

O MAIOR  
EVENTO DE  
SANEAMENTO  
DA AMÉRICA  
LATINA



18 A 20  
SETEMBRO 2018  
EXPO CENTER  
NORTE  
SÃO PAULO - SP

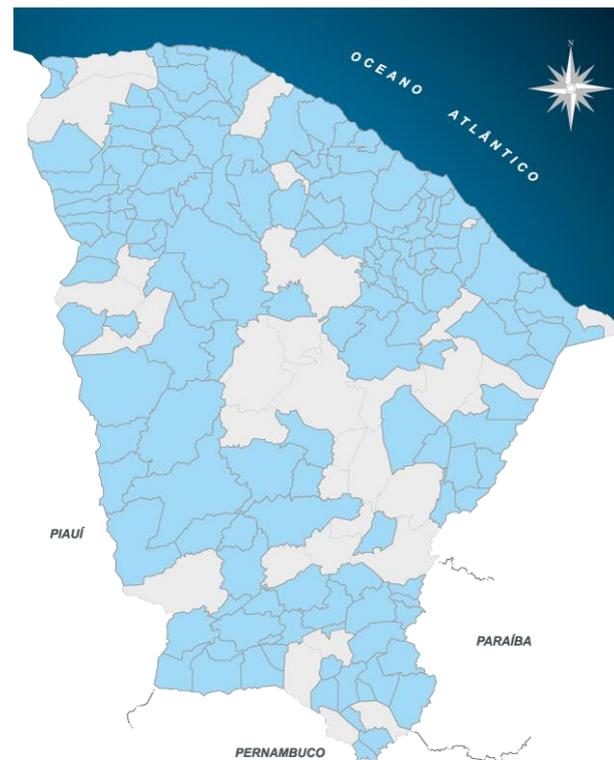
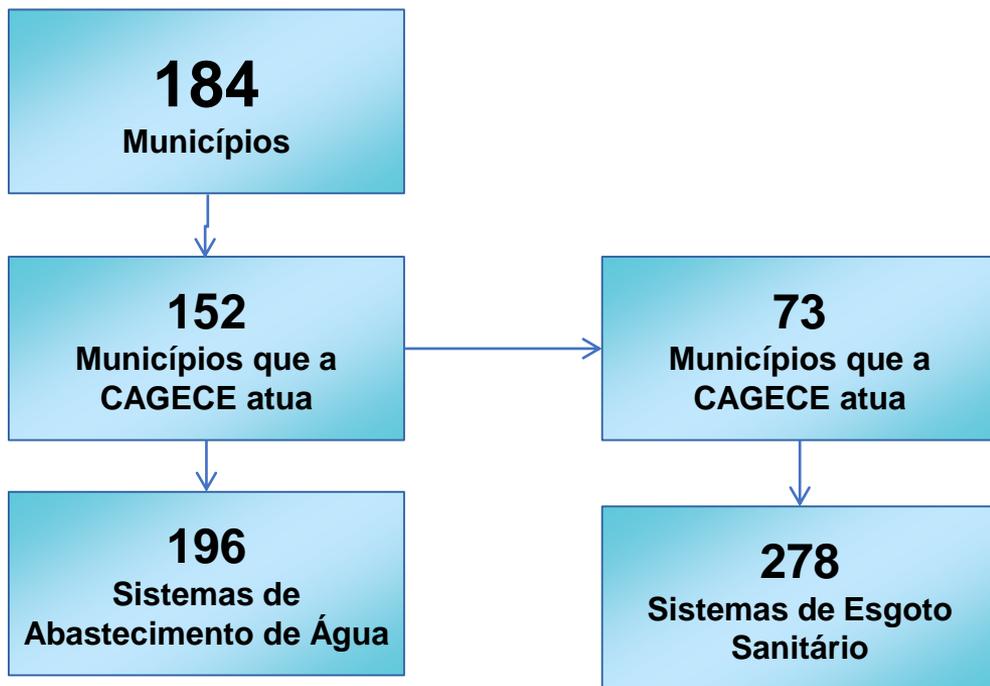
**9573 - CONTROLE OPERACIONAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE  
ÁGUA ATRAVÉS DE MÓDULO ERP - CAGECE**

**Keyle Alves Freitas**

**Larissa Sousa Silvino, Ana Carolina de Carvalho, Anderson de Oliveira Lima e  
Raquel dos Santos Almeida**

**Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)**

# CAGECE NO CEARÁ



- Municípios com a presença da Cagece
- Municípios sem a presença da Cagece

Fonte: Gerência de Controle, Desenvolvimento e Eficiência Operacional

# CONTROLE OPERACIONAL DOS DADOS DE SAA



Preenchimento  
dos dados nas  
fichas  
operacionais



Alimentação das informações



Validação das  
informações



Disponibilização das  
informações

# SISTEMA ERP OPERACIONAL E SEUS MÓDULOS



O que é ERP?

**Sistema Integrado de Gestão Empresarial.** Trata-se de um **software corporativo** capaz de controlar todas as informações de uma empresa, integrando e gerenciando dados, recursos e processos, de diversas áreas.

Vantagens do **ERP**:

- ✓ Maior confiabilidade dos dados;
- ✓ Facilita na tomada de decisão;
- ✓ Agiliza o processo e troca de informações dentro da empresa, etc.

# MÓDULO COA - NOVO CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA

- Início de sua utilização: **Novembro de 2017**
- Atualmente **50% dos SAAs da CAGECE estão utilizando o módulo COA**
- Os SAA's que estão no COA possuem informações detalhadas e completas, tais como:  
**Informações da Infraestrutura do SAA:** Captação, Tratamento (ETA/SSD), Reservatório, Filtros, Adutoras, Medidores, Floculadores, Decantadores, Setores de Distribuição,  
**Informações Operacionais do SAA:** Volumes, Produtos Químicos consumidos, Controle de Qualidade na produção e ocorrências operacionais.



# Controle Operacional de Água - COA

- Possui 5 menus principais:



# Controle Operacional de Água - COA

- MENU GERAL: Menu de informações comuns para todos os módulos

The screenshot displays the main interface of the 'Operacional' system. At the top left, the word 'Operacional' is written in a large, white, stylized font against a blue background. Below it, the text 'CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA' is visible. To the right, the version number 'Versão: 1.5.8.0' is displayed. A horizontal navigation bar contains five green buttons labeled 'GERAL', 'CADASTRO', 'REGISTROS', 'CRÍTICAS', and 'RELATÓRIOS'. The 'GERAL' button is currently selected, and a dark grey dropdown menu is open below it, listing several configuration options: 'Periodicidade', 'Unidade de medida', 'Tipo de dominio', 'Modelo de fase', 'Grupo email operacional', and 'Unidade operacional'.

# Controle Operacional de Água - COA

## ● MENU CADASTRO

Menu de cadastro das informações de infraestrutura e informações operacionais dos SAA`s

The screenshot shows the 'Operacional' software interface. At the top, it says 'Operacional' and 'Versão: 1.5.8.0'. Below that is 'CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA'. A navigation bar contains five tabs: 'GERAL', 'CADASTRO', 'REGISTROS', 'CRÍTICAS', and 'RELATÓRIOS'. The 'CADASTRO' tab is active, and a dropdown menu is open, listing the following options: 'Infraestrutura', 'Apontamentos', 'Apontamentos por local', and 'Acesso colaborador'. A secondary dropdown menu is open from 'Infraestrutura', listing: 'Sistema de abastecimento de água', 'Captação', 'Estação de tratamento de água', 'Sistema de simples desinfecção', 'Reservatorio', 'Estação elevatória', 'Filtro', 'Decantador/flocodecantador', 'Medidor', 'Floculador', 'Adutora', 'Componente da etrg', and 'Fase da etrg'.

# Controle Operacional de Água - COA

- MENU REGISTRO: Menu de inserção das informações provenientes das fichas de registro

The screenshot displays the main interface of the 'Operacional' software. At the top left, the title 'Operacional' is prominently displayed in a large, white, sans-serif font against a blue background. Below it, the subtitle 'CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA' is written in a smaller, white, all-caps font. To the right of the subtitle, the version number 'Versão: 1.5.8.0' is shown in a smaller white font. Below the header, there is a horizontal navigation bar with five green buttons labeled 'GERAL', 'CADASTRO', 'REGISTROS', 'CRÍTICAS', and 'RELATÓRIOS'. The 'REGISTROS' button is highlighted with a white mouse cursor, and a dark grey dropdown menu is open below it, listing several options: 'Constante de volume', 'Volumes e tempo de operação', 'Consumo de produto químico', 'Análise qualidade', 'Ocorrências de produção', and 'Controle de acesso - reabertura'. The background of the interface is a light blue gradient.

# REGISTRO DE VOLUMES

## Volumes e tempo de operação - Cadastro

### Dados gerais

#### Competencia

#### Sistema de Abastecimento

#### Tipo do Apontamento

#### Unidade Administrativa

#### Local do Apontamento

#### Tipo de Origem

### Dados

#### Tipo de Medidor

Remove items

Dia	Volume (m³)	Tipo de Medidor	Validações
<input type="text" value="01/09/2018"/>	<input type="text" value="645,00"/>	<input type="text" value="ELETROMAGNETICO"/>	
<input type="text" value="02/09/2018"/>	<input type="text" value="647,00"/>	<input type="text" value="ELETROMAGNETICO"/>	

## Campo sem informação

Volumes e tempo de operação - Cadastro

**Dados gerais**

Competencia: 09/2018

Sistema de Abastecimento: PARACURU

Tipo do Apontamento: VOLUME GASTO COM LAVAGEM

Unidade Administrativa: UN-BCL

Local do Apontamento: PARACURU - ETA - PARACURU -

Tipo de Origem: ESTIMADO

**Dados**

Remover itens

Local do Apontamento	Dia ↕	Hora de Lavagem	Tempo Consumido por Filtro (min)	Constante	Volume (m³)	Data de Atualização da Constante	Validações
	01	08:00					✘

Salvar e Voltar   Salvar e Continuar   Voltar

1. OS CAMPOS DIA, HORA DE LAVAGEM, TEMPO CONSUMIDO POR FILTRO SÃO OBRIGATÓRIOS E O LOCAL DO APONTAMENTO PRECISA TER UMA CONSTANTE CADASTRADA.

# Controle Operacional de Água - COA

- MENU CRÍTICAS: Validação dos dados operacionais dos SAA's



## Crítica do Gestor - Cadastro

Competencia

08/2018

Sistema de Abastecimento

UN-BSI - SI COMPLEXO JABURU

Consultar

Gerar Planilha

Status: Pendente Digitação

Crítica de volumes e tempo de operação

Críticas de Consumo de Produto Químico

Críticas de Análises

Críticas de Ocorrências

(Mostrando: 1 a 15, Total: 15, Página: 1/1)

Local	Apontamento	Data	Crítica	Crítica pendente?	Ocorrência(s)	Observação	Ações
SI COMPLEXO JABURU - ETA JABURU - FIL-01	VOLUME GASTO COM DESCARGA DO FILTRO	02/08/2018	NÃO HÁ REGISTRO PARA APONTAMENTO DIÁRIO	NÃO	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 79		
SI COMPLEXO JABURU - ETA JABURU - FIL-01	VOLUME GASTO COM DESCARGA DO FILTRO	08/08/2018	NÃO HÁ REGISTRO PARA APONTAMENTO DIÁRIO	NÃO			
			NÃO HÁ REGISTRO				

- FILTRO - SI COMPLEXO JABURU - ETA JABURU - FIL-01 - 79 - NÃO REALIZAÇÃO DE DESCARGA (01/08/18 A 31/08/18) - DIAS 02, 08, 11, 18, 22, 25 E 30 POR ALCANÇAR UMA CARREIRA DE FILTRAÇÃO MAIS DESEJÁVEL JUNTO AO PROCESSO DE TRATAMENTO

# Controle Operacional de Água - COA

## ● CRÍTICA DO GESTOR – Criticas verificadas pelo módulo COA:

- ✓ Ausência de registro;
- ✓ Valor distante da média;
- ✓ Há registro de volume e não há tempo de operação;
- ✓ Há tempo de operação e não há registro de volume;
- ✓ Há registro de análises e não há tempo de operação;
- ✓ O valor do registro está fora dos limites indicados pela legislação;
- ✓ A quantidade de análises do mês está menor que o exigido pela regulamentação.

## ● CRÍTICA DO SUPERVISOR:

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR DA COMPETENCIA ANTERIOR	VALOR DA COMPETENCIA ATUAL	DIFERENÇA	OCORRÊNCIA(S)	CHAT
01 - INDICADORES						
VOLUME BRUTO	m³	3.975,20	4.510,20	13,46 %	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 101, 44, 30	
VOLUME PRODUZIDO	m³	3.975,20	4.510,20	13,46 %	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 30, 44, 101	
VOLUME DE CONSUMO AUTORIZADO À PRODUÇÃO	m³	487,20	487,20	0,00 %		
VOLUME PRODUZIDO PARA COMERCIALIZAÇÃO	m³	3.477,00	4.016,00	15,50 %	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44, 101	
VOLUME DISTRIBUÍDO	m³	3.477,00	4.016,00	15,50 %	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44, 101	
VOLUME GASTO COM SERVIÇOS GERAIS	m³	11,00	7,00	-36,36 %	OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44	
HORAS POR DIA	-	10,57	10,63	0,63 %		
DIAS FUNCIONAMENTO	-	29,00	29,00	0,00 %		
VAZAO CAPTADA	m³/h	12,97	14,63	12,75 %	OCORRÊNCIAS	

## CHAT NA CRÍTICA DO SUPERVISOR:

OCORRÊNCIA(S)	CHAT
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 101, 44, 30	
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 30, 44, 101	
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44, 101	
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44, 101	
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44	
OCORRÊNCIAS SELECIONADAS: 44, 101	



### Chat

> MICHELLE VIANA MARTINS

HOUVE UM AUMENTO NORMAL, TENDO EM VISTA QUE NO MÊS ANTERIOR (JULHO), HOUVE MAIS PARALISAÇÕES, (UMA INCLUSIVE QUE A CAPTAÇÃO FOI DESLIGADA), O QUE REDUZIU O VOLUME NO MÊS ANTERIOR, E NESTE MÊS, COMO HOUVE APENAS UMA PARA RETIRADA DE VAZAMENTO, TIVEMOS A RECUPERAÇÃO DO CONSUMO NORMAL, APESAR DE TER FUNCIONADO PRATICAMENTE O MESMO TEMPO E DIAS.

05/09/2018 - 11:05 ✓

> MICHELLE VIANA MARTINS

TAMBÉM FOI PERCEBIDO UM AUMENTO GERAL DO CONSUMO, O QUE É NORMAL NO SEGUNDO SEMESTRE, DEVIDO AO INÍCIO DO PERÍODO DE ESTIAGEM.

05/09/2018 - 11:11 ✓

> MICHELLE VIANA MARTINS

RETIFICANDO: ESTE MÊS HOUVE APENAS UMA PARALISAÇÃO SIGNIFICATIVA POR PROBLEMAS NO CMB (DIA 01 A 03/08)

**Mensagem:**

450 caracteres restantes.

# Controle Operacional de Água - COA

- MENU RELATÓRIOS: Relatórios com informações de infraestrutura e operacionais dos SAA's

The screenshot displays the main interface of the 'Operacional' software. At the top left, the title 'Operacional' is prominently displayed in a large, bold, white font against a blue background, with 'CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA' written below it in a smaller white font. To the right of the title, the version number 'Versão: 1.5.8.0' is visible. Below the title bar is a horizontal navigation menu with several tabs: 'GERAL', 'CADASTRO', 'REGISTROS', 'CRÍTICAS', and 'RELATÓRIOS'. The 'RELATÓRIOS' tab is currently selected, and a dark grey dropdown menu is open, listing several report options: 'Relatório de análise da situação operacional(raso)', 'Relatório anual de dados operacionais (radop)', 'Relatório de dados de infraestrutura', 'Ocorrências de produção', 'Apontamentos por saa', 'Relatório cadastral', and 'Relatórios de qualidade'. At the bottom center of the interface, the copyright notice '© 2015-2017 CAGECE' is visible.

## RELATÓRIOS DO CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA

- **Relatório de Análise da Situação Operacional (RASO):** Caracterização estrutural das unidades existentes no Sistema de Abastecimento de Água;
- **Relatório de Ocorrências Operacionais:** Ocorrências registradas ao Sistema de Abastecimento de Água;
- **Relatório Apontamento por SAA:** Informações que devem ser registradas mensalmente;
- **Relatório de Anual de Dados Operacionais (RADOP),** que apresenta todas as informações registradas no COA;
- **Relatório de Dados de Infraestrutura:** Informam o somatório dos volumes.

# CONCLUSÃO

- ✓ O ERP mostra-se uma excelente ferramenta de gestão, uma vez que integra os Módulos existentes nesta plataforma, proporcionando maior consolidação e confiabilidade nas informações, além de maior interação do usuário com a plataforma, sendo acessado através da própria intranet da Empresa.
- ✓ O Sistema funciona em diversos Sistemas Operacionais: Xp, Windows 10, Linux e outros. E é possível também acessá-lo por meio de tablets ou celular, bastando apenas o usuário possuir internet.



✓ O Módulo COA apresenta um bom nível de detalhamento das informações cadastrais e de registros dos dados operacionais;

# CONCLUSÃO

- ✓ As informações são disponibilizadas nos relatórios de forma mais rápida e precisas, facilitando na tomadas de decisões quanto a melhorias de cada SAA, bem como uma análise na eficiência operacional do tratamento, melhor controle de custos com produtos químicos e custo com água bruta.

O MAIOR  
EVENTO DE  
SANEAMENTO  
DA AMÉRICA  
LATINA



**Encontro Técnico  
AESABESP**

29º Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



**FENASAN**

29ª Feira Nacional  
de Saneamento  
e Meio Ambiente

parceiro **IFAT** 2018  
World's Leading Trade Fair for Water, Sewage,  
Waste and Raw Materials Management

18 A 20  
SETEMBRO 2018  
EXPO CENTER  
NORTE  
SÃO PAULO - SP

OBRIGADA!

Larissa Sousa Silvino

larissa.silvino@cagece.com.br

**Operacional**

CONTROLE OPERACIONAL DE ÁGUA

