros anos - As mulheres na CASAN



*Os primeiros anos da CASAN coincidiram com o auge dos movimentos pela igualdade no mundo todo e se refletiu na empresa que crescia no Estado.*

## PRESENÇA FEMININA

Incomodado com olhares indelicados dos rapazes, o time feminino da recém-criada CASAN resolveu lutar contra a proibição de usar calças compridas, uma regra que vigorava de maneira generalizada na maioria das empresas privadas, públicas e até nas escolas.

A costureira que fazia os uniformes já tinha as medidas de todas as funcionárias da época. “Nem precisava experimentar. Era só levar o tecido e ela mandava o marido entregar o tailleur pronto depois de poucos dias”, conta Caterine Carneiro, assistente administrativa que se aposentou em 1994. “E sempre ficava certinho na gente”.



Em uma época de pouca participação feminina no mercado de trabalho, as secretárias tiveram papel fundamental na mudança de costumes e padrões nos primeiros anos da Companhia. Na foto, da esquerda para a direita: Nílvia Machado Nocetti, Maria Ivone Vidal, Naide Nocetti Araújo, Elizabete Carioni (posição mais elevada) e Maria Bernadete de Miranda Coutinho

**O fim da  
obrigatoriedade  
do uso de saias foi  
uma singela  
manifestação de  
união e força das  
funcionárias, em  
uma época na qual  
a vestimenta seguia  
um padrão rígido**

As mulheres não desgostavam do modelo, mas não aceitavam era a obrigatoriedade. Maria da Graça Prim, uma das primeiras a tomar a iniciativa de mudança, lembra que o constrangimento das secretárias vinha dos tempos do Departamento Autônomo de Engenharia Sanitária, o DAES, que foi o embrião da nova Companhia de saneamento.

O prédio do extinto DAES tinha dois pisos, sendo que no térreo ficava o atendimento ao público. Entre os dois andares havia uma escada, cujos vãos eram abertos.

"Além do frio que sentíamos nas pernas, na hora de subir ou descer os degraus precisávamos segurar a saia para não mostrar demais para os curiosos que ficavam espiando as moças", conta Graça, 45 anos depois, rememorando com bom humor aqueles tempos.

Ela e as colegas, então, organizaram a solicitação, que, em pouco tempo, foi atendida pela Companhia. "Demonstramos a força de vontade das mulheres", lembra Graça.

Foi o primeiro sinal do protagonismo feminino na empresa. Poucos anos depois, uma outra iniciativa foi articulada pelas bibliotecárias Irene Maria Carneiro Gomes e Maria Tereza Luz. Em 1981 elas conseguiram estruturar a primeira biblioteca da empresa, apesar da resistência de alguns engenheiros que preferiam ter seus livros em suas próprias salas.



Irene Carneiro Gomes  
ajudou a estruturar a  
primeira biblioteca



Maria da Graça Prim,  
memória viva da Companhia,  
relembra os tempos de  
mudança no código de  
vestimenta da empresa

● *Os primeiros anos - As mulheres na CASAN*



Nos escritórios, nas bibliotecas,  
nos laboratórios ou em todas  
as áreas técnicas as mulheres  
têm ocupado importante papel  
na história da empresa



"Não só criamos a primeira biblioteca da Companhia, reunindo um acervo espalhado pela empresa, como conseguimos incluir o cargo de bibliotecária no Plano de Carreira", comemora hoje a aposentada Irene.

Atualmente, a CASAN conta com 458 mulheres em seu quadro. Ainda que em proporção modesta, diante do total de 2.585 colaboradores, as mulheres foram conquistando espaço na trajetória da Companhia.

A ex-secretária Roseli Aparecida Batista Pereira, falecida em 2010, aos 49 anos, foi uma delas. Era tão comprometida com a empresa que sua paixão estimulou amigos e familiares a seguirem a mesma carreira na Companhia.

Tendo atuado com vários chefes da Agência Regional da

CASAN em Florianópolis, Roseli é lembrada pelo legado de carinho e comprometimento. "Ela não olhava para o relógio quando estava trabalhando e adorava vencer obstáculos, fossem quais fossem as dificuldades. Chegou a recusar uma promoção só para ficar na função onde poderia continuar a ajudar os colegas", diz a irmã Roziane Batista de Borba, também funcionária da CASAN.

"Roseli faz falta", confirma o ex-colega Gilmar Carvalho Santos, da Fiscalização de Esgotos. O viúvo Francisco, integrante da mesma equipe de Fiscalização, tem saudade da sensibilidade da esposa falecida. "Ela sempre tinha um conselho ou um abraço quando algum colega precisava."

Mulheres como Roseli, Irene, Maria Tereza, Maria da Graça e tantas outras revolucionaram a CASAN. Com carinho.

- A aventura da captação - O desafio da água



## O DESAFIO DA ÁGUA

*Captar água de qualidade tem sido um desafio constante das empresas do setor. O caminho muitas vezes é longo e penoso, impondo transtornos à população e sacrifícios aos trabalhadores encarregados da prospecção.*

Muitas cidades surgiram e cresceram às margens de cursos d'água, mas com a expansão dos centros urbanos esses mananciais se tornaram insuficientes. Atualmente a busca é por fontes de boa qualidade, que demandem menos tratamento e que tenham vazão condizente.

“Na maioria das vezes isso requer captar água bruta a distâncias cada vez maiores e vencer grandes elevações topográficas”, observa Anderson Luiz Scheibler, engenheiro civil da Gerência Operacional da Superintendência Regional de Negócios Oeste (SRO), região onde a captação de água tem se tornado possível após verdadeiras operações de guerra. Nessa batalha tecnológica, a perseverança dos técnicos é a maior arma.



No município de Seara, a captação via poço profundo foi a melhor solução encontrada para o abastecimento na cidade

## ● A aventura da captação - O desafio da água



No interior de Santa Catarina, além dos mananciais vinculados aos rios e lagos, outras fontes vêm sendo gradativamente exploradas pela CASAN, especialmente por meio da perfuração e instalação de poços profundos em aquíferos. Essa missão impõe constante superação de obstáculos técnicos.

O Estado conta com três importantes aquíferos: o Guarani, o da Serra Geral e o do Litoral. O Guarani, considerado o segundo maior do mundo, se aprofunda à medida que se estende na direção Oeste e está abaixo do manancial da Serra Geral, localizado bem mais perto da superfície. Enquanto os dois primeiros são águas de rochas fraturadas, formadas pelo embasamento cristalino, o do Litoral é do tipo livre, tendo sobre ele apenas uma camada de areia, com cerca de 40 ou 50 metros.

A partir de 2005, a CASAN impulsionou o processo de perfuração de poços em diversas cidades do Oeste. Em certas áreas, a captação de água via poços profundos oferece condições mais vantajosas do que a utilização de mananciais de superfície, pois os subterrâneos são naturalmente mais protegidos de agentes poluidores, dispensando tratamentos agressivos. Na região Oeste, por exemplo, onde geralmente os mananciais de superfícies são escassos, esta se torna a opção mais viável, embora o custo de exploração seja maior.

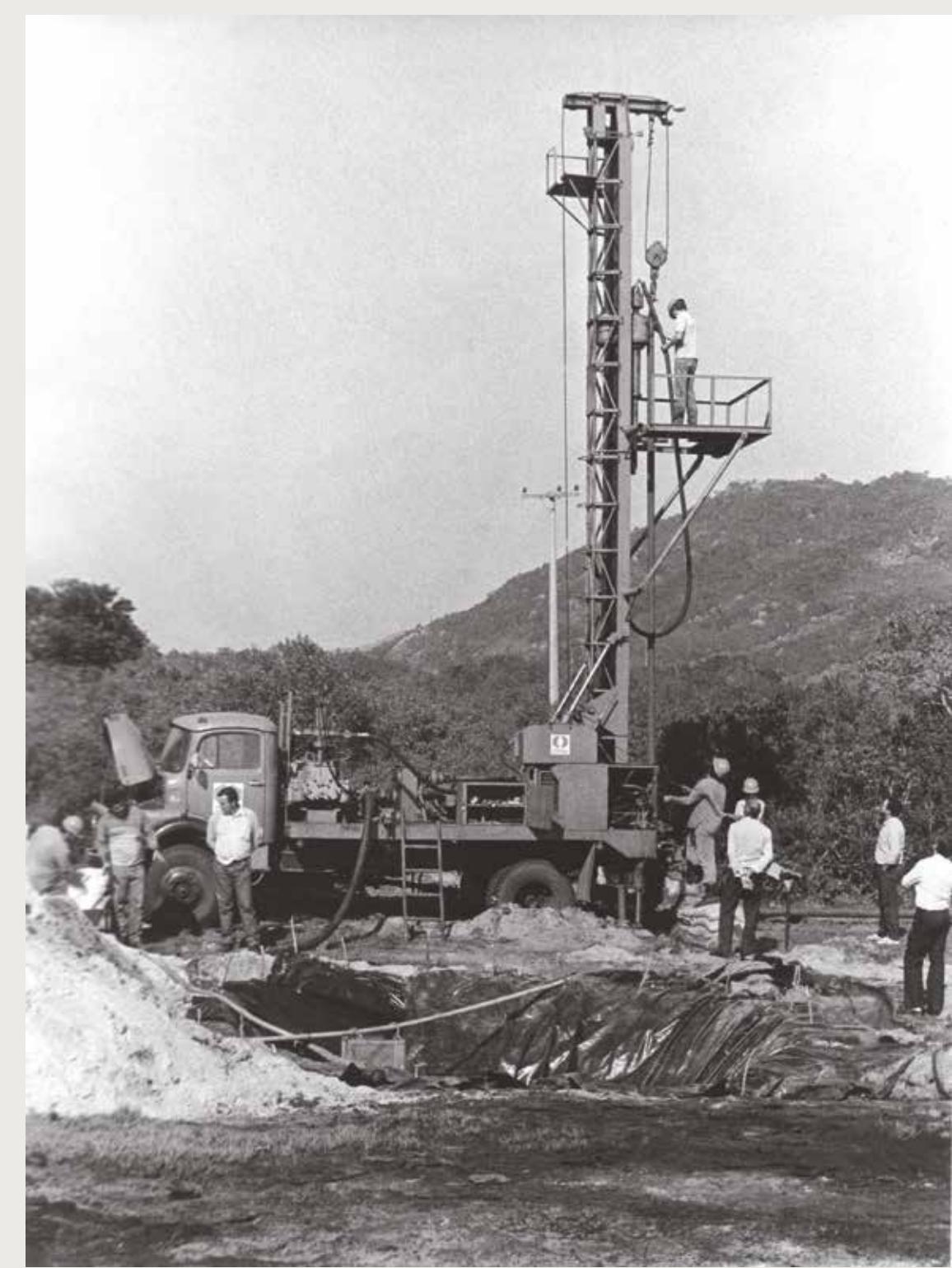
Apesar de exigir mais investimentos durante a perfuração, instalação e exploração, a utilização de poços profundos

recupera o alto valor investido ao reduzir os gastos com processos de tratamento e desinfecção. O modelo mostrou-se uma alternativa recomendável para as cidades situadas nas regiões mais altas do Estado, mesmo considerando o desafio técnico de alta complexidade.

Um documento da CASAN de 2008 registra essas dificuldades e a necessidade de superação. Destinado à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Seara, elencava o conjunto de iniciativas visando garantir o fornecimento de água na região, seriamente afetada pela estiagem. O texto ressaltava que aos municípios de Seara, Maravilha, São Lourenço do Oeste e Peritiba não restava alternativa senão as águas profundas do Aquífero Guarani, "recurso hídrico pouco conhecido e cuja exploração se apresenta como um desafio enorme a ser vencido".

A escassez de empresas com conhecimento técnico e capacidade de extrair água daquele aquífero ampliava a dificuldade. "Após diversas chamadas, nenhuma empresa respondeu ao convite e restou à CASAN a opção de assumir o risco, sem referenciais de produção, qualidade, profundidade, pressão e temperatura", concluía o documento.

Tales escassez foi pouco a pouco sendo vencida por mecanismos internos e pela determinação da Companhia em solucionar problemas históricos na região, inclusive adquirindo equipamentos específicos para as operações. Foi o caso da "bomba engenheirada", ferramenta que facilitou o andamento das obras em diversos pontos no Oeste catarinense.



Além dos mananciais vinculados a rios e lagos, outras fontes de captação de água vêm sendo gradativamente exploradas, especialmente por meio da perfuração de poços, como o da foto, no Sul da Ilha de Santa Catarina, em 1986



Em 2009, ainda não se dominava totalmente os conhecimentos científicos para prever as condições físicas do solo em profundidades superiores a 1.000 metros, nem outros fatores relacionados, como a composição química da água, temperatura, profundidade em que se alcançaria a vazão necessária para abastecer cada cidade. Ou seja, todas as iniciativas de perfuração foram feitas de maneira pioneira e inovadora.

"Foi necessário muito empenho para entender um pouco o comportamento dos poços tubulares, especialmente do Oeste. Devido à complexidade das formações geológicas da região, encontrar água não é tarefa simples, pois a água subterrânea não está disponível em qualquer local, sendo preciso todo um estudo para evitar a perfuração de poços improdutivos", explica o geólogo Vitor Cereza, da Gerência Operacional da Superintendência Regional de Negócios Oeste (SRO).

Essas prospecções mudaram o perfil operacional da CASAN e a atuação na região. A partir de então, a Companhia deixou de ser apenas uma fornecedora de água potável, mas lançou-se também na empreitada de perfurar poços, assumindo o encargo da prospecção mineral. Seara foi a primeira cidade a receber um poço de 568 metros, cuja bomba está instalada a 320 metros, proporcionando uma vazão de 120 mil litros por hora e acabando com a falta d'água crônica no município.

Em outras cidades foi preciso construir também torres de resfriamento, já que a água retirada dos poços tem cerca de 50º Celsius. Em Maravilha, o poço profundo alcança 1.305

**"Em alguns pontos, a CASAN capta água com um grau de dificuldade que se assemelha à exploração de petróleo"**

metros de profundidade e tem vazão de 150 mil litros de água. Sua construção resolveu o problema de abastecimento por aproximadamente uma década.

"O poço chega a 1.560 metros em São Lourenço do Oeste, considerado o mais profundo da América Latina. Conforme vai aprofundando, a água vai ficando mais quente, podendo chegar a 58º Celsius nos pontos mais profundos", explica o geólogo Lauro Zanatta, chefe da Divisão de Águas Subterrâneas da CASAN.

Responsável pela área de Manutenção da CASAN, o engenheiro Paulo Ricardo Caminha considera que captar água de superfície onde existem nascentes, córregos ou rios é relativamente fácil. "O problema apresenta-se de fato nas regiões com escassez de nascentes, onde é preciso buscar água subterrânea. A captação da água no Aquífero Guarani, no Oeste, feita pela CASAN, tem apresentado um grau técnico que se assemelha à exploração de petróleo", compara.



Em Maravilha e São Lourenço do Oeste a alta temperatura da água captada em poço profundo exigiu a instalação de torres de resfriamento

## ● A aventura da captação - O desafio da água

---

A atividade acabou se tornando um dos principais focos de investimentos da Companhia. Somente em 2006, os aportes na implantação de estações de tratamento, adutoras, reservatórios e perfuração de poços para captação profunda somaram R\$ 29,6 milhões e possibilitaram a ampliação da rede distribuidora em 234 quilômetros, elevando a qualidade de vida de mais de 60 mil pessoas.

No entanto, cautela é uma palavra de ordem para este tipo de prospecção. Em alguns locais, a disponibilidade de água subterrânea é extremamente restrita, dificultando a utilização para abastecimento populacional. Em outros, a qualidade não é suficiente para distribuição, exigindo a utilização de equipamentos para remoção de elementos químicos presentes em excesso.

Também existe necessidade de um cuidadoso monitoramento do uso das águas, pois em alguns casos corre-se o risco de esgotá-las. Algumas pesquisas científicas têm evidenciado que a renovação dos aquíferos em certos pontos é extremamente lenta.

"Já foram encontrados locais com águas cuja idade foi calculada em 30 mil anos, o que indica que elas não se renovam facilmente", explica Zanatta.

No geral, o esforço por inovação na busca por água de boa qualidade se estende além da perfuração de poços. Paralelamente a esse trabalho, a modernização da captação via mananciais formados por rios e lagos segue em ritmo acelerado em diversas cidades catarinenses.

Um exemplo é o município de Pinhalzinho, no extremo Oeste do Estado, que se servia do mesmo manancial de captação desde 1979, ano em que a CASAN iniciou a operação do Sistema de Abastecimento de Água da cidade.

Ao longo do anos, a fonte conhecida como Lajeado Limeira foi perdendo a capacidade de atender a população, comprometendo a bacia hidrográfica local. Períodos prolongados de estiagem pioravam a situação, deixando a cidade muitas vezes refém de caminhões-pipa.

Ao analisar os recursos hídricos disponíveis, a CASAN optou pela captação via rio Burro Branco, a quase sete quilômetros da Estação de Tratamento de Água. Para tornar a situação mais desafiadora, o grande desnível do talude, às margens do rio, somado à grande turbidez deste curso após certos períodos de chuvas intensas, exigiu da Companhia um estudo aprofundado a fim de encontrar uma solução.



Obras às margens do rio Burro Branco ampliaram a captação de água para atender a população de Pinhalzinho, que dobrou nos últimos anos



O Sistema de Captação no rio Itajaí do Sul abastece os municípios de Rio do Sul, Aurora, Agronômica, Laurentino e Lontras

- *A aventura da captação - O desafio da água*



"A elaboração desse projeto levou em consideração as características locais das instalações, proporcionando menor custo de implantação e operação e melhores condições de manutenção e proteção dos equipamentos, mesmo em casos de inundação, sem deixar de considerar os impactos ambientais", relata o engenheiro Anderson Scheibler.

Além da captação, a CASAN precisou inovar e acompanhar as mudanças no tratamento da água. Um dos casos que exemplificam bem esta preocupação ocorreu no município de Riqueza. O local é abastecido pelas águas do rio Iracema, cercado por áreas de matas ciliares e extensões territoriais onde a atividade agrícola e industrial, principalmente a suinocultura, é constante. Mesmo com o monitoramento da CASAN, em alguns pontos não existem sistemas de tratamento de efluentes, causando a poluição dos mananciais e exigindo um rigoroso processo de tratamento e purificação.

No município de Videira, desde 1978 a captação de água bruta é realizada no rio do Peixe, manancial pertencente à bacia hidrográfica do mesmo nome. Nesse ano, a Companhia modernizou o conjunto de motobombas, trazendo melhorias significativas para o abastecimento de aproximadamente 50 mil moradores da cidade.

**“O mais gratificante é saber que o esforço, a pesquisa e a dedicação resultam em mais água disponível para cidades”**

O novo Sistema de Bombeamento é diferenciado e foi especialmente projetado para que, em caso de elevação do nível do rio do Peixe, os equipamentos não sofram inundação e não haja interrupção do abastecimento.

Entre as diversas histórias e características de cada município catarinense constata-se que, mesmo em meio às dificuldades, com dedicação e perseverança essas barreiras se tornam facilmente transponíveis.

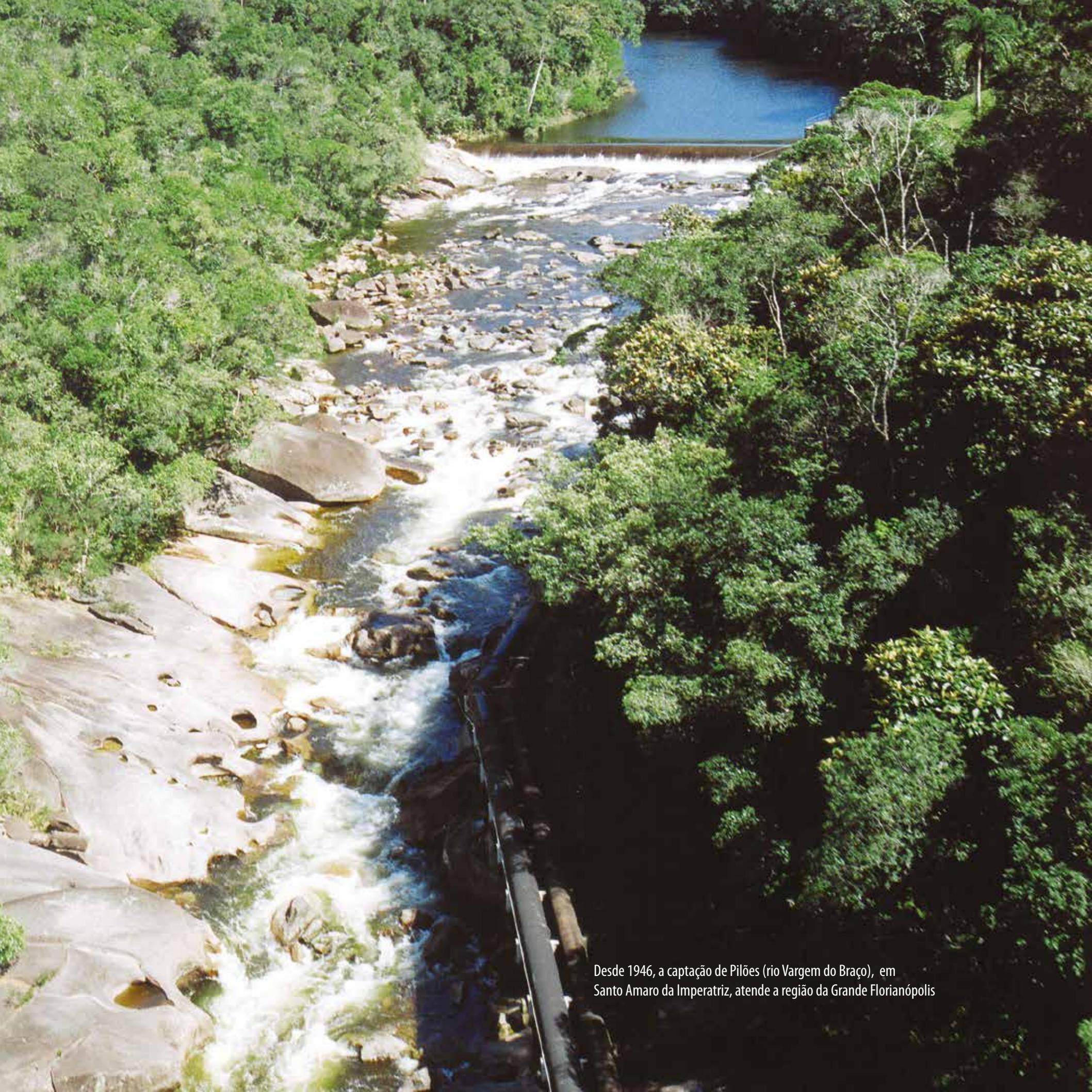
“O mais gratificante é saber que o esforço, a pesquisa e a dedicação resultam em mais água disponível para cidades que costumam enfrentar dificuldades de abastecimento”, conclui o geólogo Vitor Hugo Cereza.

O Reservatório Pulmão, em Criciúma, atende também os municípios de Siderópolis, Forquilhinha, Maracajá, Nova Veneza e parte de Içara, com capacidade de 10,4 milhões de litros de água



A Estação de Tratamento de Água Compacta de Palma Sola possui vazão de 25 litros por segundo, suficiente para atender a população do município por muitos anos





Desde 1946, a captação de Pilões (rio Vargem do Braço), em Santo Amaro da Imperatriz, atende a região da Grande Florianópolis



Em Xaxim, a ETA Compacta ampliou o abastecimento em mais de 30%, trazendo tranquilidade para os consumidores e reforçando o trabalho de potabilização de água da CASAN em todo o Estado



Em Canoinhas, a instalação recente de um reservatório elevado com capacidade de 500 metros cúbicos e a implantação de uma nova adutora de água tratada beneficiam quatro importantes bairros do município



A Estação de Tratamento de Água (ETA) Compacta em Cunha Porã, com capacidade de 30 litros por segundo, reforçou o Sistema de Abastecimento do município, beneficiando mais de sete mil moradores da área urbana

- A aventura da captação - Obras inovadoras

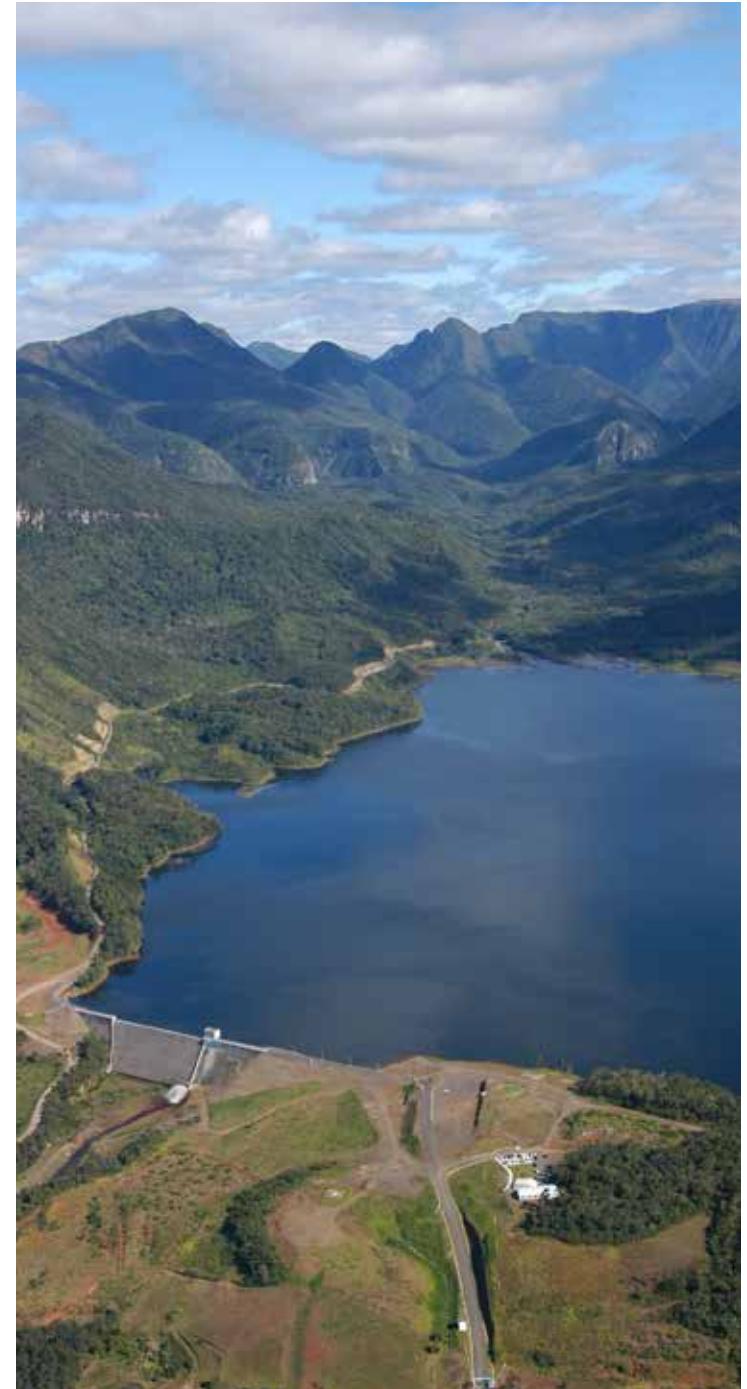


## TRÊS GRANDES OBRAS

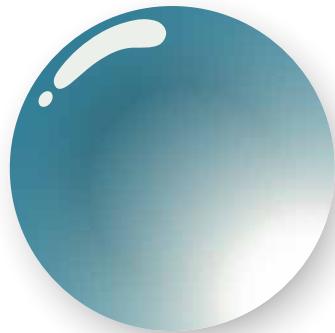
*Projetar, construir e entregar obras tem sido a rotina da CASAN, mas alguns investimentos se destacam devido à relevância para as populações atendidas.*

*A Barragem do São Bento, inaugurada no Sul do Estado em 2006, o Sistema Flocodecantador, que deixou no passado o déficit do abastecimento na Grande Florianópolis, e o Projeto Rio Chapecozinho, que deverá dar tranquilidade por mais de 30 anos ao Oeste do Estado, simbolizam a dificuldade de captar, tratar e distribuir água onde há limitação de recursos hídricos, a demanda cresce vertiginosamente e a tecnologia não tinha, até então, todas as respostas.*

*A solução técnica desses desafios engrandece a engenharia da Companhia.*



Entre todos os investimentos na trajetória da empresa, três se destacam pela grandiosidade e por abastecerem regiões inteiras:  
o Flocodecantador (alto, à esquerda), a barragem do rio São Bento (à direita) e o projeto no rio Chapecozinho (acima)



# PROJETO RIO CHAPECOZINHO

Os moradores do Oeste de Santa Catarina conhecem de perto a realidade, mas o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2011) comprovou estatisticamente por que a região tem um habitual déficit de recursos hídricos: entre 1991 e 2010 foram registrados 14 secas e estiagens na região de Chapecó, 12 no município de Cordilheira Alta, 11 em Xaxim e nove na área territorial de Xanxerê.

A diminuição das vazões dos mananciais tem acarretado conflitos de uso da água para consumo humano e para a agroindústria, atividade econômica predominante na região.

Diante desse cenário de déficit histórico, a CASAN encomendou um estudo de concepção, que foi desenvolvido pela Sanetal Engenharia em 2010. Baseada em levantamentos topográficos, estudos geotécnicos e coletas de água, a empresa apontou como a melhor alternativa de manancial para abastecer a região o rio Chapecozinho, devido a sua vazão média superior a 6,3 mil litros por segundo.

Nascia aí a que se tornaria a maior licitação da história de 45 anos da CASAN, um projeto de aproximadamente R\$ 200 milhões.

Todos os indicadores são grandiosos, a começar pelo número de instituições envolvidas na viabilização de um investimento de tal envergadura, como o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT),

Departamento Estadual de Infraestrutura (Deinfra), Fundação do Meio Ambiente (Fatma), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS).

Com recursos assegurados pela parceria entre o Governo Federal via Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2) e o Governo do Estado, o carro-chefe do projeto é a adutora de 57 quilômetros de extensão, com 1 metro de diâmetro. O projeto do rio Chapecozinho compreende ainda uma Estação de Captação, uma de recalque, uma Estação de Tratamento e dois reservatórios ao longo do trecho. As obras deverão se estender por três anos a partir do momento em que for concluído o processo de licitação.

De acordo com Evandro Martins, responsável pela Gerência de Projetos da Diretoria de Expansão, o novo Sistema está planejado para garantir o abastecimento de água na Região Oeste por quase quatro décadas. "Numa região que sofre com uma escassez crônica de água, de acordo com as estimativas de crescimento demográfico esse projeto terá a capacidade de garantir o abastecimento de água para uma população que pode chegar a 500 mil habitantes, em quatro municípios: Xaxim, Xanxerê, Chapecó e Cordilheira Alta", calcula Martins.

O projeto rio Chapecozinho, em processo de licitação, se reveste como o maior desafio de água da CASAN e o mais complexo projeto de abastecimento de Santa Catarina.

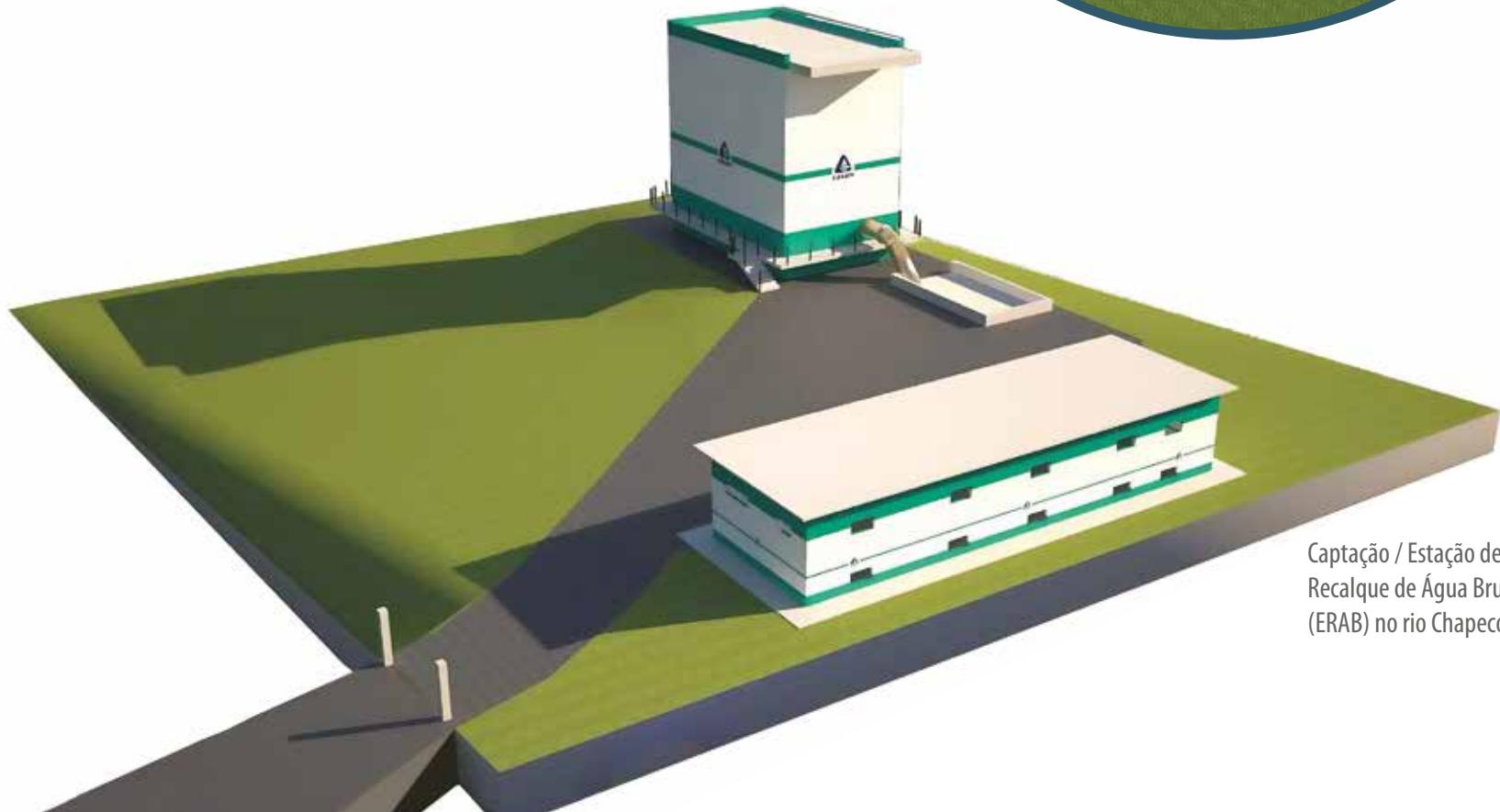
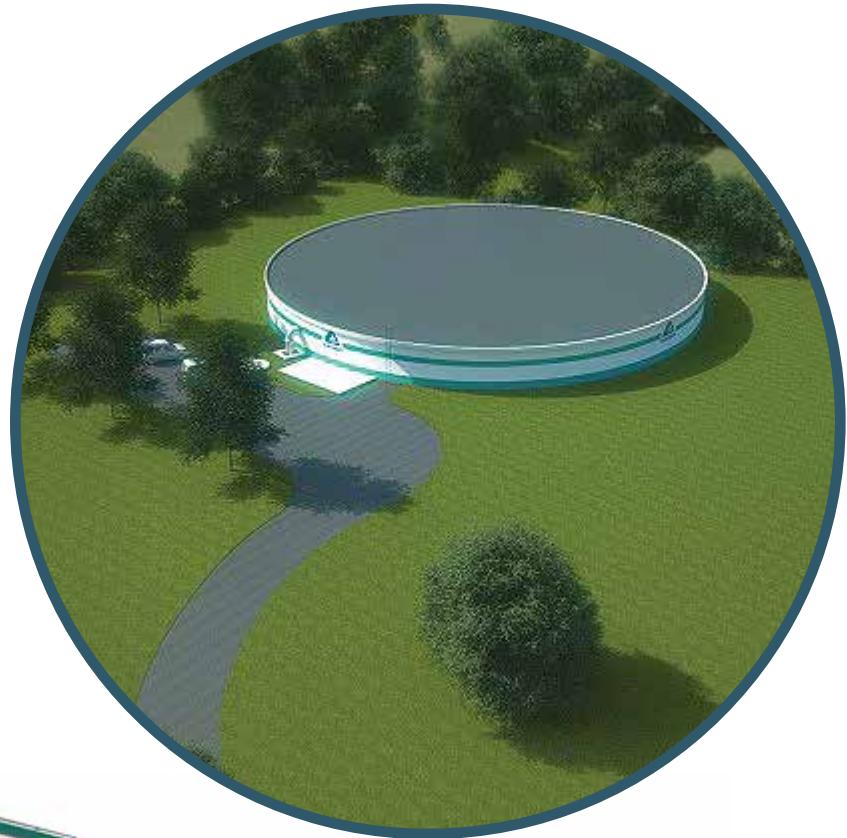


O projeto do rio Chapecozinho trará tranquilidade à distribuição de água no Oeste

- A aventura da captação - Obras inovadoras

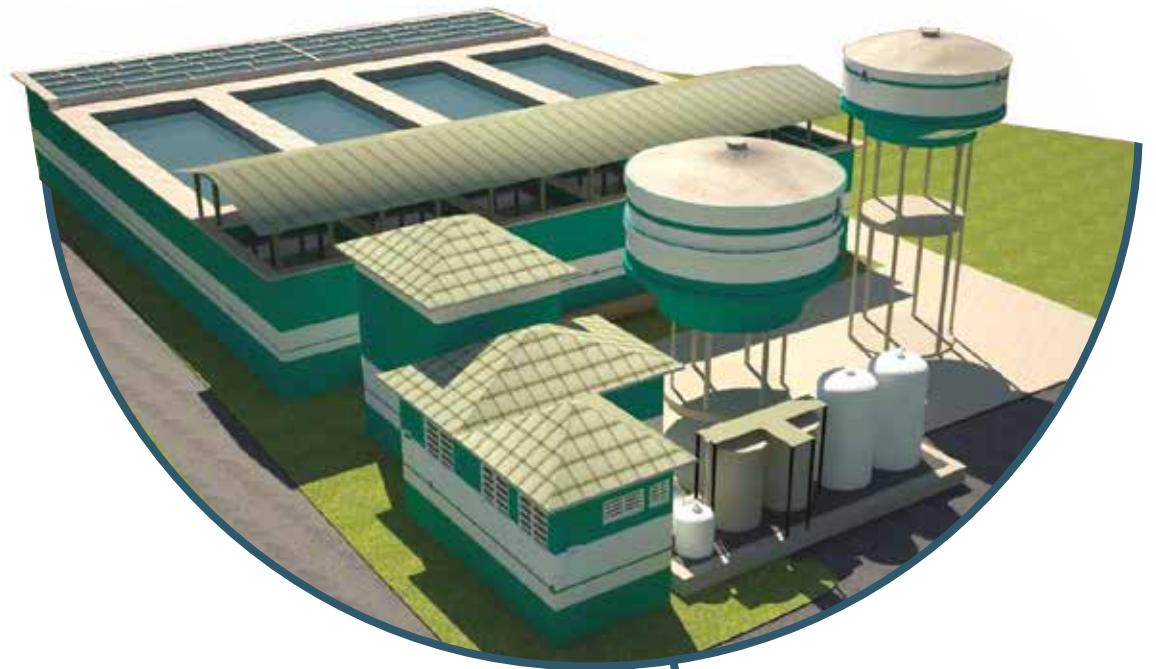
## PROJETO RIO CHAPECOZINHO

Dois reservatórios de água, um  
em Xanxerê e outro em Xaxim



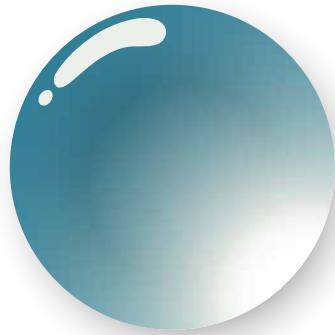
Captação / Estação de  
Recalque de Água Bruta  
(ERAB) no rio Chapecozinho

Bloco hidráulico  
Filtros  
Decantadores  
Floculadores  
Laboratório  
Depósito de  
produtos químicos



Tratamento de Efluentes da ETA  
Tanque de Homogeneização

Estação de Tratamento de Água -ETA



# A BARRAGEM DO SÃO BENTO

Apesar do forte desenvolvimento de setores industriais como o de cerâmica, vestuário, produtos químicos e plásticos, a região tem raízes na atividade carbonífera, pois abriga uma das maiores reservas de carvão do País.

Desde 1876, a exploração desse recurso mineral sustentou uma região que reúne descendentes de várias culturas, principalmente a europeia. Mas a extração descontrolada, o descuido com o meio ambiente e a destinação inadequada dos rejeitos altamente poluentes cobrariam seu preço: o comprometimento ameaçador dos mananciais hídricos.

No final dos anos 1970 todos os rios e lagoas da região apresentavam águas ácidas e com altos teores de metais pesados, afetando o abastecimento humano. No beneficiamento, após a lavra do carvão, quando o minério é separado de outros substâncias, boa parte do que é retirado do solo é refugado e depositado em pilhas próximas às estradas e às minas. Levada pela ação das chuvas, contaminava os cursos de água e o lençol freático.

Em alguns casos, boa parte dos rejeitos chegou a alterar até o curso de rios. O principal estrago sempre foi atribuído à pirita, elemento associado ao carvão que se oxida em contato com a água e o ar, resultando em ácido sulfúrico e compostos de ferro.

As águas próximas aos locais de extração apresentavam elevada carga tóxica. Alguns rios tinham a cor amarelada-esverdeada ou avermelhada em virtude das concentrações de pirita.

A partir de 1980 começaram a ser tomadas medidas para conter a degradação ambiental provocada pela atividade carbonífera, mas já o estrago estava feito: o consumo de água estava comprometido para milhares de pessoas a tal ponto que um decreto governamental, naquele ano, enquadrou o Sul de Santa Catarina como "Área Crítica Nacional".

Era o reconhecimento oficial do problema: a água, o solo e o ar estavam comprometidos.



O alto nível de desenvolvimento econômico regional comprometeu os mananciais da Região Sul. O abastecimento de água à população precisava de uma solução, que surgiu a partir da construção da barragem

● *A aventura da captação - Obras inovadoras*



Um estudo realizado dois anos antes pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) já tinha indicado um assustador comprometimento de um terço do sistema hídrico na região.

Não era só isso. A produção de arroz, a agropecuária, a industrialização e também o crescimento populacional ajudavam a comprometer ainda mais os mananciais.

A utilização da água para o cultivo de arroz foi o estopim de inúmeros conflitos na região, exigindo inclusive intervenções policiais para acalmar ânimos mais exaltados em períodos de estiagem.

A crônica falta de água assumia contornos dramáticos, sendo comum haver um sistema de rodízio para a distribuição em bairros de Nova Veneza, Içara, Siderópolis, Morro da Fumaça, Maracajá, Forquilhinha e especialmente de Criciúma, a principal cidade. Quem podia abria poços, mas acabavam extraíndo um líquido fora dos padrões potáveis recomendados, geralmente com parâmetros de ferro acima dos limites toleráveis.

O racionamento tornou-se uma constante em vários municípios. Empresas deixaram de se instalar e loteamentos não puderam ser aprovados por falta de infraestrutura.

A instalação de um sistema seguro de abastecimento passou a ser uma necessidade inevitável e inadiável, alavancando a mobilização popular e política e iniciando um caminho a ser trilhado em busca de uma solução.

Em 1982, uma barragem foi cogitada oficialmente como alternativa no “Relatório Técnico Preliminar de Recursos Hídricos da Região de Criciúma”, um amplo inventário dos recursos naturais disponíveis. Em 26 de maio de 1983, na primeira reunião da Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC), a construção da barragem foi a principal pauta e motivo de intenso debate entre os administradores municipais.

Mas a construção do reservatório como solução efetiva para o problema iria aparecer somente em 1986.

Foi um caminho cheio de obstáculos e desafios. Para sair do papel a obra exigiu uma série de estudos específicos e complexos, trabalhos de avaliação, projetos de concepção, diagnósticos de impactos ambientais e planejamentos de viabilidade econômica. Até que em 26 de março de 2001 as primeiras máquinas e operários entraram em ação.

Era um dia histórico para o Sul do Estado. Era um dia histórico para a CASAN.



Uma das maiores obras de engenharia do Sul catarinense, a implantação da Barragem do rio São Bento mudou a paisagem e a rotina de uma grande área durante a construção e atendeu a uma necessidade histórica dos municípios da região carbonífera



Antônio Adílio da Silveira, gerente de Meio Ambiente da Superintendência Regional Sul da CASAN, lembra que o primeiro objetivo do investimento era levar o abastecimento aos moradores de Criciúma, Forquilhinha, Içara, Maracajá, Morro da Fumaça, Nova Veneza e Siderópolis.

Mas sempre foi considerada também uma obra de usos múltiplos, pois propiciaria também irrigação, que emprega e mantém milhares de pessoas no campo, controle de cheias e a garantia de abastecimento às indústrias. Estava chegando ao fim a era na qual as indústrias tinham de abandonar a região ou nela deixar de se instalar em razão da falta de água. O Sul voltaria a crescer.

Em momentos de pico, a obra da barragem chegou a contar com mais de 400 trabalhadores. Os números da construção foram sempre grandiosos, a começar pelos R\$ 60 milhões de recursos empregados. Foram inundados 450 hectares e utilizados 125 mil metros cúbicos de concreto, feitos 1,1 milhão de metros cúbicos de escavações, 618 mil metros cúbicos de área aterrada e criados nada menos do que 18 programas socioambientais. Foi sem dúvida a maior operação da CASAN num só empreendimento.

O capítulo das licenças ambientais exigiu não apenas capacidade técnica das áreas específicas, mas paciência e boa vontade devido à complexidade da geografia e ao

gigantismo do local apontado. A primeira das licenças, a Licença Ambiental Prévia (LAP), foi concedida em abril de 1999, abrindo uma sequência de outras.

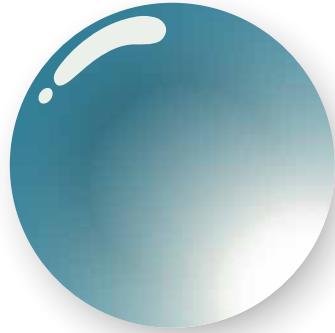
Assim como a CASAN teve que buscar licenciamento para os canteiros de obras, para o desvio da estrada onde a barragem foi construída e para a grande adutora de água, entre outras, a maioria das empresas que prestaram serviços na obra também precisou obter a LAP. Só com a Licença Ambiental de Instalação (LAI), concedida em março de 2001, foi possível iniciar a obra.

Mas as ações preparatórias haviam se iniciado ainda na década de 1990, prevendo projetos e processos de proteção à diversidade de fauna e flora do local e de preservação de todos os direitos das 44 famílias que moravam na localidade de São Bento. A igreja que existia na comunidade, por exemplo, foi reconstruída na entrada principal do pátio da Barragem.

Mas não resta dúvida de que o efeito mais importante dessa obra foi “a mobilização de todos os segmentos da sociedade por quase 20 anos para garantir a sua realização”, como escreveu o então presidente da CASAN, Walmor Paulo de Luca, quando a obra foi entregue, em 24 de junho de 2006: “A Barragem de São Bento pertence um pouco a cada pessoa que, hoje, pode se beneficiar com sua água. Mais que isso, ela pertence a toda Santa Catarina”.



A obra da barragem chegou a contar com mais de 400 trabalhadores. Depois de pronta, as perspectivas da Região Sul se ampliaram



# SISTEMA FLOCODECANTADOR

Tão certa quanto a chegada do Réveillon e o Carnaval, a cada verão a falta de água batia ponto em Florianópolis em algum momento da temporada.

As dificuldades de captação suficiente para a demanda crescente da Ilha de Santa Catarina impediam a normalidade de abastecimento, principalmente nas viradas de ano.

A última semana de 2013 e os primeiros dias de janeiro de 2014 foram emblemáticos. Uma estiagem prolongada, constantes quedas de energia elétrica e a presença de turistas além das expectativas secaram as torneiras nos pontos mais frequentados da Capital em pleno 31 de dezembro.

Alguns hotéis tiveram de retirar água das piscinas para limpeza de banheiros e manutenção de serviços básicos. Proprietários de imóveis e locatários abandonaram casas e apartamentos nas proximidades das praias, desistindo daquela temporada.

Caminhões pipa viajavam de um lado a outro da Ilha tentando reabastecer reservatórios de prédios comerciais e particulares. A cidade havia crescido demais e a superlotação do verão comprometeu o abastecimento.

Uma obra sonhada pela área técnica da CASAN desde a década de 1990 poderia ser a solução para Florianópolis, Biguaçu, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz e São José: o Flocodecantador, equipamento a ser instalado junto à Estação de Tratamento de Água (ETA) Cubatão, na altura do município de Palhoça.

O nome é extenso e aparentemente pomposo, mas sua relevância e necessidade fez com que a opinião pública do Estado logo se familiarizasse com aquela palavra de 15 letras: Flocodecantador, junção de flocação e decantação.

A obra estava em andamento desde 2012, com interrupções, mas a crise daquele final de ano foi o alerta de que o projeto precisava ser concluído até a próxima temporada.



O Flocodecantador resolveu um dos problemas mais crônicos das temporadas de verão na Grande Florianópolis: a falta da água

- *A aventura da captação - Obras inovadoras*



Alguns detalhes do projeto fizeram com que a edificação, sob alguns ângulos, tivesse ares de uma obra de arte, como os cones de concreto utilizados no processo de flocodecantação da água



"Quando terminou o verão faltava muito a ser construído ainda", lembra o engenheiro Fábio Krieger, gerente de Construção da Companhia. Mas a ordem de concluir a obra do Flocodecantador para a próxima temporada era muito clara. Não podia ser adiada.

O rio Cubatão, que responde por 50% da captação de água para a Grande Florianópolis, há muito tempo vinha sofrendo com a presença de sedimentos, o que acabava por interferir no processo de filtração da água. A ocorrência de chuvas torrenciais na bacia do Cubatão agravava a situação, pois a maior quantidade de sedimentos forçava a redução da vazão de tratamento para permitir a filtragem adequada.

O rio Vargem do Braço (Pilões), a outra opção de captação, cujo Sistema de Adução fora concluído em 2005, ficava refém das estiagens quando a vazão se reduzia a níveis extremos. Mesmo em épocas normais o rio Vargem do Braço já não atendia as demandas da região.

O crescimento populacional vertiginoso da Grande Florianópolis exigia uma vazão de água acima do que era possível captar, impondo o uso do rio Cubatão.

Com o desenvolvimento urbano, o incremento do uso das terras para a agricultura nos arredores da Região Metropolitana e o triste desmatamento das nascentes e matas ciliares, a água do rio Cubatão se mostrou cada

vez mais turva, sendo que o barro e outros sedimentos dificultam a filtragem.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do Morro dos Quadros, denominada Estação José Pedro Horstmann, tinha capacidade para tratar 2 mil litros por segundo, mas em meio a chuvaradas - muito frequentes no verão - os filtros não davam conta do grande volume de água carregada de detritos. Era preciso lavá-los com mais frequência, o que exigia a redução da vazão justamente quando a região recebia o maior número de consumidores e as temperaturas estavam mais altas.

Foi uma corrida e tanto para colocar o Flocodecantador em operação para o verão 2015/2016. A certa altura do ano, os fiscais da obra tiveram dúvidas quanto à pontualidade da entrega. Presentes diariamente na obra, acompanhando passo a passo o trabalho dos quase 200 operários que se revezavam no canteiro de obras, eles sabiam que todos estavam empenhados com o compromisso assumido, mas num empreendimento desse porte há imprevistos de toda ordem, principalmente com o mau tempo.

A comissão encarregada da Operação Verão reunia-se semana sim semana não para repassar ponto a ponto cada uma das 38 ações previstas para trazer tranquilidade no abastecimento da alta temporada, mas a preocupação maior era com o cronograma do Flocodecantador, que precisava ser entregue antes do Natal.

● *A aventura da captação - Obras inovadoras*



Os engenheiros encarregados da obra sabiam que a natureza estava sendo implacável: a presença do fenômeno “El Niño” registrou 55 dias de chuvas ininterruptas entre setembro e outubro, atrasando os serviços de concretagem, impermeabilização e montagem. As intempéries exigiam das equipes a adoção de turnos extras à noite nos dias secos, para entregar a obra no prazo prometido.

Exatamente às 10h08min de 22 de dezembro de 2015 a água começou a escorrer pelos filtros em forma de cone do novo Sistema. Era uma operação de teste, mas a emoção tomou conta de todos que acompanhavam aquele momento. Era o sonho de duas décadas tornado realidade.

O primeiro documento a registrar oficialmente a necessidade do equipamento datava de 1996. Um diagnóstico operacional elaborado pelo consórcio Lyonnaise des Eaux Services Associés (Lysa) e Grupo Etep traçou uma radiografia das demandas com base em estudos demográficos, hidrológicos e projeções populacionais.

O estudo revelava que em 1993 e em 1995 a turbidez da água alcançava índices de 43%. Diante disso, o documento recomendava a necessidade de “implantação das fases de flocação e decantação precedentes à atual filtração”.

Três anos depois, em 29 de março de 1999, uma ata de reunião de técnicos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da CASAN que estudavam a “agressividade da água durante o tratamento”, constava o seguinte item de recomendação: “desenvolver estudos de tratabilidade da água bruta (...) para a elaboração de um projeto do Sistema futuro de Floco-decantação (...).”

O Flocodecantador, investimento de quase R\$ 27 milhões, foi instalado em um ponto antes dos filtros, junto a um tanque com capacidade para 7 milhões de litros. Passou a receber 3 mil litros de água por segundo. Com o uso de produtos químicos específicos, os sólidos em suspensão vão se juntando em pequenos flocos e se depositando no fundo, ou seja, decantando. Assim, a água chega aos filtros mais limpa, agregando qualidade ao produto e agilizando o tratamento e a distribuição.

Já no seu primeiro verão, o equipamento passou bem pelo grande teste. No dia 8 de fevereiro de 2016, segunda-feira de Carnaval, com o calor próximo a 40° C, a distribuição de água bateu o recorde da história de Florianópolis: 151 milhões de litros fornecidos num mesmo dia. Esse registro permitiu estimar que, naquele dia, a Capital do Estado abrigava 756 mil pessoas consumindo água – sendo que a população fixa da cidade é de 420 mil pessoas. A estatística comprovava o sucesso da operação Flocodecantador.



Sonho da Companhia desde a década de 1990, a nova instalação deu mais velocidade ao tratamento da água, especialmente quando ela chega turbinada em dias de chuvas fortes

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



*Não é possível contar a trajetória de 45 anos da Companhia pelo viés de um ou outro trabalhador, pois os exemplos de dedicação e envolvimento são muitos. Porém é inegável que a história de José Pedro Horstmann inspirou colegas de várias gerações.*

## FAMÍLIA CASANIANA

Mais conhecido como seu Zezeca, José Pedro Horstmann, falecido em outubro de 2016 aos 88 anos, batizou a maior Estação de Tratamento de Água (ETA) do Estado, instalada no município de Palhoça. Foi um homem que fez da CASAN a sua família. E foi para a sua família um exemplo de dedicação.

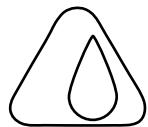
Em casa, após 53 anos de serviços prestados ao saneamento (começou no extinto DAES), Zezeca teve tempo e disposição de contar em algumas entrevistas para este livro as memórias da sua biografia que se mistura à trajetória da CASAN.

Ao lado da esposa Vanda, com quem construiu a família que se entrelaçou ao redor da Companhia, ele deu oportunidade aos filhos e genros de trabalharem e contribuírem com a missão de levar água aos catarinenses.



A dedicação e o envolvimento de José Pedro Horstmann com a CASAN inspiraram gerações de colegas

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



Resolver grandes consertos cujos estragos afetavam a vida de milhares de consumidores foi uma habilidade que seu Zezeca desenvolveu como marca registrada. Com uma mochila às costas, saía às pressas sem saber quando apareceria em casa outra vez. Era uma época em que até os ventos criavam problemas ao abastecimento de água na Grande Florianópolis:

"Quando batiam rajadas fortes de vento sul os cabos da Ponte Hercílio Luz balançavam e deslocavam as tubulações, provocando vazamentos enormes. Era uma correria para estancar os jorros de água", contou.

Também os veículos prejudicavam o fornecimento da região. Certa feita, em meio a um feriadão de Carnaval, o motorista de um ônibus perdeu a direção em cima da ponte que ligava o Continente à Ilha e bateu na tubulação ao lado da pista de assoalho de madeira.

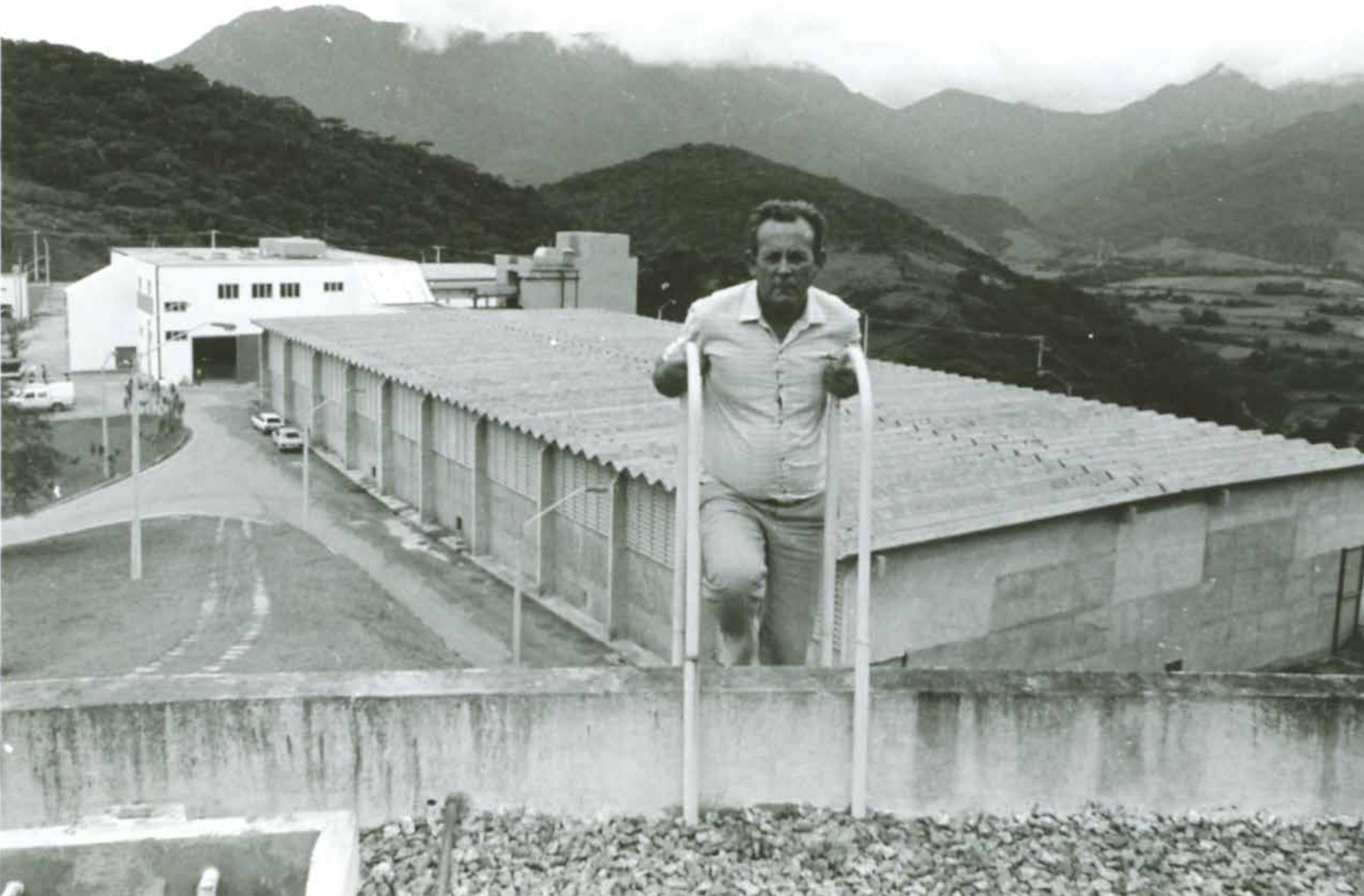
"A água jorrou para tudo quanto era lado. O conserto se estendeu noite adentro à luz de lampião", recordou Zezeca. Até o desfile de Carnaval teve de atrasar porque os carros alegóricos que vinham do Continente não conseguiam acessar a Ilha.

Em vida, seu Zezeca passou para os familiares esse exemplo de dedicação e comprometimento. Seus filhos, o engenheiro Pedro Joel Horstmann, gerente Operacional da Superintendência da Região Metropolitana, se tornou uma das maiores autoridades do Estado em Sistemas de Abastecimento de Água, onde atua há mais de três décadas.

**Seu Zezeca desenvolveu uma marca registrada. Em casos de emergência, saía às pressas, com a mochila às costas, sem saber quando retornaria para casa outra vez**



Acidente com ônibus rompe tubulação na Ponte Hercílio Luz em pleno Carnaval. O conserto se estendeu noite adentro à luz de lampião



Seu Zezeca trabalhando na Estação de Tratamento de Água que leva seu nome

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



Numa das últimas imagens antes do falecimento do patriarca, sentado ao lado de dona Vanda, a família reunida relembrava sua ligação com a CASAN ao longo dos anos. Na memória, a lembrança de José Fidêncio (no detalhe), o filho falecido em meio ao conserto de uma grande adutora



Já Renato José Horstmann, engenheiro civil e formado em Computação, trabalhou mais de 26 anos na CASAN até deixá-la em 2015. Aprovado em um concurso na prefeitura de São José, despediu-se com o peito apertado: de um lado, a alegria pela nova missão, e de outro, o distanciamento da empresa tão marcante na vida dos Horstmann. "Não foi fácil me despedir da CASAN e dos colegas", conta.

As filhas Maria Dorvalina, Terezinha e Ivanildes não trabalharam na empresa, mas quis o destino que os maridos das duas mais velhas seguissem os passos do sogro. Eurico Paulo Machado, casado com Terezinha, trabalha há 41 anos na Companhia, atualmente como agente administrativo. Daniel de Aquino Machado, marido de Dorvalina, aposentou-se depois de exercer a função de mecânico por 35 anos na empresa.

A vida de dona Vanda, portanto, sempre esteve às voltas com a CASAN, seja em função do marido, dos filhos, dos cunhados (dois irmãos de Zezeca também trabalharam na CASAN), dos genros e, em muitas oportunidades, dos colegas de empresa. Não foram poucas as vezes em que, graças a ela, os operários mais simples puderam trabalhar com um pouco mais de conforto:

"Certa vez a Vanda costurou às pressas pedaços de plástico em forma de capa para proteger a mim e meus colegas que, na caçamba aberta de um caminhão, tínhamos que

viajar para consertar uma grande adutora rompida durante uma chuvarada", lembrou Zezeca.

No entanto, a história do primogênito José Fidêncio é a mais impactante. Após anos de dedicação à Companhia, Fidêncio perdeu a vida tentando restabelecer o abastecimento de água interrompido em meio a um temporal. Tinha apenas 35 anos de idade quando foi levado pelas águas do rio Imaruí ao consertar uma adutora deslocada pelas chuvas torrenciais que atingiram o Estado em 1994.

Durante as horas intermináveis em que colegas, amigos e familiares faziam buscas ao técnico desaparecido, as águas da chuva se misturaram às lágrimas de tristeza. Com a alma destroçada, seu Zezeca se fechou em silêncio. A dor em imaginar o abandono do filho sem sepultura conseguiu ampliar, como se fosse possível, o sentimento de perda. "Na hora em que um colega chegou em casa gritando 'acharam!', mesmo intuindo que já seria um corpo sem vida, o pai deu um salto", recorda Ivanildes.

Assim, quando a falta de água significa enormes transtornos para milhares de pessoas, sempre é preciso lembrar dos funcionários que não olham para o relógio, não se importam com a roupa suja e os cabelos enlameados, não dão ouvidos ao ronco do estômago, como vêm ensinando os homens e mulheres da família Horstmann, e como mostra o próximo capítulo deste livro.

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



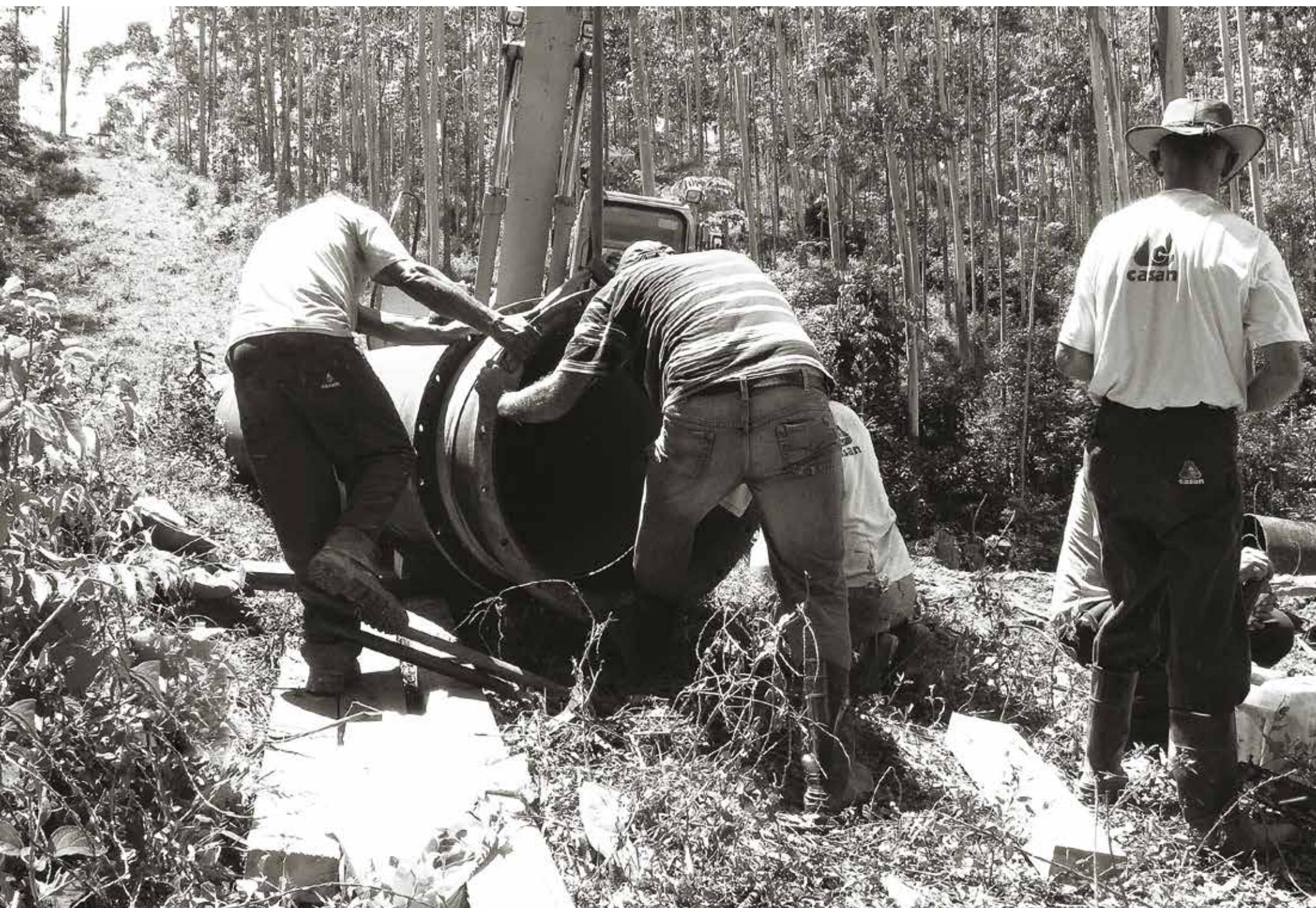
## ROMPIMENTOS E UNIÃO

*Um dos momentos mais dramáticos na rotina de uma empresa fornecedora de água tratada é quando acidentes em tubulações interrompem o abastecimento a grande contingente de consumidores ou mesmo a cidades inteiras.*

São estes mesmos momentos, porém, que costumam consolidar um sentimento interno de solidariedade.

Na noite de 24 de dezembro de 1989, a estrutura de sustentação da adutora que capta água do rio Pilões, em Palhoça, a mais importante fonte de abastecimento da Grande Florianópolis, foi levada por um deslizamento de terra e carregou junto três das quatro adutoras que transportavam água para a Estação de Tratamento de Água (ETA) Cubatão.

Durante a madrugada do dia 25, por volta das três horas da manhã, uma ligação informava que a vazão de água para a ETA havia sido interrompida. Rapidamente foram acionadas as equipes de manutenção de adutoras para inspecionar o trecho entre a captação, localizada no rio Vargem do Braço, e a estação de tratamento.



Equipes não medem esforços nem contam horas de trabalho para consertar adutoras comprometidas, geralmente em áreas de difícil acesso

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



A chuva forte não é a única causa de rompimentos. Na foto, em 2011, um acidente com caminhão rompeu a adutora às margens da BR-101, exigindo grande mobilização para restabelecer o fornecimento de água à população da Grande Florianópolis

Naquele final de ano Santa Catarina sofria com as chuvas torrenciais que alagavam cidades inteiras. Em pleno Natal, as equipes técnicas da CASAN se revezavam 24 horas por dia, acompanhando os boletins da Defesa Civil. O prédio da extinta Central de Operações, no bairro Estreito em Florianópolis, era utilizado como base estratégica da operação. Nesse local ocorriam reuniões permanentes e dali eram disparados os comandos para a realização dos serviços de manutenção.

Iniciava-se naquele momento uma corrida contra o tempo, pois todo o abastecimento de água de cinco cidades – Florianópolis, São José, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz e Palhoça - estava interrompido. Milhares de pessoas passaram a ter suas rotinas alteradas pela falta de água. Para agravar a situação, a região estava superlotada de turistas.

Imediatamente uma reunião liderada pelo engenheiro Jair Sartorato foi marcada. A gravidade do problema exigia um minucioso planejamento. O local era de difícil acesso e colocava em risco a integridade física dos trabalhadores. O governador do Estado e o presidente da CASAN foram comunicados e passaram a ser informados permanentemente sobre as operações para reparar o desastre e retomar o abastecimento. Uma nota foi encaminhada à imprensa logo de manhã para informar sobre o ocorrido à população e pedir a colaboração para o racionamento do consumo de água.

Enquanto um grupo de trabalhadores executava a locação da nova tubulação, uma equipe liderada por Carlos Alberto Coutinho, responsável pelo plantão, supria com carros-pipa o abastecimento de água para hospitais e maternidades da região. Outras equipes de manutenção dos municípios de São José, Biguaçu e Florianópolis foram convocadas para ajudar na recuperação.

"Foram aproximadamente 36 horas de trabalho ininterrupto, com trabalhadores exaustos, mas com muita união e companheirismo. Um dos maiores desastres da história da CASAN foi superado com uma atuação competente e comprometida de todos os funcionários", relembra Coutinho, que atuou por mais de sete anos como Superintendente da Região Metropolitana.

"Mesmo sendo uma data importante no calendário das suas próprias famílias, a solidariedade, o profissionalismo e a união dos trabalhadores naquele momento mais difícil foram fatores decisivos", avalia o atual gerente de Planejamento da Companhia.

Até recompor definitivamente as escoras, com a garantia de que não iriam mais deslizar, as equipes de conserto tiveram de permanecer quase uma semana de prontidão junto à captação, no município de Palhoça.

Com a escassa tecnologia da época e ferramentas sem nenhuma sofisticação, os funcionários travaram uma frenética corrida para reduzir os transtornos do desabastecimento que aflijia os moradores e milhares de turistas que procuraram a região para passar as festas de final de ano.

A BR-101 e a BR-282, rodovias que levam até o local de captação, ficaram parcialmente interditadas pela água da chuva sobre a pista. Para levar de caminhão a tubulação sobressalente até o local do rompimento foi preciso contar com o auxílio da Polícia Rodoviária Federal, cujos batedores iam abrindo caminho nos trechos de tráfego mais difícil. Sem poder voltar para casa, as equipes de conserto montaram uma espécie de acampamento junto à captação e à estação de tratamento.

- *O desafio da distribuição de água - União em prol do abastecimento*



Deslizamentos de terra em meio a chuvas intensas impõem uma corrida contra o relógio para assentar novamente as adutoras e restabelecer o abastecimento de água a milhares de pessoas

"Como havia um fogão na estação, sempre saía um arroz de carreteiro, um ovo frito com pão, dava para quebrar o galho", lembra Sergne Gonçalves, funcionário há 42 anos da Companhia, e que nunca mais se esqueceu daquele acontecimento que, ao final, gerou um sentimento de missão cumprida e orgulho.

Enquanto isso a chuva seguia implacável sobre toda a região, alagando ruas e casas, dificultando a locomoção das pessoas e atrapalhando a rotina das cidades. Todas as dificuldades da intempérie eram ampliadas pela escassez de água para consumo e também para lavar os estragos causados pelo mau tempo.

Os acidentes nas grandes tubulações sempre desafiaram os técnicos ao longo dos anos em missões que costumam ficar tatuadas na memória dos funcionários mais antigos. "Preocupada com a falta de água nas suas casas, a população nem imagina a corrida para realizar os consertos e as estratégias e cuidados necessários para não colocar em risco a integridade dos operários envolvidos", observa o engenheiro Pedro Joel Horstmann, gerente Operacional da Superintendência da Região Metropolitana. Joel faz questão de acompanhar pessoalmente as principais operações de conserto, em geral embrenhado na mata ou em áreas alagadiças.

Numa outra ocasião, ele lembra que até um presidente da empresa teve de intervir, proibindo os operários de terminar um conserto, pois já era quase meia noite. "Era numa área de difícil acesso, sob muita escuridão e tomada de barro. A chuva não cedia e um eventual deslizamento da terra onde estavam os técnicos certamente arrastaria um ou mais membros da equipe envolvida com o conserto", rememora.

A escuridão da madrugada também dificultava qualquer possibilidade de socorro. "Nestas horas ninguém quer interromper o trabalho, pois quando falta água a preocupação que toma conta de todos é a necessidade urgente de reabastecer a população, mas naquela noite o risco de vida era alto e, por isso, foi mesmo prudente interromper por algumas horas a operação, retomada tão logo o dia seguinte clareou", afirma Joel.

Além dos riscos causados pelas intempéries e pelas condições muitas vezes inadequadas do local do acidente com a adutora, depois de horas ininterruptas de trabalho o cansaço toma conta. É hora de parar, descansar e recompor as energias.

"Um dos principais desafios nos momentos de acidentes com grandes adutoras é administrar a disposição incansável das equipes. Mas o serviço tem que ser feito com responsabilidade, tanto pensando na população como garantindo a segurança dos trabalhadores. Tem que ser avaliado caso a caso", observa Coutinho.

Um desses casos surgiu em meio a um vazamento em uma adutora de 500 milímetros, ocorrido a oito metros de profundidade sob a movimentada BR-101, na altura do município de São José. Como seria perigoso abrir uma vala dessa profundidade devido à dificuldade de escoramento seguro da terra, os engenheiros decidiram por um desvio de quase 100 metros de extensão na tubulação, ao lado da rodovia federal, isolando assim o local do vazamento. E para fazer esse tipo de manobra operacional, seja para escorar ou para encaixar grandes tubulações (de 500 milímetros, 600 mm ou até 800 mm de diâmetro), os funcionários montam verdadeiras operações de guerra que nem sempre são de conhecimento da população.

- *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



*Em novembro de 2001, ao vencer o contrato de 30 anos, a saída da Prefeitura de Timbó do Sistema CASAN marcou o início do período mais turbulento da trajetória da Companhia.*

## NUVENS ESCURAS E MUDANÇA DE RUMO

A disputa judicial se arrastaria ainda até março de 2003, quando Timbó recebeu a autorização para municipalizar os serviços de água e esgoto. Outras cidades, cujos contratos também expiravam na mesma época, tomaram o mesmo caminho.

O desligamento de algumas prefeituras jogou a Companhia num poço de incertezas, mas representou também o início de um processo que culminaria com o amadurecimento e a consolidação da empresa, que saiu mais forte da crise, rumo ao seu período mais profícuo e apta a liderar uma revolução no saneamento do Estado.



Momentos difíceis acabaram gerando novos modelos de gestão, prestando a Companhia para liderar uma revolução no saneamento do Estado

● *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Na década de 70, cerca de 80% dos mais de cinco mil municípios brasileiros concederam os serviços de saneamento às companhias estaduais, por meio de contratos com validade de 30 anos. A partir do ano 2000, portanto, grande parte deles começou a vencer.

Santa Catarina não foi exceção. Em 2003, o Sistema CASAN perderia as concessões de Itapema, Lages e Itajaí. A lista chegaria a 34 municípios num período de aproximadamente meia década. Em campanhas eleitorais, candidatos a Prefeito prometiam municipalizar os serviços de água e reduzir as tarifas. A maioria não conseguiria cumprir.

“A princípio, poderíamos creditar essas perdas a uma inabilidade negocial da nossa empresa, que nasceu e viveu seus primeiros anos em um período do País no qual esse quesito não era tão primordial”, observa o engenheiro Luiz Abner, que durante anos atuou como gerente de Relações com o Poder Concedente. “Mas eu sempre preferi interpretar essas saídas de municípios do Sistema CASAN como um catalizador positivo para repensar o modelo de gestão que, à época, já exibia sinais visíveis de exaustão.”

O estilo gerencial no qual os tomadores de decisão não precisavam exercitar o debate permanente e aberto com a sociedade sobre as políticas de saneamento básico estava chegando ao fim. As leis e o modelo de País nos anos 70 e 80 decretavam como deveriam se estabelecer estas relações.

No final dos anos 90 e início dos anos 2000 o mercado enviava um alerta à CASAN: passava a ser imprescindível a reciclagem gerencial para competir em igualdade de condições com concorrentes que se apresentavam dispostos no cobiçado mercado do saneamento.

A CASAN começa, então, a viver um período de dúvidas e temores generalizados. A diminuição das concessões prenunciava nuvens escuras sobre o futuro da empresa. As perdas acumuladas geravam transformações e infinitos transtornos.

Com o fechamento de agências, centenas de funcionários tiveram de se transferir de cidade. Outros, para não ter que mover a família, não tiveram opção a não ser se deslocar diariamente por quilômetros e quilômetros desde suas casas até as agências para onde haviam sido transferidos, algumas a mais de 100 quilômetros de distância.

**Em meio a esse clima nebuloso nasceu o novo modelo de gerenciamento: a Gestão Compartilhada, que teve no município de Indaial a primeira experiência, a partir de 29 de janeiro de 2004.**

Origem principal de recursos financeiros desde o nascimento da Companhia, o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), sempre incrementado por verbas do FGTS, possibilitou a tomada de empréstimos pelos Estados com a finalidade de construir sistemas de água e esgoto desde os anos 70 até meados da década de 80. Quando começou a secar essa fonte, as Companhias de saneamento passaram a enfrentar fortes dificuldades. Entre elas a CASAN.

"Houve uma tentativa de contornar a situação, buscando resgatar esses recursos por meio do Ministério de Ação Social, mas a experiência não foi bem sucedida", lembra o assessor de Planejamento da CASAN, engenheiro José Carlos Rauen. As Companhias estavam descapitalizadas, precisando urgentemente mudar o modelo de gestão. O mercado de saneamento estava aberto. Em meio a esse clima nebuloso nasceu o novo modelo de gerenciamento: a Gestão Compartilhada, que teve no município de Indaial a primeira experiência, a partir de 29 de janeiro de 2004.

Este formato se expandiria para municípios como Águas de Chapecó, São Carlos, Balneário Piçarras, Chapadão do Lageado, Mafra, Modelo e São Lourenço do Oeste.

Uma década depois, aquele 29 de janeiro começou a ser considerado, informalmente, a data do início da virada, o ponto inicial da reformulação, que aproximava muitos municípios de volta à CASAN.

- A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia



## A NOVA CASAN

*Com escassos recursos e sem possibilidade de obter financiamento desde 1997 por conta do chamado Acordo da Basileia – um conjunto de normas firmadas na Suíça entre os bancos centrais do mundo inteiro para prevenir riscos de crédito – a CASAN teve de se reinventar a partir dos anos 2000 para poder sobreviver.*

“Foi necessário um choque de gestão”, lembra o atual diretor Financeiro e de Relações com os Investidores, Laudelino de Bastos e Silva.

Laudelino, que também atuou nas diretorias Financeira e Administrativa ainda na década de 90, conta que assistiu à mudança estrutural da Companhia a partir de janeiro de 2003, quando o então presidente Walmor Paulo de Luca recebeu do governador Luiz Henrique da Silveira a incumbência de recuperar a empresa em difícil situação financeira e acossada pelo mercado.

A reestruturação se deu em todos os níveis. Na área operacional, uma das principais mudanças foi a adoção de uma política intensiva de hidrometria, quando a CASAN qualificou o processo de medição do volume de água ofertada e a devida cobrança pelo consumo. Os imóveis que tinham hidrômetro antigo receberam um novo; os que não tinham passaram a ter.



A reestruturação da CASAN reposicionou a empresa perante a sociedade, permitindo grandes investimentos, como o reservatório de água de Araquari

- A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia



Parceria com o governo japonês ampliou os investimentos em esgotamento sanitário em Santa Catarina e propiciou intercâmbio técnico entre especialistas dos dois países



Na esteira dessas mudanças, cursos e seminários de qualificação profissional foram oferecidos aos funcionários, enquanto um Programa de Demissão Voluntária Incentivado (PDVI) abria espaço para novas admissões por concurso, oxigenando a empresa ao mesclar a experiência dos que permaneceram com os conhecimentos atualizados de quem chegava, reduzindo a despesa de pessoal e melhorando o fluxo de caixa.

O processo de modernização tecnológica ganhou força e um conjunto de melhorias operacionais permitiu aperfeiçoar o controle dos custos e a redução de perdas. Novas ferramentas de cobrança implantadas pela Diretoria Comercial reduziram a inadimplência, consequentemente aumentando o volume de receitas. Mesmo assim, a CASAN respirava por aparelhos.

A missão da Diretoria era transformar a Companhia em uma empresa saudável, lucrativa e capaz de cumprir com sua função social sem depender de socorros permanentes do Governo do Estado. Era preciso preparar a estatal para se adequar ao novo Marco Regulatório de Saneamento Básico do País, que acabaria sendo promulgado somente em 2007 e que exigia transparência total, oferecendo aos usuários amplo acesso às informações sobre os serviços.

Ao mesmo tempo foram criadas agências reguladoras com poder de controle e fiscalização, além de ratificar a abertura do setor à municipalização ou à iniciativa privada.

O choque interno de gestão e as cobranças externas iriam alavancar o que seria o período mais fértil da Companhia, cujos resultados se tornariam evidentes e concretos a partir de 2008. Naquele ano, a obtenção de um empréstimo junto ao BNDES no valor de R\$ 150 milhões e a aprovação por parte do governo do Japão de uma operação de crédito de 14 bilhões de ienes, equivalente a R\$ 275 milhões à época, abriram novas perspectivas.

Disposta a ampliar o sistema estadual de esgotamento sanitário de forma a levar o índice de cobertura de 16% para um número próximo a 50% até o final de 2018, a CASAN estruturou um Plano de Investimentos no qual as prioridades teriam de ser definidas em conjunto com as comunidades e expressas nos Planos Municipais de Saneamento.

As responsabilidades e os deveres na execução passaram a ser compartilhados entre a Companhia e as prefeituras, por meio de contratos de Gestão Associada, culminando nos Contratos de Programa, um novo modelo de regras introduzido pela Lei 11.445 de 2007.

A reestruturação, as mudanças no modelo de gestão e, em especial, o começo da recuperação financeira surpreenderiam até mesmo os funcionários mais experientes, como Ozilmar da Luz Graciosa, engenheiro da Gerência de Políticas Operacionais, que durante treze anos (2000 e 2013) esteve afastado da empresa.

● *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



“Quando retornoi, após um período de afastamento, encontrei uma mudança que me impactou”, conta Ozilmar. “Pois eu sou do tempo em que vivíamos com as contas sempre no vermelho.”

Mesmo que de maneira tímida, o aporte de recursos começava a repercutir em todos os locais onde a empresa atuava, chegando inclusive às sedes das Superintendências regionais, divididas em quatro grandes áreas: Sul, Norte, Oeste e Região Metropolitana.

“Começamos a receber recursos, equipamentos e veículos totalmente novos”, lembra o superintendente Écio Bordignon, que administra a Superintendência Regional do Oeste, com sede em Chapecó, atendendo 92 municípios.

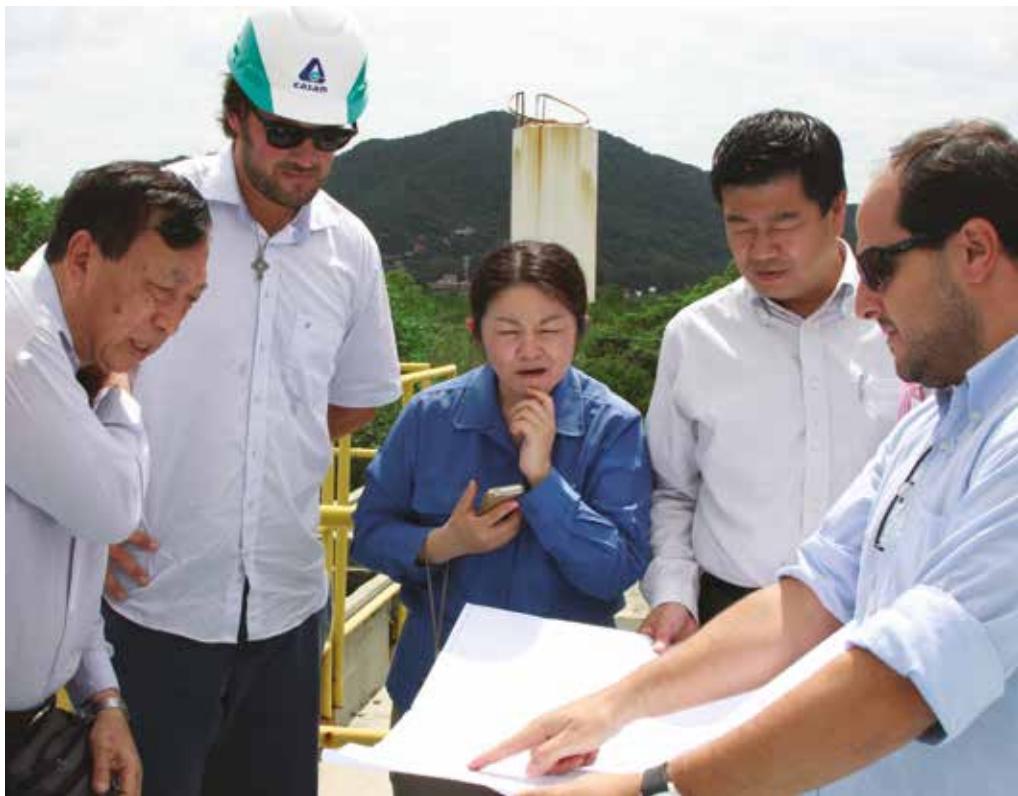
“No passado, era comum recebermos materiais usados e reciclados. Se a Matriz, em Florianópolis, comprava máquinas de escrever elétricas, mandava as velhas para cá”, diz Bordignon, rindo da lembrança. “Isso começou a mudar a partir da recuperação econômica.”

Com a inclusão das obras de saneamento de Santa Catarina no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal, a CASAN viveria novos tempos a partir de 2007 e 2008. Responsável pela Gerência de Projetos da Diretoria de Expansão, o engenheiro Evandro Martins conta que sua equipe teve de organizar mutirões e fazer esforços concentrados para conseguir dar conta da demanda.

“Foi um corre-corre para apresentar os projetos técnicos de acordo com as especificações do Plano, que incluíam questões como licenças ambientais, viabilidade econômica e geração de receitas para quitar os financiamentos. Felizmente conseguimos apresentar tudo nos devidos prazos e habilitamos a empresa para receber os recursos”, recorda.

**Os efeitos do choque interno de gestão e de tantas cobranças externas dariam início ao que seria o período mais fértil da Companhia**

Acima, representantes japoneses visitam obras da CASAN em 2015. Ao lado, os engenheiros Fábio Krieger (esquerda), Roberta Maas dos Anjos (atrás), Evandro Martins e a assistente da Diretoria Financeira, Tânia Regis, em Yokohama, em 2009



- *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Uma das demonstrações mais explícitas da nova mentalidade em curso veio em agosto de 2011, com a implantação da Universidade Corporativa Unicasan:

"A Unicasan significou a abertura de um novo capítulo dentro da empresa", diz o administrador Alexandre Amorim, gerente da unidade. "É o capítulo da capacitação, da qualificação permanente e do estímulo ao aprendizado contínuo."

O ano de 2012 também seria marcado pela celebração de novos e importantes contratos de financiamento, consolidando o novo modelo de gestão. Um desses contratos se estabeleceu com a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), na ordem de 100 milhões de euros (aproximadamente R\$ 400 milhões), e outro com a Caixa Federal, de R\$ 502 milhões, ambos direcionados para esgotamento sanitário.

Em 2014 foi constituído o primeiro Fundo de Investimento com Direitos Creditórios da CASAN, gerido pela Caixa

Federal, que conseguiu captar junto ao mercado de capitais R\$ 250 milhões para garantir as contrapartidas exigidas nos financiamentos de obras e para o alongamento do perfil do passivo da Companhia.

Com esse mesmo objetivo, em 2015 foi concluída a primeira emissão de debêntures não conversíveis da CASAN, no valor de R\$ 300 milhões, pelos bancos Votorantim, ABC, HSBC e Santander.

Em meio a essa enxurrada de boas notícias, a agência Fitch Ratings Brasil Ltda, de classificação de risco, elevaria o patamar da empresa no ranking que pontua a capacidade de endividamento e de investimento.

Atualmente está a pleno vapor um conjunto de mais de 30 obras, todas asseguradas com recursos da ordem de R\$ 1,5 bilhão, que permitem projetar um índice próximo a 50% de cobertura de esgoto no Estado a partir de 2018. A nova CASAN é uma realidade.



Técnicos da AFD visitam as obras financiadas pela agência francesa, que ajudarão a levar Santa Catarina para os primeiros lugares no ranking nacional de saneamento

- A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia



*Em 45 anos, a evolução tecnológica mudou o cotidiano das pessoas. Desde o uso de equipamentos de precisão que substituíram a mão humana até o envio de dados por telefonia móvel, muita coisa melhorou.*

## AS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS

Computação na nuvem, fibra ótica, bluetooth, wi-fi são tecnologias que transformaram a forma de fazer as coisas, inclusive ampliar e melhorar os serviços de água e esgoto.

Na Companhia de Águas e Saneamento de Santa Catarina a tecnologia modificou praticamente tudo, desde a forma de ampliar e melhorar a rede de abastecimento e tratamento, a qualidade da água distribuída, os processos internos e, principalmente, a maneira de se relacionar com o público.

Joel Horstmann, gerente Operacional da Superintendência da Região Metropolitana da CASAN, tem bem claras as diferenças entre o passado e o presente.



Os avanços tecnológicos mudaram os processos dentro da Companhia, como o recente Sistema SAP de gestão empresarial

● *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



"Os reparos da tubulação tinham que ser feitos com cortador a frio ou serra manual. Agora temos moto-disco. Um serviço que ocuparia seis homens hoje é feito por um único funcionário. Problema em adutora era empreitada para 10 pessoas. Para remover o acúmulo de água por vazamentos, agora usamos as moto-bombas no lugar dos baldes de antigamente", esclarece.

Atualmente a Companhia tem à disposição escavadeiras hidráulicas, retroescavadeiras e caminhões Munk (guindaste) que conseguem resolver em poucas horas o que levava dias para ser executado.

"Agora existem caminhões dos quais o trabalhador nem precisa mais descer, tudo pode ser feito via controle remoto, como se fosse um videogame", explica o engenheiro Lucas Arruda, superintendente da Região Metropolitana da Grande Florianópolis.

"Qualquer um que esteja num plantão sabe operar as máquinas nos momentos mais difíceis. Em uma situação de emergência ninguém precisa esperar ordens, todos sabem como resolver", afirma Pedro Furlan Pereira, da Gerência Operacional e de Manutenção de Rio do Sul.

Outra transformação importante foi a adoção do cadastro georreferenciado, que mapeia a localização exata das redes de água e esgoto e de seus registros, permitindo a setorização por áreas ou bairros. "Assim, podemos fazer um

reparo na rede fechando apenas o registro da área afetada, sem prejudicar as demais", complementa Horstmann.

O atual gerente de Planejamento da CASAN, Carlos Alberto Coutinho, relembra as dificuldades do tempo em que atuava na diretoria da Região Metropolitana. "Na década de 80, era tudo manual, tínhamos um único caminhão para distribuir as equipes de manutenção em vários pontos da cidade. Depois o caminhão recolhia o pessoal para o almoço, levava novamente para o trabalho e buscava no fim do dia", recorda.

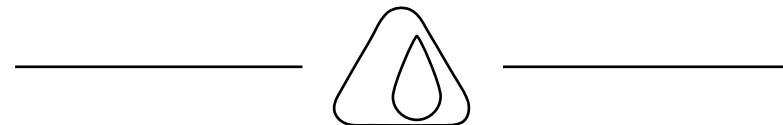
Mais tarde, nos anos 90, com o crescimento das cidades, foi necessário aumentar a frota para promover a agilização dos serviços. A Companhia então adquiriu mais carros, e os equipamentos foram sendo mecanizados. O trabalho ficou mais setorizado e ágil. "No começo conseguíamos fazer um reparo por dia. Com os novos caminhões e retroescavadeiras, chegamos a fazer até 12 ações no mesmo período."

Segundo Coutinho, o asfaltamento das ruas é o novo desafio. "Em ruas de chão batido ou de paralelepípedos é fácil fazer um reparo, mas quando são asfaltadas precisamos do apoio das prefeituras para recortar o asfalto, efetuar a obra e deixar tudo como antes", destaca. "A partir dos anos 2000, os serviços voltaram a ser mais demorados por essa questão e também por causa do aumento de fluxo de veículos", pondera o gerente.



Das antigas camionetas aos caminhões-valetadeiras, a frota da CASAN foi se modernizando, melhorando a qualidade de vida dos profissionais e agilizando o serviço

● *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Entre as tecnologias mais significativas no processo de modernização da empresa está o Sistema Supervisório, que permite controlar em apenas uma tela todos os processos, como pressão da rede, nível dos reservatórios e operação de bombas.

"Esse monitoramento, que funciona na "nuvem", nos informa de um vazamento, por exemplo, mesmo que nenhum usuário tenha ligado para reclamar ou denunciar", reitera Lucas. "Além de monitorar, o Sistema ajuda a mapear dados que permitem traçar estratégias operacionais e tomar decisões mais acertadas", afirma o superintendente.

A hidrometria, ou seja, a medição nos registros das casas e estabelecimentos comerciais e industriais, que era realizada de modo quase braçal, também mudou. Valério Campos, gerente Comercial que está há 37 anos na empresa, conta que em 2010, quando a Diretoria Comercial foi criada, foi feita uma revisão e análise dos procedimentos.

"Percebemos que podíamos melhorar o gerenciamento e levamos nossas sugestões para a equipe de Tecnologia de Informação. Trabalhamos diretamente com a Gerência de Informática, formada por uma equipe de 15 analistas de sistemas, que criam soluções não apenas para aperfeiçoar os procedimentos internos, mas para fortalecer a inteligência de mercado da empresa, o que traz mais competitividade para o serviço."

Outras tecnologias foram desenvolvidas dentro da CASAN que garantem a medição remota e a fiscalização

do serviço, minimizando perdas e traçando uma radiografia mais fiel dos consumidores. A reunião de dados e informações tem ajudado a diagnosticar o perfil de consumo e dá base para criar novos processos que melhorem o atendimento.

"Monitoramos a informação minuto a minuto e quando é percebida qualquer alteração fora do padrão na pressão os técnicos são acionados para avaliar o ocorrido", explica Campos.

No passado, a simples fatura de água exigia uma operação complexa. "A Companhia enviava os funcionários que faziam a leitura dos hidrômetros nas casas e estabelecimentos. Depois, essas informações eram repassadas ao Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina (CIASC), que fazia o processamento e a impressão das faturas. Os boletos eram devolvidos para a CASAN, que só então os mandava para a população via Correios", recorda o gerente Comercial.

Há 29 anos na empresa e desde 1990 na gerência de Tecnologia da Informação, Fabrizio Raposo Ferrari diz que a independência tecnológica chegou à Companhia a partir de 1988. "Antes dependíamos do CIASC para tudo, inclusive fazer a folha de pagamento, processar as informações de contabilidade e de recursos humanos. Com os novos equipamentos, pouco a pouco os dados foram sendo armazenados em servidores próprios da CASAN, agilizando os processos. Em 1999 já estávamos totalmente independentes quanto a esse aspecto."



O Sistema Supervisório permite o controle remoto da pressão na rede de distribuição. Qualquer alteração é prontamente detectada pelas equipes

- *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Ferrari destaca que não se tratava de apenas instalar um computador. Todo o processo passava pela compra de softwares e servidores e, principalmente, pela capacitação dos funcionários que tinham que aprender como coletar e tratar os dados de maneira adequada.

Do ponto de vista dos funcionários, as inovações trouxeram ganho de tempo, segurança e qualidade de vida. Com as máquinas, o tempo é menor para quase tudo, desde os serviços administrativos e operacionais até ações mais complexas como implantar uma rede de água, limpar o leito de um rio ou levantar uma bomba de esgoto, trabalho que até então era realizado manualmente.

O avanço tecnológico segue firme dentro da Companhia. O ano de 2016 marca a instalação do novo Sistema Integrado de Gestão Empresarial, que usa um software de última

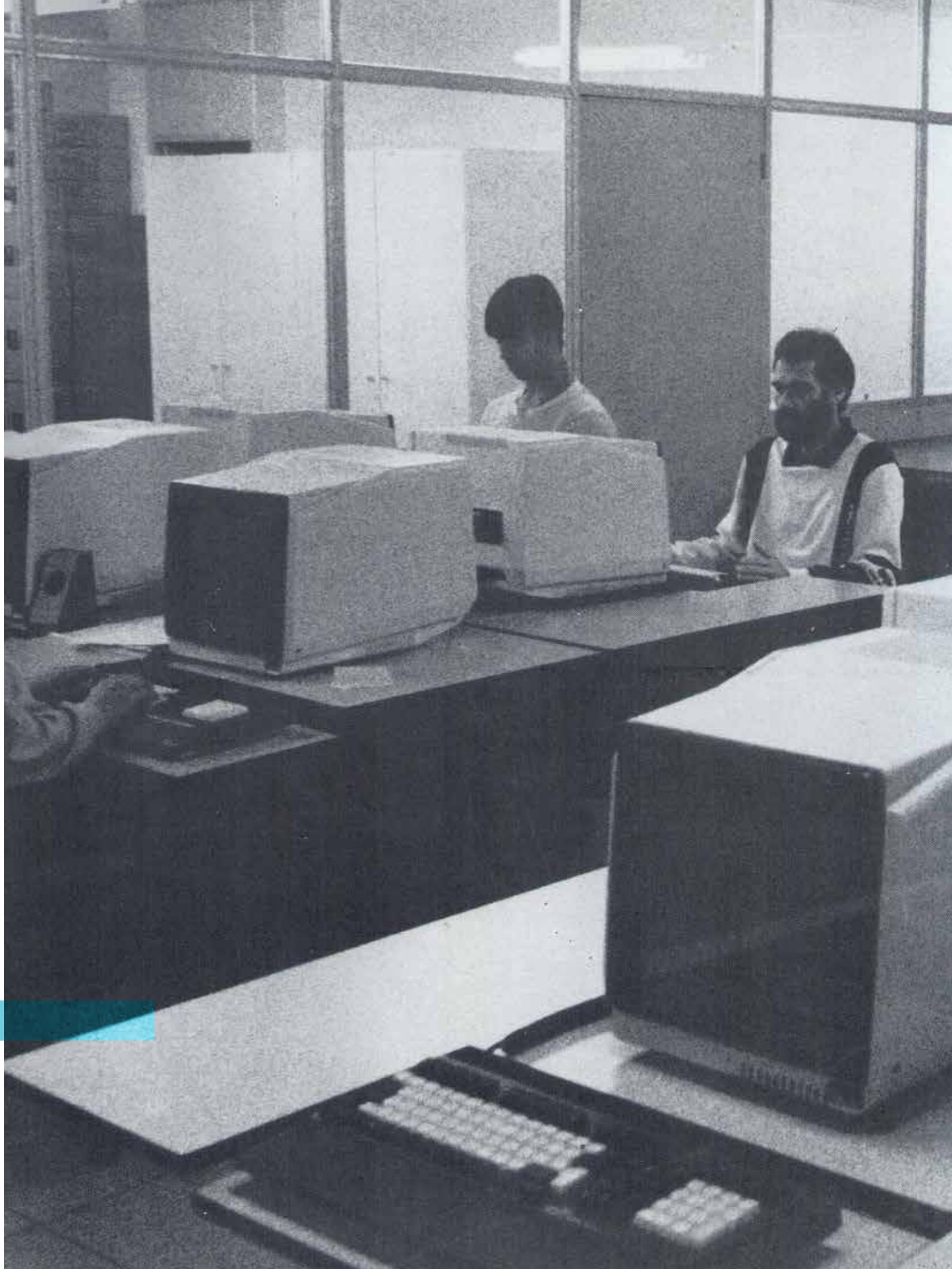
geração, considerado o mais moderno existente no mundo. Chamado de SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing), é um Sistema que reúne todos os dados e processos da empresa em uma mesma ferramenta.

"O processo de instalação se iniciou em setembro de 2015 e desde agosto de 2016 a CASAN já está utilizando o Sistema diariamente. O SAP torna a empresa mais competitiva, em que as tomadas de decisões são mais ágeis. Também permite padronizar os processos, trazendo maior governança à empresa", diz Ferrari.

Além da agilidade e eficácia, o SAP promove a redução dos custos e do tempo de execução. "Ainda estamos no processo de estabilização do Sistema e de mudança da cultura tecnológica", afirma o gerente de TI.

Rodrigo Moure, gerente de Fiscalização e Medição, há 31 anos na Companhia, acompanha de perto essa evolução tecnológica da empresa. "Sou do tempo do Telex. Tinha que pedir autorização para o chefe antes de fazer uma solicitação e as comunicações internas eram batidas à máquina. Eu trabalhava na área de materiais, controle de estoque, almoxarifado, com outras 40 pessoas, onde tudo era organizado manualmente em fichários. Todo mês revisávamos aquela papelada. Hoje, basta um toque no computador", conclui.

**Sistema SAP torna a  
empresa mais competitiva  
ao agilizar decisões e  
padronizar processos**



Na década de 80, o  
início da digitalização.

Antes, uma parceria  
com o CIASC permitia a  
distribuição das faturas

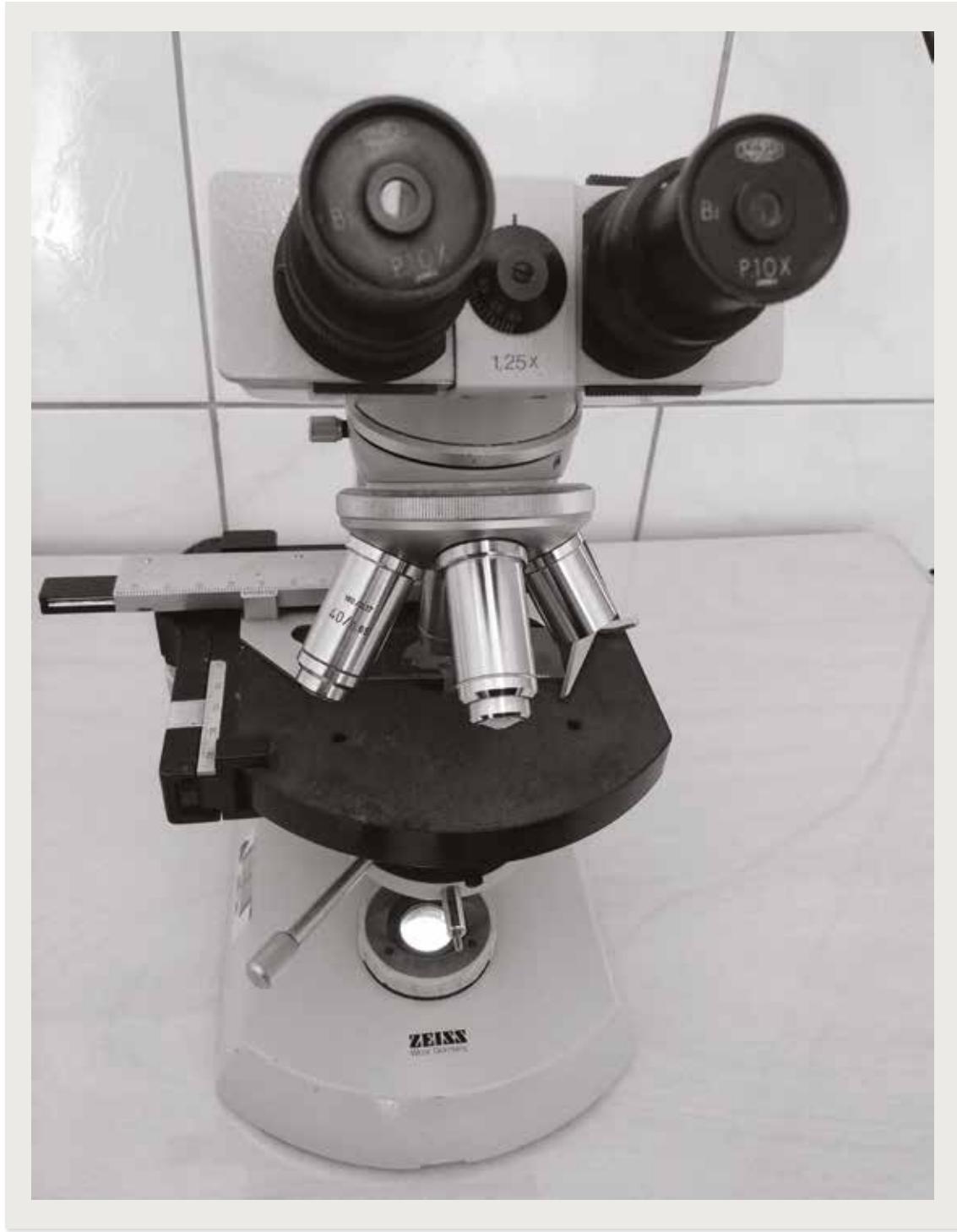
- *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Mesmo sem a tecnologia existente hoje, ao longo dos anos a frota de veículos foi parte importante para a realização dos serviços de abastecimento das cidades



- *A transformação da empresa - Rumo a uma nova Companhia*



Do primeiro microscópio (foto à esquerda) até os equipamentos de última geração: ano a ano a Companhia aperfeiçoa e moderniza seus aparatos de análises laboratoriais



- A preocupação com o saneamento - Obras complexas



*O mais antigo engenheiro da empresa, reconhecida autoridade no meio sanitário, Jair Sartorato não tem dúvidas em afirmar que o maior desafio da Companhia é o esgoto.*

## O DESAFIO DO ESGOTO

Durante seus 44 anos de empresa, passando por inúmeros cargos e funções, Sartorato sempre soube que levar água tratada era o foco e principal missão da Companhia onde ingressou em 1972. Às vésperas de ser homenageado por todo este período de serviços prestados, revelou sua satisfação por ver o tema do esgotamento sanitário assumir, enfim, seu relevante papel.

“É um desafio que não pode ser solucionado de uma hora para a outra”, avisa. “É, aliás, um desafio não apenas de Santa Catarina e da CASAN, mas de todo o País.”



As obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Garopaba trouxeram mais qualidade de vida à população

- *A preocupação com o saneamento - Obras complexas*



A dificuldade começa pela captação de altas somas de recursos, passa para a complexa e demorada implantação de redes, se estende pelos lentos trâmites burocráticos da obtenção das licenças ambientais e enfrenta a rejeição da população no que se refere à localização das estações de tratamento. Todas essas etapas devem ser acompanhadas de um permanente trabalho de conscientização dos cidadãos.

"Não adianta a Companhia implantar uma rede de esgoto se o morador não fizer a ligação individual. E mesmo quando faz a ligação, tem que lacrar a fossa antiga. E tem que ter caixa de gordura sifonada", acrescenta o engenheiro. "Ou seja, é uma questão cultural."

O hábito de não se ligar à rede pública de esgoto ou o costume de construir ligações inadequadas ainda não foram de todo vencidos.

Desde 1987 na Companhia, e hoje assessor técnico da Presidência, o engenheiro Sérgio Murilo Romariz revela que o Sistema de Esgotamento Sanitário atende apenas 19,6% dos municípios catarinenses. "Queremos chegar a 80% dentro de 10 ou 15 anos", projeta.

Numa comparação aceita internacionalmente, se o custo da implantação do abastecimento de água gira em torno de 100 dólares por habitante, o esgoto custa quase 400 dólares.

Além da questão do custo, existe a dificuldade de ordem prática e, principalmente, cultural. Instalar uma tubulação de esgoto causa transtorno. As valas são grandes e fundas, mais demoradas para serem abertas. Depois de colocada a tubulação, os moradores têm que fazer a ligação de cada moradia. Aliada a tudo isso existe a rejeição habitual às estações de tratamento.

"É um fenômeno semelhante que ocorre com as penitenciárias", compara Romariz. "Todos nós queremos os criminosos presos, mas ninguém deseja um presídio perto de sua casa. Os ingleses chamam essa reação de "efeito *nimby*", sigla de *not in my backyard*, que significa "não no meu quintal", argumenta.

Em seu livro "Saneamento Básico Catarinense," o engenheiro e historiador Átila Ramos traz um registro histórico que ratifica a existência deste pensamento: "Em meados do ano de 1988, a associação de moradores de Canasvieiras sentiu dificuldade de completar a lista de adesão para instalação da rede de esgoto na localidade em Florianópolis. Muitos moradores, com o sistema de fossa séptica já instalado, não sentiram interesse no novo melhoramento, dificultando não só a elaboração da listagem final que deveria conter um determinado número de assinaturas, como também se opondo antecipadamente à realização da referida obra."



As obras de fundação da Estação de Tratamento de Esgoto Insular em Florianópolis receberam, no total, 48 quilômetros de estacas



Obras de esgoto como a da foto, em Biguaçu, costumam gerar transtornos temporários às cidades, mas trazem benefícios perenes à saúde e à qualidade de vida dos moradores



Ao contrário do abastecimento de água, os resultados da implantação de esgoto costumam aparecer a longo prazo. Quando é implantada uma rede de água, basta abrir a torneira e o cidadão enxerga o resultado. No caso do esgoto, ela está enterrada, os benefícios só vão aparecer mais tarde, com a melhora dos índices de poluição e a redução no número de atendimentos em hospitais e postos de saúde.

No entanto, mesmo sendo um investimento caro, que gera transtornos à rotina dos cidadãos e das cidades, os brasileiros começam a se dar conta que obras de esgoto devem ser prioridade para os gestores públicos com o intuito de elevar os indicadores de desenvolvimento humano.

O engenheiro Fábio Krieger, gerente de Construção da CASAN, confirma a mudança de realidade. "A população já começou a exigir, e vai cobrar cada vez mais, pois se deu conta de que o saneamento melhora o meio ambiente, a saúde e a qualidade de vida, além de valorizar os imóveis das regiões atendidas."

Por exemplo, durante a inauguração do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Laguna, em 5 de abril de 2016, com a entrega de uma Estação de Tratamento com capacidade para tratar 90 litros por segundo, houve diversas manifestações de alegria e satisfação da população, que anteriormente estava incomodada diante dos inevitáveis transtornos que afetaram a vida dos moradores durante a instalação.

A cada inauguração ou assinatura de Ordem de Serviço que dá início a obras de esgoto pelo Estado, o tom das reações está cada vez mais positivo, mostrando que a mentalidade está mudando.

- *A preocupação com o saneamento - Obras complexas*



Vista aérea da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Chapecó, no bairro Santo Antônio

A Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Criciúma está passando por uma ampla reforma em seu projeto estrutural e operacional para atender aos pleitos da comunidade



A estrutura da ETE de Laguna tem capacidade de tratar até 90 litros por segundo, com um tratamento do tipo terciário, considerado o mais completo e adequado para depuração de efluentes domésticos





# O DESAFIO DO ESGOTO OBRA PELO ESTADO

No ano em que a CASAN celebra 45 anos de vida, Santa Catarina contabiliza 19,6% de cobertura de esgoto, na indesejável 18ª posição no ranking nacional. Mas o Estado projeta saltar para os primeiros lugares até 2018. Para tanto está investindo aproximadamente R\$ 1,5 bilhão em 30 municípios.

São recursos todos assegurados graças a financiamentos da Agência Internacional de Cooperação do Japão (JICA), Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), Caixa Econômica Federal, BNDES, Orçamento Geral da União (OGU) e da própria CASAN.

Veja ao lado a relação de municípios beneficiados com obras do Sistema de Esgotamento Sanitário.



OBRAS EM ANDAMENTO

Araquari – **R\$ 20,3 milhões**  
Balneário Barra do Sul – **R\$ 38,8 milhões**  
Biguaçu – **R\$ 40,9 milhões**  
Braço do Norte – **R\$ 23,7 milhões**  
Canoinhas - **R\$ 30,8 milhões**  
Concórdia – **R\$ 40 milhões**  
Criciúma / Bairro Próspera – **R\$ 53,1 milhões**  
Curitibanos - **R\$ 39,4 milhões**  
Florianópolis: SES Continente – **R\$ 17 milhões**  
Florianópolis: SES Lagoinha – **R\$ 4,5 milhões**  
Forquilhinha – **R\$ 24 milhões**  
Garopaba - **R\$ 14,5 milhões**  
Ibirama - **R\$ 16 milhões**  
Ituporanga - **R\$ 15 milhões**  
Lauro Müller - **R\$ 15,9 milhões**  
Mafra - **R\$ 10,4 milhões**  
Otacílio Costa - **R\$ 21 milhões**  
Piçarras - **R\$ 41,1 milhões**  
Rio do Sul - **R\$ 62,3 milhões**  
São José - **R\$ 30 milhões**

## PROJETOS EM FASE FINAL (OU EM LICITAÇÃO)

- Caçador - **R\$ 41,1 milhões**
- Florianópolis: SES Ingleses – **R\$ 89,8 milhões**
- Florianópolis: SES Saco Grande – **R\$ 85 milhões**
- Florianópolis: SES Insular – **R\$ 83 milhões**
- Florianópolis: ETE Rio Tavares – **R\$ 34,6 milhões**
- Garopaba (Estação de Tratamento) - **R\$ 20,2 milhões**
- Indaial - **R\$ 15,1 milhões**
- Ipira e Piratuba - **R\$ 14,1 milhões**
- Santo Amaro da Imperatriz - **R\$ 4,8 milhões**
- Taió - **R\$ 14,7 milhões**
- Videira - **R\$ 36,6 milhões**



- A preocupação com o saneamento - Obras complexas



*Florianópolis é uma cidade muito particular. O fato de ter a maior parte do seu território em uma ilha gera elogios de beleza, mas também pontos de atenção, como a difícil tarefa de implantar sistemas de coleta e tratamento de esgoto.*

## SANEAMENTO NA ILHA

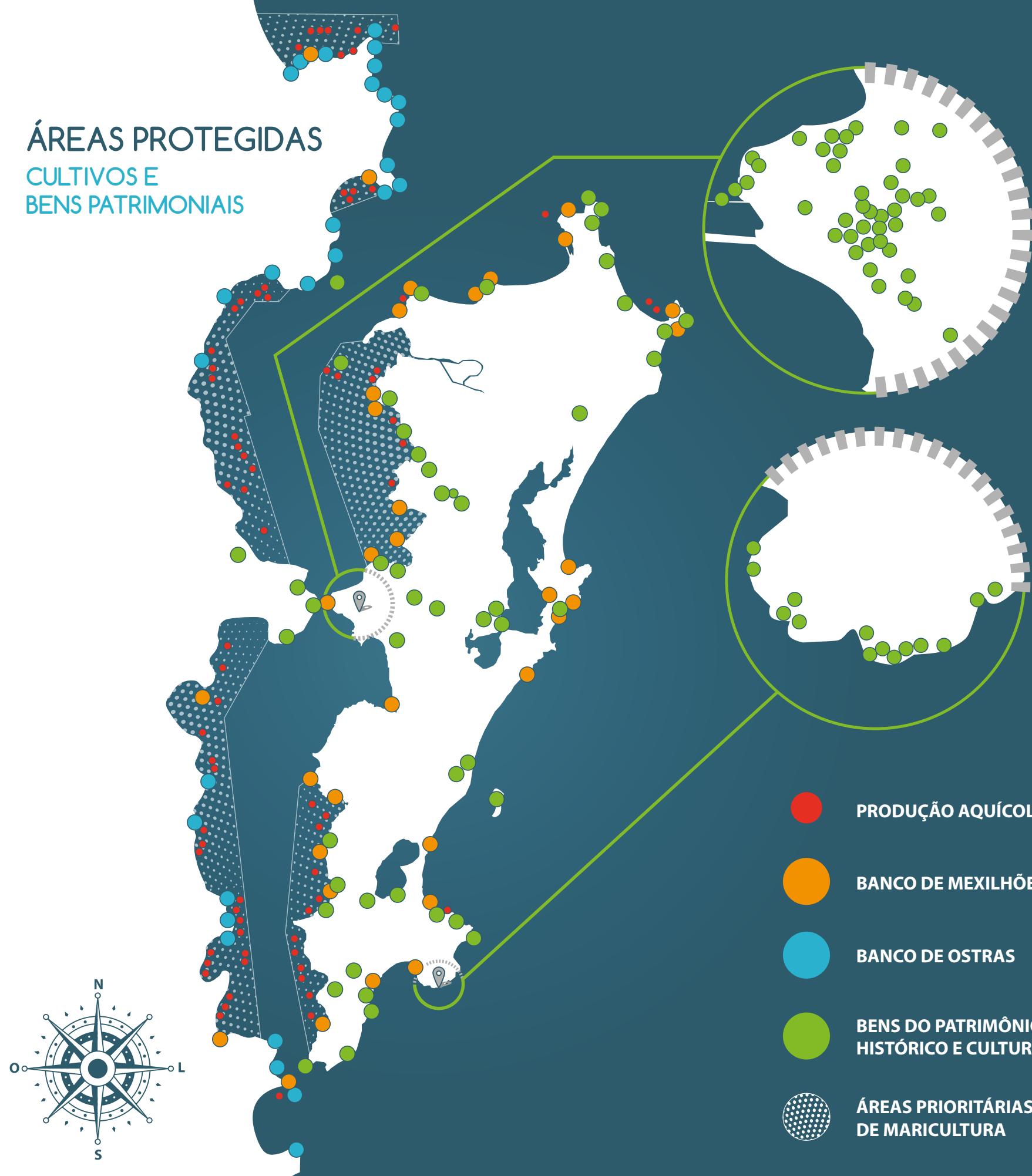
A cidade é formada por uma infinidade de ecossistemas e são eles que acabam moldando a geografia diferenciada que cativa visitantes de todas as partes do mundo: praias com águas calmas ou agitadas, manguezais, lagoas, lagunas, dunas e um exuberante pedaço da Mata Atlântica.

Nos mapas que acompanham este capítulo é possível visualizar a impressionante dimensão de áreas legalmente protegidas e de outros espaços com características relevantes, como os destinados à maricultura, responsável pela maior parte da produção nacional de ostras e outros pontos com interesse histórico, artístico, arqueológico ou cultural.



Entregue à população na década de 1990, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Canasvieiras, em Florianópolis, passou a receber obras de ampliação ao longo de 2016

# ÁREAS PROTEGIDAS CULTIVOS E BENS PATRIMONIAIS



## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE MUNICIPAIS NA ILHA DE SANTA CATARINA

- UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DESTERRO ADMINISTRADA PELA UFSC
- 2 RPPNs - RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (UC PRIVADA)
- APP - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE MUNICIPAL (DUNAS)
- APP - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE COM LEGISLAÇÃO MUNICIPAL (manguezal, topo de morro, nascente e declividade superior a 46,6% ou 25°)
- UC MUNICIPAL
- UC FEDERAL
- UC ESTADUAL



- *A preocupação com o saneamento - Obras complexas*

Toda essa diversidade de biomas forma uma cidade ao mesmo tempo espetacularmente bela e repleta de unidades de conservação. De qualquer ponto da cidade se estará a, no máximo, 10 quilômetros de uma Unidade de Conservação.

Proteger esses ambientes é tarefa de todos e inclui, necessariamente, garantir o saneamento básico. E ao se discutir as diversas tecnologias para o tratamento dos efluentes de esgoto da cidade todas as alternativas têm de levar em conta as barreiras ambientais de uma ilha.

Com planejamento e diálogo a CASAN vem conseguindo ao longo dos anos obter os licenciamentos necessários para ampliar a rede de coleta e tratamento. Florianópolis terminou 2016 com cobertura instalada superior a 55% de coleta e tratamento no município, índice que deve ultrapassar a 70% nos próximos dois ou três anos.

Há oito anos na empresa, o engenheiro Alexandre Trevisan, lotado na Gerência de Meio Ambiente da CASAN, tem participado do diálogo com a sociedade, seja através do contato direto com os cidadãos ou com as entidades representativas.

Defensor da conversão permanente, Trevisan aponta as principais dificuldades: "Infelizmente, ninguém gosta de uma estação de tratamento de esgoto perto da sua casa ou na sua praia. É um paradoxo, visto que estas estações costumam ser as únicas ou as principais instalações públicas de melhoria ambiental daquela região."

O debate mais acalorado costuma ser o que envolve o local mais adequado para despejo do efluente tratado das estações. As baías, os rios da Ilha ou do Continente, o solo ou o mar: qualquer solução que se adote tem gerado alguma ressalva. Independente da solução a ser adotada, todas têm exigido constante diálogo e compreensão da população.

Esse é hoje o desafio dos desafios da CASAN na Capital do Estado: ajudar a população a entender que a rede de coleta e as Estações de Tratamento de Esgoto são promotoras de melhorias ambientais, de saúde e de qualidade de vida.

E que para proteger os diversos ecossistemas que fazem da Ilha de Santa Catarina uma das mais belas paisagens do mundo é preciso, como pré-requisito, tratar o esgoto.



Lício Mauro da Silveira (o primeiro à frente), então presidente da Companhia, liderou comitiva de autoridades que vistoriou as obras de implantação da rede de coleta de esgoto de Canasvieiras, que no começo da década de 1990 foi inicialmente rejeitada por parte dos moradores do balneário até ser reconhecida como necessária

- A memória registrada



## HISTÓRIAS DE SUPERAÇÃO

*Durante 45 anos, no cotidiano da CASAN, pequenos fatos, episódios aparentemente sem importância foram vividos e testemunhados pelos funcionários, ficando marcados na memória coletiva e informal da empresa. Foram pequenos e corriqueiros gestos que o tempo agigantou diante da cronologia dos fatos. Hoje, eles compõem o grande mosaico da vida da Companhia.*

*Como bem destaca o físico e escritor Marcelo Gleiser, “Vidas não podem ser fielmente registradas em papel, sobretudo aquelas que merecem ser recontadas. Mas, se cabe ao escriba, honesto em seu propósito, a missão de relatar uma vida, o relato – inevitavelmente desfigurado e incompleto – consistirá na soma de várias histórias”.*

*Este livro tem, também, a missão de resgatar alguns desses relatos. Portanto, nas páginas a seguir o leitor encontrará quatro singelas narrativas. São crônicas reais que simbolizam os causos não contados, as pequenas histórias não registradas, os acontecimentos distanciados das planilhas e os fatos não contabilizados em relatórios de gestão. São “a soma de várias histórias” que ajudam a definir a dimensão da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento.*



Durante a enchente em Mafra, funcionários da CASAN trabalham na montagem de sistema emergencial para restabelecer o fornecimento de água



## O lacre dos inadimplentes

Muitas das dificuldades na trajetória da CASAN tiveram de ser superadas com improviso e criatividade, gerando processos inovadores por acaso. Oci Silva, antigo servidor e atual presidente da Associação de Aposentados da CASAN (ACASAN), fundada em 1995, acabou sendo autor de uma ideia que veio resolver o problema da inadimplência.

Até os anos 70, para cortar o fornecimento – que é a punição legal nos casos de falta de pagamento da tarifa da água – era preciso deslocar um carro e mais três ou quatro funcionários que ficavam cavando até achar a conexão para interromper o fluxo da água para aquela unidade.

Na maioria das vezes, essa operação toda acabava saindo muito mais cara do que a dívida do consumidor.

“Aí me deu um estalo”, lembra Oci. Ele criou uma caixinha de latão que isolava o registro. Então era só fechar, lacrar e colocar uma plaquinha dizendo: “Sua água foi suprimida por falta de pagamento. A violação do lacre implicará o corte definitivo na rede”.

O resultado do improviso derrubou os índices de inadimplência e estimulou que uma indústria da região criasse um modelo semelhante, porém em plástico, mais resistente do que o latão.





## O mistério dos chuveiros queimados

**A**bióloga Leda Ribeiro lembra um episódio ocorrido em Almbituba há aproximadamente uma década, quando as análises em laboratório registraram altos níveis de cloreto na água, gerando preocupação nos usuários da região.

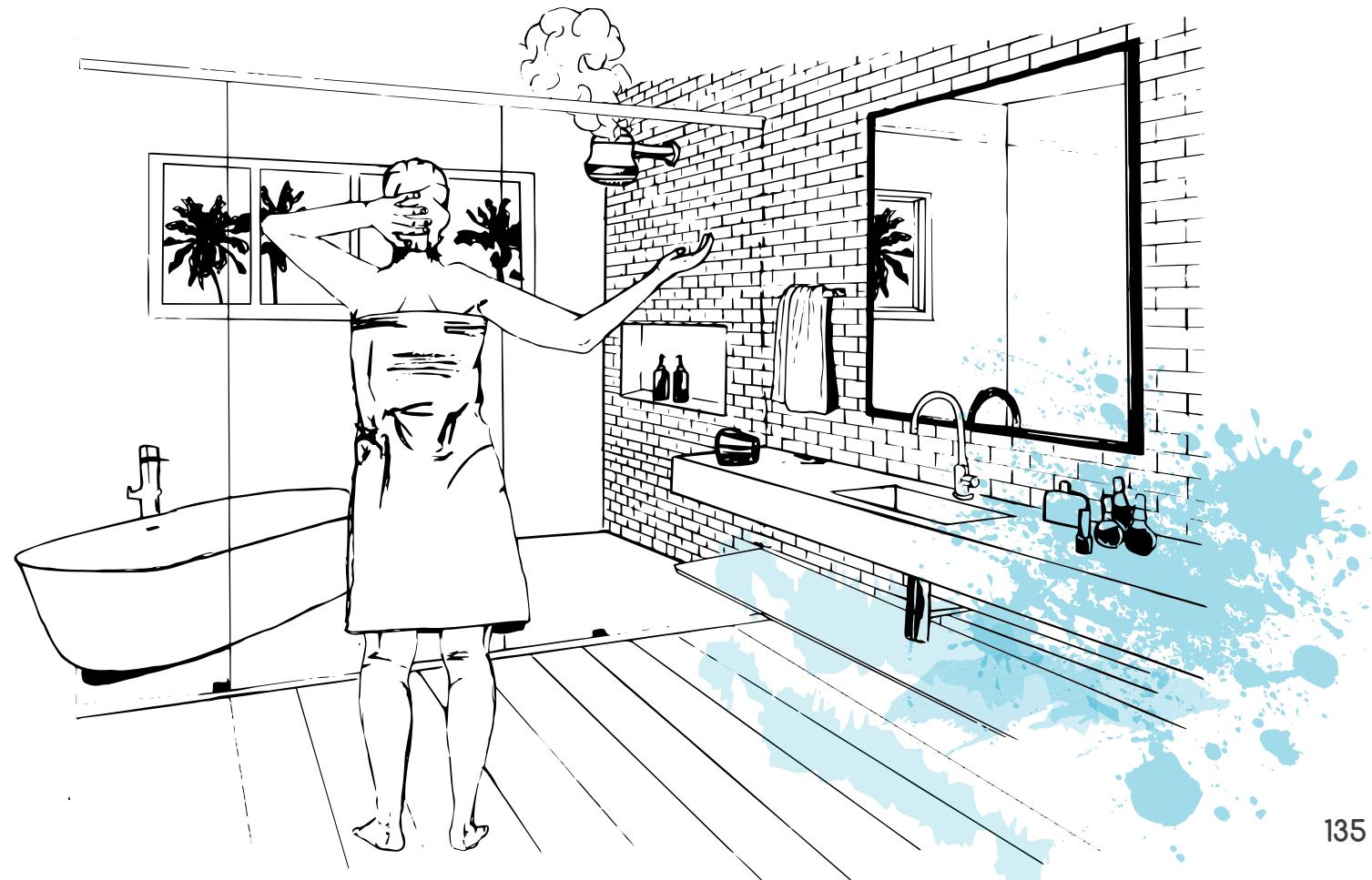
À agência local chegavam relatos de consumidores afirmindo que a água tratada estava "estranha", inclusive queimando alguns chuveiros. Foi fácil, assim, juntar as peças do quebra-cabeça e concluir que a água do rio Duna estava salobra, ou seja, com presença de sal.

Mas o que estaria causando o fenômeno?

Percorrendo o rio, os técnicos descobriram inúmeros pontos com tomadas de água. Eram tubulações com bombas desviando a água para as lavouras de arroz. Em consequência, o nível do rio baixava, provocando a entrada de água da lagoa do Imaruí, que é salgada.

Para solucionar o problema de sangria dos mananciais, a CASAN adquiriu um equipamento de condutividade capaz de medir permanentemente os teores de sal na água.

Foi a solução para evitar a queima de chuveiros.





## Apagando incêndio com barro

Atual gerente Administrativo da Superintendência Norte/Vale, André Zagheni, na CASAN há 15 anos, lembra o episódio inusitado protagonizado por seu Pedro Furlan Pereira, funcionário que há quatro décadas trabalha na área operacional e é considerado pelos colegas como um exemplo para a Companhia.

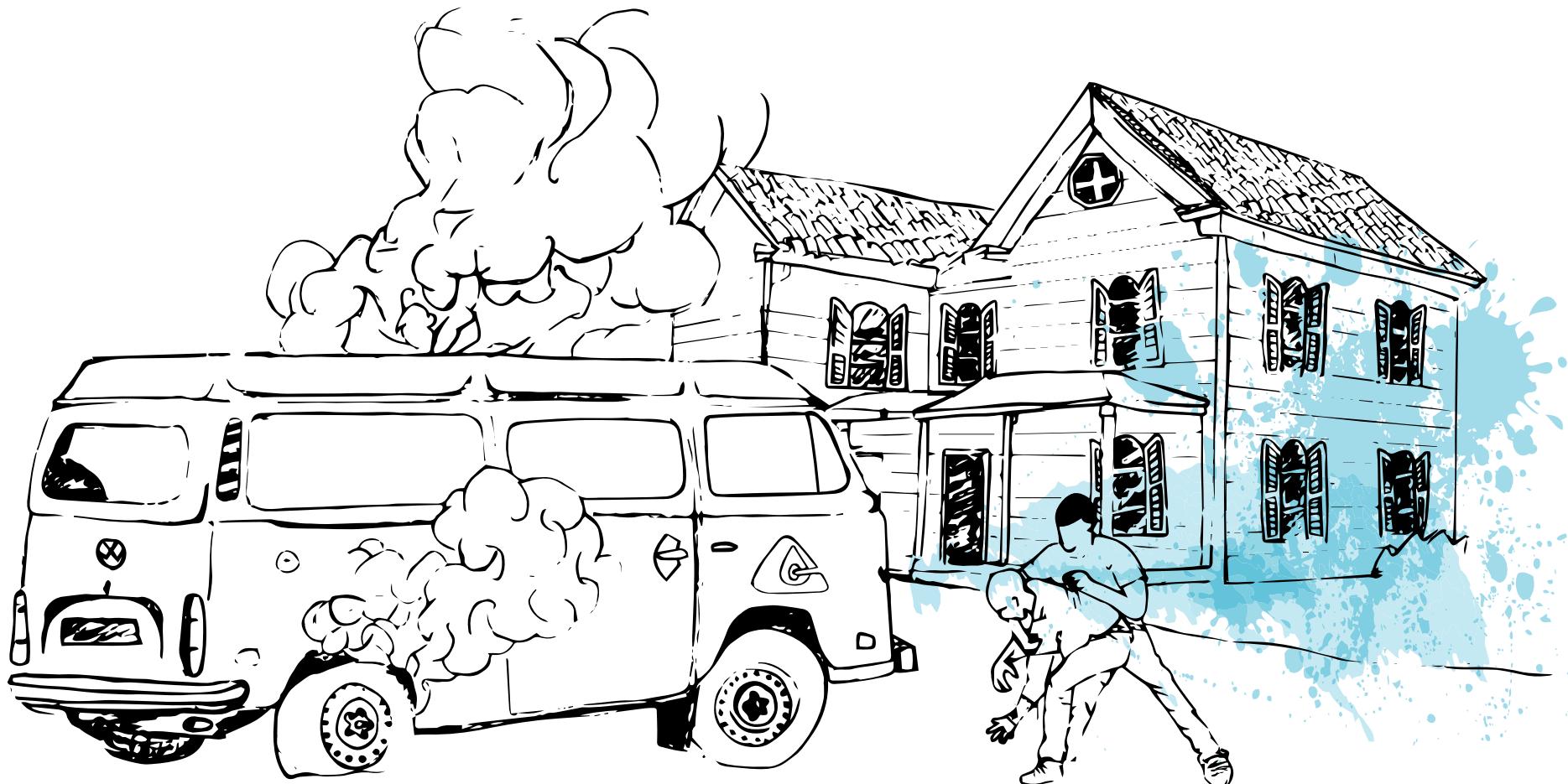
Em 1993 ou 1994, Zagheni, que ainda nem era funcionário, avistou um veículo pegando fogo bem na frente da casa onde morava.

"Fui olhar e vi que era uma Kombi da CASAN."

Saindo às pressas para ajudar, ele viu seu Pedro, desesperado, que tentava apagar o incêndio juntando barro da sarjeta e jogando sobre o motor, já muito quente e soltando fumaça.

As pessoas em volta arrastaram o funcionário da CASAN para longe do fogo, porque havia risco de explosão. Da Kombi não sobrou nada, mas seu Pedro tinha sua versão do acidente:

"Pelo menos, salvei o motor!"





## Pás, picaretas e orgulho

**A**rnito Scheidt, assistente administrativo da CASAN em Ituporanga, tem forte lembrança da época da implantação do Sistema de Água naquele município, quando os equipamentos ainda eram rudes e arcaicos.

"O trabalho foi totalmente manual, na base da pá e da picareta", conta.

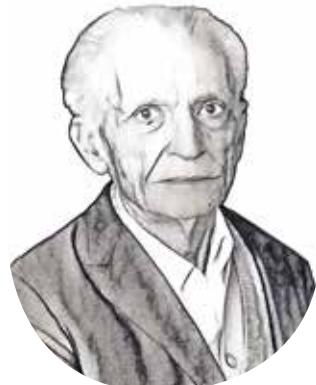
Na época, Scheidt trabalhava na área de Fiscalização e, portanto, tinha a missão de conferir se cada um dos

operários produzia seus 10 metros de vala por dia. O trabalho era árduo, mas era recompensado pela satisfação de testemunhar a alegria de milhares de pessoas ao verem a água jorrar das torneiras dentro de casa.

"Aquelas pessoas estavam acostumadas a buscar água no poço, carregando em baldes, e ficavam impressionadas com a pressão com que a água saía dos canos. Para nós, que havíamos trabalhado tanto, era sempre muito gratificante", rememora.



# GALERIA DE PRESIDENTES



**Benjamin Lobo de Farias**  
02/07/71 - 24/03/75



**Nabor Schilichting**  
25/03/75 - 15/03/79



**Ari Canguçú de Mesquita**  
16/03/79 - 15/03/83



**Luiz Alberto Duarte**  
16/03/83 - 24/01/85



**Manoel Phillipi**  
25/01/85 - 19/03/87



**Luiz Fernando F. Gallotti**  
20/03/87 - 02/04/90



**Onélio Francisco Menta**  
03/04/90 - 29/05/90



**Francisco Ferreira**  
30/05/90 - 05/06/90



**Antônio Sordi**  
06/06/90 - 21/06/90



**Ismael N. C. Reigota**  
21/08/90 - 13/02/91



**Paulo César C. da Costa**  
14/02/91 - 17/03/91



**Lício Mauro da Silveira**  
18/03/91 - 30/03/94



**Edelmo Naschenweng**  
31/03/94 - 05/04/94



**Antônio H. Bulcão Viana**  
06/04/94 - 03/01/95



**João Raimundo Colombo**  
04/01/95 - 22/03/96



**Júlio César Garcia**  
23/03/96 - 07/03/97



**Celso Pereira**  
08/03/97 - 24/07/97



**Milton Martini**  
25/07/97 - 26/10/98



**Enésio João Bolsoni**  
27/10/98 - 04/01/99



**Aristorides Vieira Stadler**  
05/01/99 - 11/12/00



**José Carlos Vieira**  
12/12/00 - 04/04/02



**Josué Dagoberto Ferreira**  
05/04/02 - 31/12/02



**Walmor Paulo de Luca**  
02/01/03 - 03/01/11



**Dalírio José Beber**  
03/01/11 - 04/04/14



**Valter José Gallina**  
04/04/14 ~

## GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

**Raimundo Colombo**

Governador de Santa Catarina

**Eduardo Pinho Moreira**

Vice-governador de Santa Catarina

## DIRETORIA EXECUTIVA DA CASAN

**Valter José Gallina**

Diretor-presidente

**Adelor Vieira**

Diretor de Expansão

**Antonio Varella do Nascimento**

Diretor Comercial

**Arnaldo Venício de Souza**

Diretor Administrativo

**Celso José Pereira**

Procurador Geral

**Laudelino de Bastos e Silva**

Diretor Financeiro e de Relações com os Investidores

**Paulo Roberto Meller**

Diretor de Operação e Meio Ambiente

.....

**José Carlos Ferreira Rauen**

Assessor de Planejamento

**Rubens Cruz de Aguiar**

Chefe de Gabinete

## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Valter José Gallina

Presidente

### MEMBROS

João Eduardo de Nadal

Nery Antônio Nader

Odair Rogério da Silva

Patricia Giuliani

Pedro Bittencourt Neto

Renato Luiz Hinnig

Roberto Schulz

## CONSELHO FISCAL

### MEMBROS EFETIVOS

Ademir Vicente Machado

Antônio Ceron

Aurelio Assis De Bem Filho

Nilso Macieski

Roberto Fernando Carvalho Agostini

### MEMBROS SUPLENTES

Fernando Cesar Granemann Driessen

Joaquim Coelho Lemos

Lisandro José Fendrich

Marina Machado Vidal da Fonseca

Ricardo Stein

# Linha do Tempo da CASAN

Nasce a CASAN, constituída em assembleia geral realizada em 2 de julho de 1971.

Iniciada a primeira obra da Companhia, ampliando o Sistema de Abastecimento de Água de Urubici.

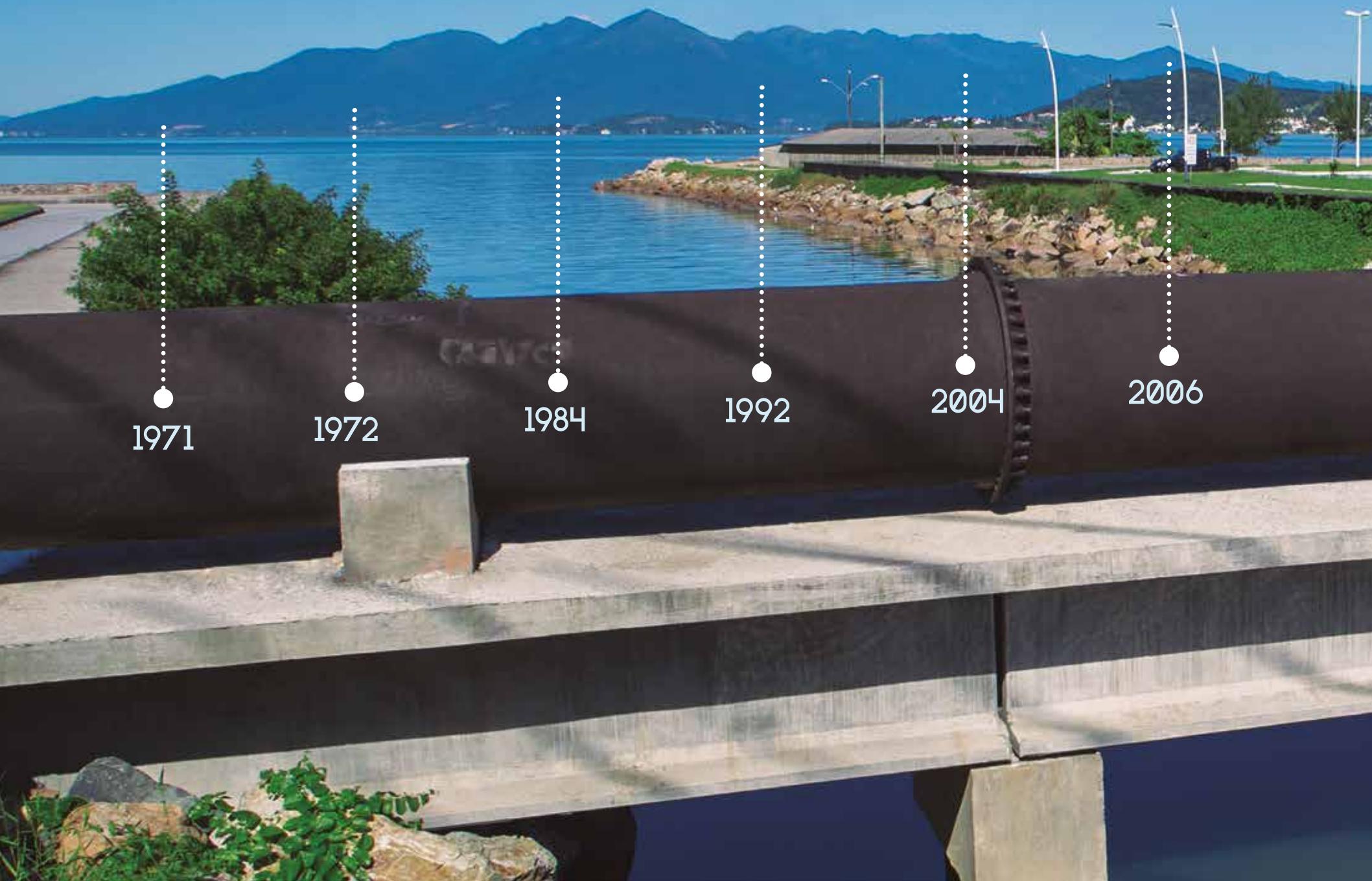
Início das obras da Estação de Tratamento de Água do Morro dos Quadros. Denominada José Pedro Horstmann, abastece a Grande Florianópolis. Inaugurada em 1990.

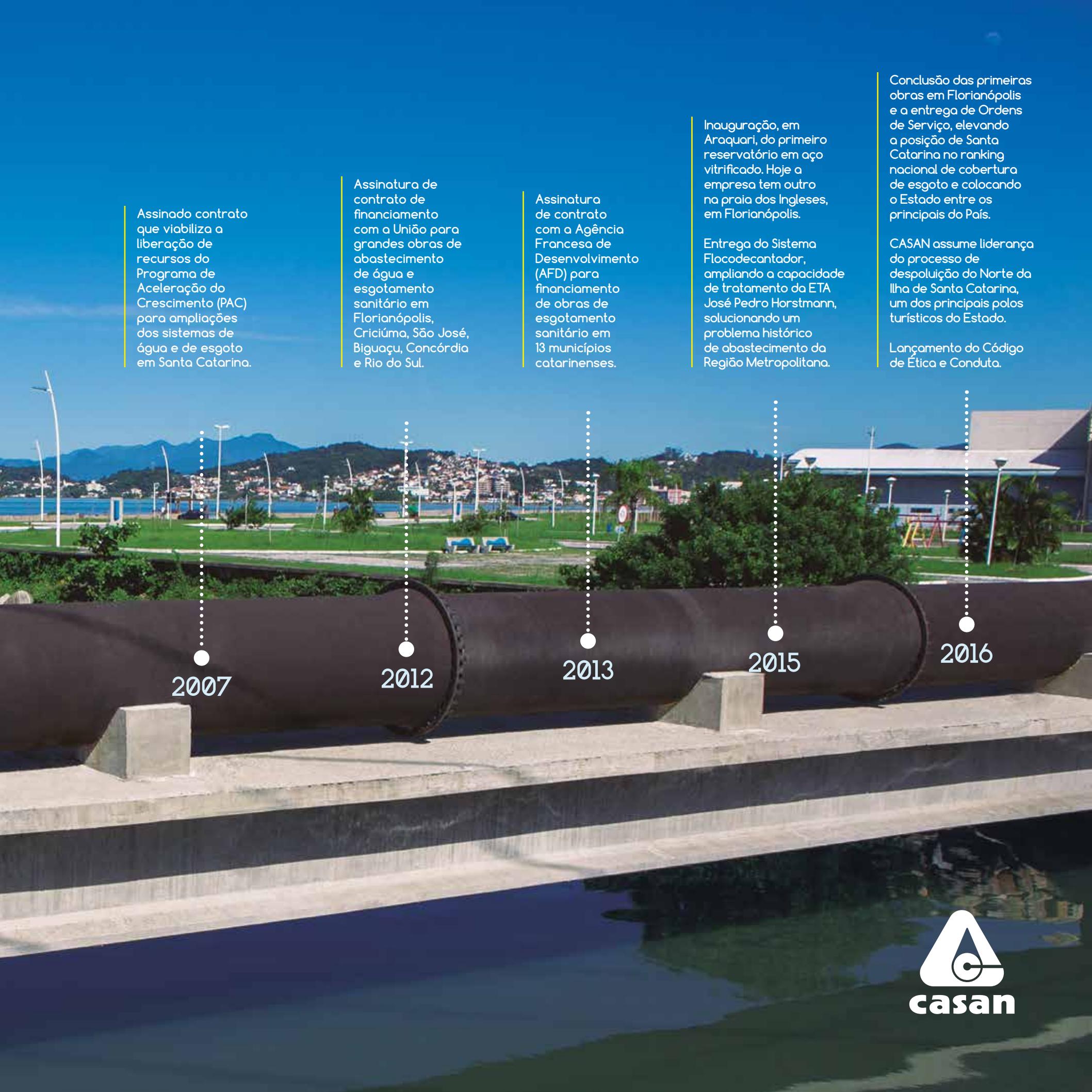
Em 8 de janeiro, início das obras da Estação de Tratamento de Esgoto Insular, a principal de Florianópolis, localizada na entrada da Ilha. Entrou em operação em 1997.

Indaial é o primeiro município a aderir ao novo modelo de gestão compartilhada CASAN e Prefeituras.

Reunião no Japão marca a negociação da Companhia com a Agência JICA para investimentos nos sistemas de esgoto de Florianópolis, Balneário Barra do Sul, Bombinhas e Piçarras.

Inauguração da Barragem do rio São Bento, em Siderópolis, solucionando abastecimento de água de Criciúma e região.





Assinado contrato que viabiliza a liberação de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para ampliações dos sistemas de água e de esgoto em Santa Catarina.

Assinatura de contrato de financiamento com a União para grandes obras de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Florianópolis, Criciúma, São José, Biguaçu, Concórdia e Rio do Sul.

Assinatura de contrato com a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) para financiamento de obras de esgotamento sanitário em 13 municípios catarinenses.

Inauguração, em Araquari, do primeiro reservatório em aço vitrificado. Hoje a empresa tem outro na praia dos Ingleses, em Florianópolis.

Entrega do Sistema Flocodecantador, ampliando a capacidade de tratamento da ETA José Pedro Horstmann, solucionando um problema histórico de abastecimento da Região Metropolitana.

Conclusão das primeiras obras em Florianópolis e a entrega de Ordens de Serviço, elevando a posição de Santa Catarina no ranking nacional de cobertura de esgoto e colocando o Estado entre os principais do País.

CASAN assume liderança do processo de despoluição do Norte da Ilha de Santa Catarina, um dos principais polos turísticos do Estado.

Lançamento do Código de Ética e Conduta.

2016

2007

2012

2013

2015

# A MARCA EVOLUI COM A EMPRESA



A identidade visual é um dos principais elementos para dar personalidade à imagem de qualquer empresa, que pretenda se mostrar organizada, sólida e coerente.

Criada originalmente na primeira década da Companhia, nos anos 1970, a marca foi atualizada em 2004 com o objetivo de traduzir o espírito de oxigenação que tomava conta do modo de gerir a empresa.

A criação da marca atual mantém atributos da primeira, considerando décadas de investimento institucional registrados e preservados pelos clientes.

Construída na cor azul, com uma ligação simbólica com o elemento água, recebeu de acréscimo a cor verde, que, além de também simbolizar água, representa toda uma preocupação da Companhia para com o meio ambiente.

A forma da marca foi criada sobre um triângulo equilátero. Em 2004 os vértices foram arredondados na proporção do círculo, que desenha a gota no interior desse triângulo. A gota arredondada evidencia a leitura de um tubo. O círculo, de verde intenso, vaza até o seu centro, o que simboliza um instrumento técnico.

Além do logotipo (símbolo), da tipografia (palavra CASAN), uma elipse (curva) na cor verde compõe a comunicação visual, atuando como uma moldura ideal para a valorização da marca e, portanto, para a sua identidade visual.

**ANTES**  
1971 - 2004



**ATUAL**  
desde 2004



## O azul

Na modernização de 2004 o azul assumiu uma tonalidade mais forte do que o da marca antiga. A intenção foi a de ampliar o contraste entre a marca e os elementos naturais (céu, mar, etc.) O azul mais intenso emite maior frequência luminosa, ampliando seu poder de comunicação.

## A forma

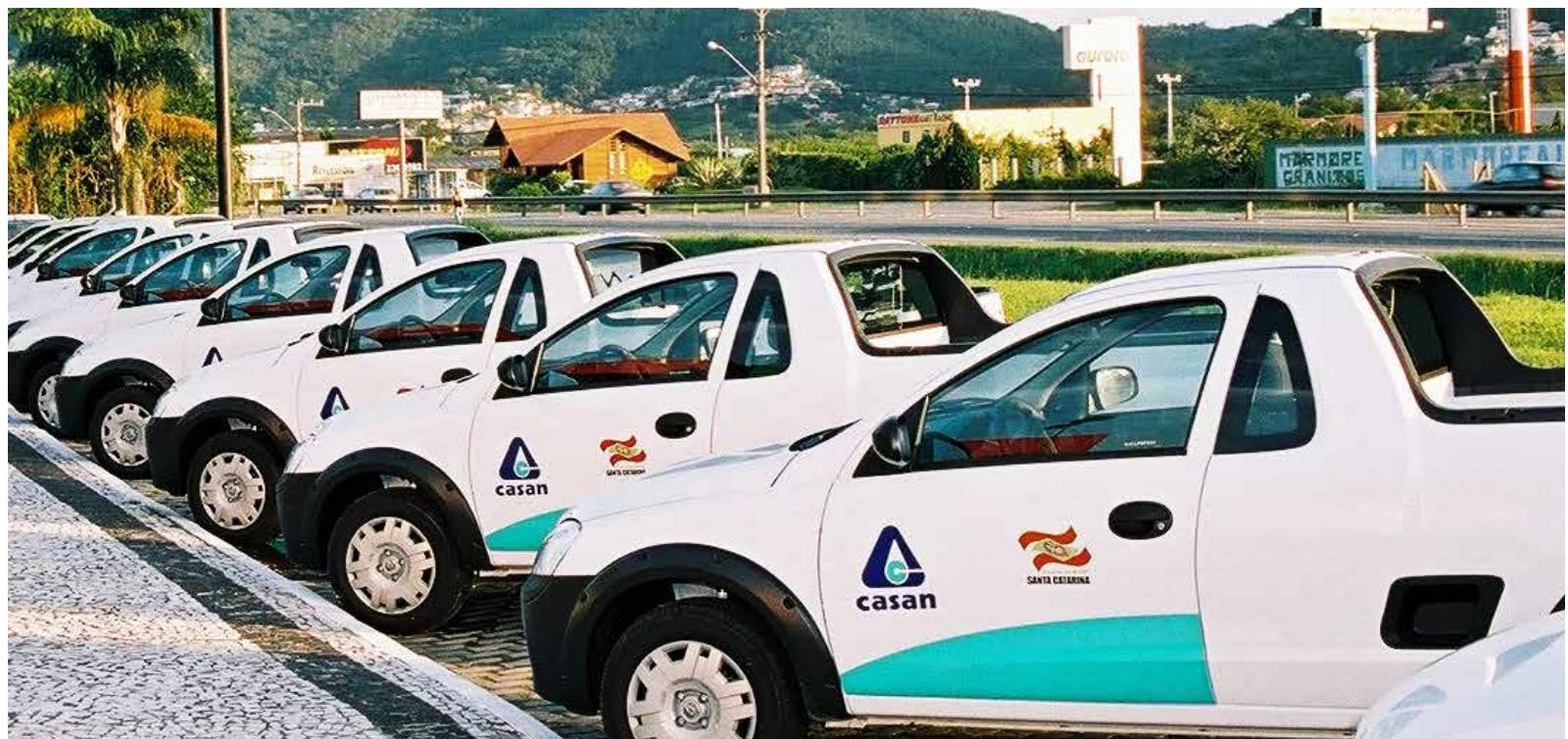
Os três vértices do triângulo são arredondados de modo a aproximá-lo da conformação líquida. As formas pontiagudas anteriores não remetiam o observador para a imagem da água, que é orgânica e arredondada. A forma mais utilizada para representar a água é o círculo.

## O verde

Como não é mais possível pensar sobre a água sem refletir também sobre todo o ecossistema, a CASAN veste desde 2004 a “camisa verde” do meio ambiente.

## A tipografia

A fonte Geometric 231 Heavy tem a sinuosidade e a leveza da água. Seu desenho em letras minúsculas aumenta a legibilidade e acaba conferindo um ar mais leve ao conjunto.



A frota de veículos condiz a marca da empresa, acompanhada da faixa verde em forma de elipse, que também compõe a identidade visual da Companhia

# MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CASAN

Abelardo Luz	Coronel Freitas	Lauro Muller	Rio do Campo
Agrolândia	Coronel Martins	Lebon Régis	Rio do Oeste
Agronômica	Correia Pinto	Leoberto Leal	Rio do Sul
Água Doce	Criciúma	Lindóia do Sul	Rio dos Cedros
Águas de Chapecó	Cunha Porã	Lontras	Rio Fortuna
Águas Frias	Cunhataí	Luiz Alves	Riqueza
Águas Mornas	Curitibanos	Macieira	Rodeio
Alfredo Wagner	Descanso	Mafra	Romelândia
Anchieta	Dionísio Cerqueira	Major Gercino	Salete
Angelina	Dona Emma	Major Vieira	Saltinho
Anita Garibaldi	Dr. Pedrinho	Maracajá	Salto Veloso
Antônio Carlos	Ermo	Maravilha	Santa Cecília
Apiúna	Erval Velho	Marema	Santa Rosa de Lima
Araquari	Faxinal dos Guedes	Matos Costa	Santa Terezinha
Armação	Florianópolis	Mirim Doce	Santo Amaro da Imperatriz
Arroio Trinta	Formosa do Sul	Modelo	São Bernardino
Ascurra	Forquilhinha	Mondáí	São Bonifácio
Atalanta	Galvão	Monte Castelo	São Carlos
Aurora	Gaspar**	Morro da Fumaça	São Cristóvão do Sul
Balneário Barra do Sul	Garopaba	Nova Erechim	São Domingos
Balneário Piçarras	Guabiruba	Nova Veneza	São João do Itaperiú
Bandeirantes	Guaraciaba	Novo Horizonte	São João do Sul
Barra Bonita	Guarujá do Sul	Otacílio Costa	São Joaquim
Barra Velha	Guatambu	Ouro Verde	São José
Barração/PR*	Ibiam	Painel	São José do Cerrito
Bela Vista do Toldo	Ibicaré	Palma Sola	São Lourenço do Oeste
Belmonte	Ibirama	Palmeiras	São Martinho
Benedito Novo	Içara	Palmitos	São Miguel do Oeste
Biguaçu	Ilhota	Paraiso	Seara
Bocaina do Sul	Imbuia	Passo de Torres	Siderópolis
Bom Jardim da Serra	Indaial	Passos Maia	Taió
Bom Jesus	Iomerê	Paulo Lopes	Tangará
Bom Jesus do Oeste	Ipira	Peritiba	Timbó Grande
Bom Retiro	Iporã do Oeste	Petrolândia	Treze de Maio
Botuverá	Ipuacu	Pinhalzinho	Treze Tílias
Braço do Norte	Ipumirim	Pinheiro Preto	Trombudo Central
Caçador	Iraceminha	Piratuba	Turvo
Caibi	Iraní	Ponte Alta	União do Oeste
Calmon	Irineópolis	Ponte Alta do Norte	Urubici
Campo Belo do Sul	Itá	Ponte Serrada	Urupema
Campo Erê	Itaiópolis	Porto Belo	Vargeão
Canoinhas	Ituporanga	Porto União**	Vargem Bonita
Capão Alto	Jaborá	Pouso Redondo	Vidal Ramos
Catanduvas	Jardinópolis	Pres. Castelo Branco	Videira
Caxambu do Sul	José Boiteux	Pres. Nereu	Vítor Meireles
Celso Ramos	Jupiá	Princesa	Witmarsum
Cerro Negro	Lacerdópolis	Quilombo	Xanxerê
Chapadão do Lageado	Laguna	Rancho Queimado	Xavantina
Chapéco	Laurentino	Rio das Antas	Xaxim
Concórdia			

A CASAN atende atualmente 198 municípios, sendo 197 em solo catarinense e 1 no Estado do Paraná (\*), na divisa com SC.

Na abrangência dos 197 municípios catarinenses atendidos, a Companhia está presente em Porto União (\*\*) apenas no distrito de Santa Cruz do Timbó e em Gaspar (\*\*) no distrito de Pocinho.

# A CASAN EM NÚMEROS

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- População atendida: 2.720.895 habitantes
- Municípios atendidos: 198
- Índice de abastecimento: 97,6%
- Rede de distribuição: 12.712 quilômetros
- Produção de água tratada: 46.734.431 m<sup>3</sup> (2015)
- Estações de Tratamento de Água (ETAs): 304
- Mananciais superficiais: 192
- Mananciais subterrâneos: 326
- Total de adutoras: 894 quilômetros

## SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs): 35
- Extensão da rede coletora: 1.412 quilômetros
- Índice de cobertura: 19,6%
- Projeção para 2018: aproximadamente 50%

*Dados de setembro/2016*

## NOSSA MISSÃO

**Fornecer água tratada, coletar e tratar esgotos sanitários, promovendo saúde, conforto, qualidade de vida e desenvolvimento sustentável.**



# AGRADECIMENTOS

A CASAN e a equipe responsável por este livro expressam sua gratidão a todos aqueles que, com enorme generosidade, nos confiaram suas memórias, seus sentimentos e suas histórias de uma vida dedicada a esta Companhia. Seus relatos emocionados ajudaram a compor o rico mosaico de depoimentos configurado neste volume.

De alguns, roubamos preciosos minutos de seus horários de trabalho. De outros, invadimos o íntimo reduto de seus momentos de descanso. Outros nos ajudaram a encontrar documentos e registros históricos para esta obra. Tudo foi decisivo para que a história da CASAN fosse retratada à altura de sua grandeza para o desenvolvimento do Estado de Santa Catarina e para o bem-estar de seu povo.

Agradecimento especial ao engenheiro, historiador e artista plástico Átila Alcides Ramos pela generosidade das entrevistas, pela cessão de materiais e pelo conteúdo de

seus livros que auxiliaram a produção desta publicação.

Cabe ressaltar o esforço extraordinário do engenheiro Paulo Ricardo Caminha e do administrador Antonio Karlo Silveira de Sá, funcionários da CASAN que se dispuseram a ler inúmeras versões dos originais. Ambos apontaram valiosas sugestões e imprecisões e evitaram omissões.

Nossos cumprimentos ao Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente de Santa Catarina (Sintaema) por nos fornecer dados, documentos e outras informações relevantes para o livro. A todos, nosso mais humilde e honroso obrigado.

Esta obra não seria uma realidade se não fosse a iniciativa e empenho do jornalista Róger Bitencourt (*in memoriam*), que levou à CASAN a ideia de registrar a história da Companhia nos seus primeiros 45 anos.

## COLABORARAM COM ESTA PUBLICAÇÃO

- Afonso Azevedo
- Afonso Cardoso da Veiga Filho
- Alexandre Amorim de Souza
- Alexandre Bach Trevisan
- Alysson Alberto Mazzarin
- Ana Maria Müller
- Anderson Luiz Scheibler
- André Ledra Zagheni
- Antônio Adílio da Silveira
- Antônio Baptiston
- Antônio Demarchi
- Antonio Karlo Silveira de Sá
- Arley Reis
- Arnito Scheidt
- Átila Alcides Ramos
- Bruna Hoffmann Pereira
- Brunhilde Farias
- Carlos Alberto Coutinho
- Carlos Carvalho Neto
- Carlos Eduardo Orle
- Caterine Carneiro
- Celso Corrêa Torres
- Celso José Pereira
- César Cunha
- Colombo Machado Salles
- Dorvalina Horstmann Machado
- Écio Bordignon
- Enéas Souza Neto
- Evandro Martins
- Fábio Krieger
- Fabrizio Raposo Ferrari
- Felipe Borba Ferreira
- Francisco de Assis Pereira
- Geraldo Costa Dutra
- Gilmar Carvalho Santos
- Giulia Batista Santini
- Gleacir Fava
- Irene Carneiro Gomes
- Jacinto Lauro Bittencourt
- Jair Sartorato
- Janete Coan
- Janice Maria Baumgarten
- João Matteus Francisco Marques
- João Pedro Alves
- João Torquato
- Joel Horstmann
- José Carlos Rauen
- José Luiz Barbosa Netto
- José Pedro Horstmann
- José Roberto Gonçalves
- Juarez da Silva
- Karine dos Santos Luiz
- Laudelino de Bastos e Silva
- Lauro Zanatta
- Leda Freitas Ribeiro
- Lindomar Oliveira da Rosa
- Lucas Barros Arruda
- Luís Carlos do Amaral
- Luís Gustavo Horstmann
- Luiz Abner de Holanda Bezerra
- Luiz Alberto Luz
- Luiz Carlos Gomes
- Maicon Clímaco de Souza
- Maria da Graça Prim
- Maria Ivanildes Horstmann
- Maria José Werner Salles
- Maria Rosângela S. Horstmann
- Mirian Aparecida Costa
- Nelson Nobre
- Oci Silva
- Ozilmar da Luz Graciosa
- Paulo Ricardo Caminha
- Pedro Furlan Pereira
- Renato José Horstmann
- Roberta Maas dos Anjos
- Rodrigo Maestri
- Rodrigo Moure
- Roziane Batista de Borba
- Rubens Cruz de Aguiar
- Samuel Rodrigues
- Sérgio Murilo Romariz
- Sérgio Pedroso Sales
- Sergne Gonçalves
- Soraia Zattar
- Suzete Antunes
- Tânia Mara Regis
- Teresa Lobo de Farias
- Teresa Zwoelfer de Farias
- Terezinha Horstmann Machado
- Valério Campos
- Valter José Gallina
- Vanda Turnes Horstmann
- Vilmar Bonetti
- Vitor Hugo Cereza

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## LIVROS

- DE OLIVEIRA, Marcos et al. **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010, Volume Brasil**. Florianópolis, UFSC-CEPED, 2011.
- PASTERNAK, Dariene; GOSS, Fernando. **Barragem do Rio São Bento – Água para o Sul de Santa Catarina - CASAN**, Governo do Estado de Santa Catarina e Ministério da Integração Nacional. Tempo Editorial, Florianópolis, 2006.
- RAMOS, Átila Alcides. **Memória do Saneamento Desterrense**, 1986.
- RAMOS, Átila Alcides. **O Saneamento em Dois Tempos/Desterro e Florianópolis**, 1983.
- RAMOS, Átila Alcides. **Saneamento Básico Catarinense - Datas Principais 1645/2006**. Florianópolis, 2006.
- RAMOS, Átila Alcides. **Saneamento Básico Catarinense - Resgate da História do Saneamento Básico Catarinense**. Imprensa Oficial do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 1991.

## ARTIGOS

- DE FREITAS, Marcos Alexandre; ECKERT, Roque Mauro; CAYE, Bráulio Robério. **Captações de água subterrânea no Oeste do Estado de Santa Catarina**, 2001.
- DE MELLO, Ronnie Carl Militão; ASSUNÇÃO, Marlon; ZANATTA, Lauro César. **Análise de equipamentos para captação de água em poços profundos para abastecimento público em Santa Catarina**. XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços: São Luís (MA), 2010.
- PASSOS, Elson Bertoldo; OROFINO, Flávia G. **O saneamento básico na Ilha**. PEREIRA, Nereu do Vale; et al. A Ilha de Santa Catarina: espaço, tempo e gente. Florianópolis: Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina, v. 1, p. 283-302, 2002.

## SITES

- Evolução dos Sistemas de Esgotamento (I). Unidade Acadêmica de Engenharia Civil  
Universidade Federal de Campina Grande. Link para acesso: <http://www.dec.ufcg.edu/saneamento/historia.html>
- História do Saneamento em Florianópolis. Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Link para acesso: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/habitacao/index.php?cms=historia+do+saneamento+em+florianopolis&menu=5>

## DOCUMENTOS

- Estudo para Adequação e Otimização da Estação de Tratamento de Água da Grande Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e CASAN. Março de 1999.
- Estudo de Alternativas de Abastecimento de Água dos Municípios de Xanxerê, Xaxim, Cordilheira Alta e Chapecó. Consultora MPB Engenharia/MPB Saneamento Ltda. Março de 2010.
- Projeto de Modernização do Setor de Saneamento. Lyonnaise des Eaux Services Associés - LYSA/Grupo ETEP e CASAN. Junho de 1986.
- Informativo CASAN. Ano 1. Número 1. Julho de 1976.
- Informativo CASAN. Ano 2. Número 12. Julho de 1977.
- Informativo CASAN. Ano 2. Número 13. Julho de 1977.
- Relatório de Atividades. 1987 a 1991.
- Relatório de Atividades. Março de 1991 a março de 1994.
- Relatório Anual 2004 a 2015.
- Relatório Técnico Preliminar de Recursos Hídricos da Região de Criciúma, 1982.
- Relatório Final do Convênio FATMA-UFRGS: Estudos ecológicos sobre o impacto ecológico da mineração e do beneficiamento do carvão na Região Sul do Estado de Santa Catarina. UFRGS, Porto Alegre, 1978.

## MAPAS

- Localização dos bens patrimoniais históricos e culturais do município de Florianópolis. Fonte: SEPHAN; POLAR, 2015.
- Áreas de produção aquícola e de disponibilidade dos recursos para cultivo. Adaptado de GERCO/SC, 2010; POLAR, 2015.
- Unidades de Conservação na porção Norte da Ilha de Santa Catarina. Fonte: CASAN, 2015; ICMBIO, 2015; MMA, 2016.
- Unidades de Conservação e áreas de preservação permanente municipais na Ilha de Santa Catarina. Organização e adaptação do geógrafo Orlando Ferretti para tese de doutorado do curso de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).





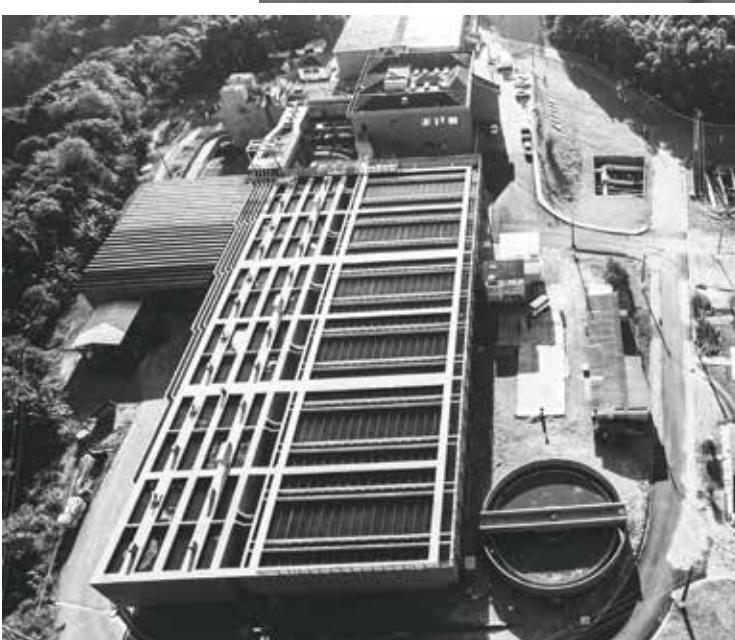
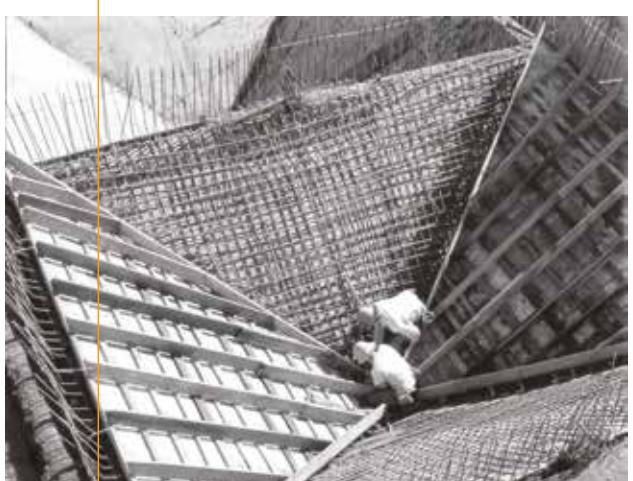
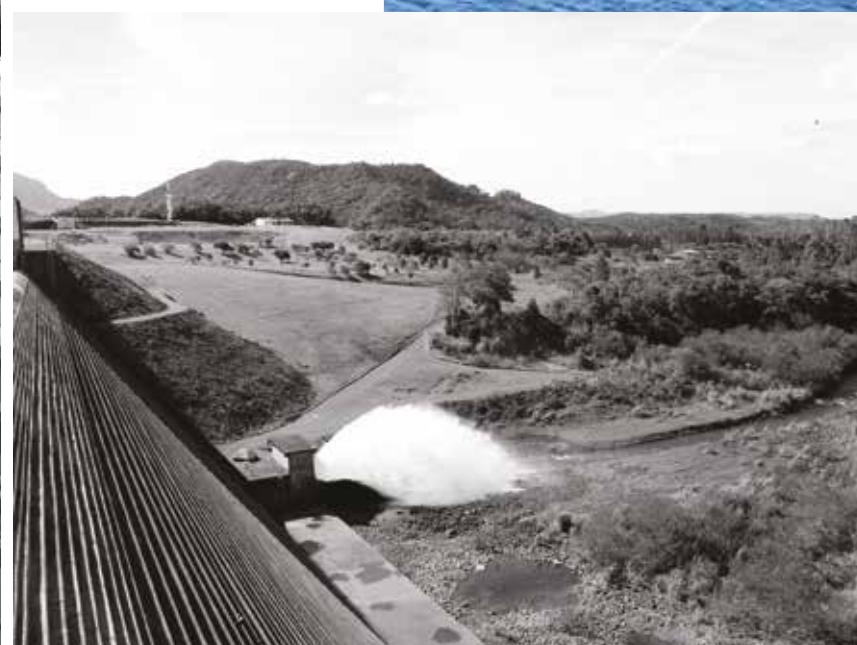


Estação de Tratamento  
de Esgoto Insular, em Florianópolis



# Uma história cheia de futuro.

Este livro narra a orgulhosa trajetória de homens e mulheres que formam a grandiosidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. Uma empresa que com planejamento, projetos, investimentos e o trabalho de seu corpo funcional está revolucionando os indicadores de saneamento do Estado.



[WWW.CASAN.COM.BR](http://WWW.CASAN.COM.BR)