

50 CONGRESSO MINEIRO DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO AMBIENTAL



OS NOVOS DESAFIOS DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DO SANEAMENTO

Experiências exitosas em
Centro de Controle Operacional



Geral

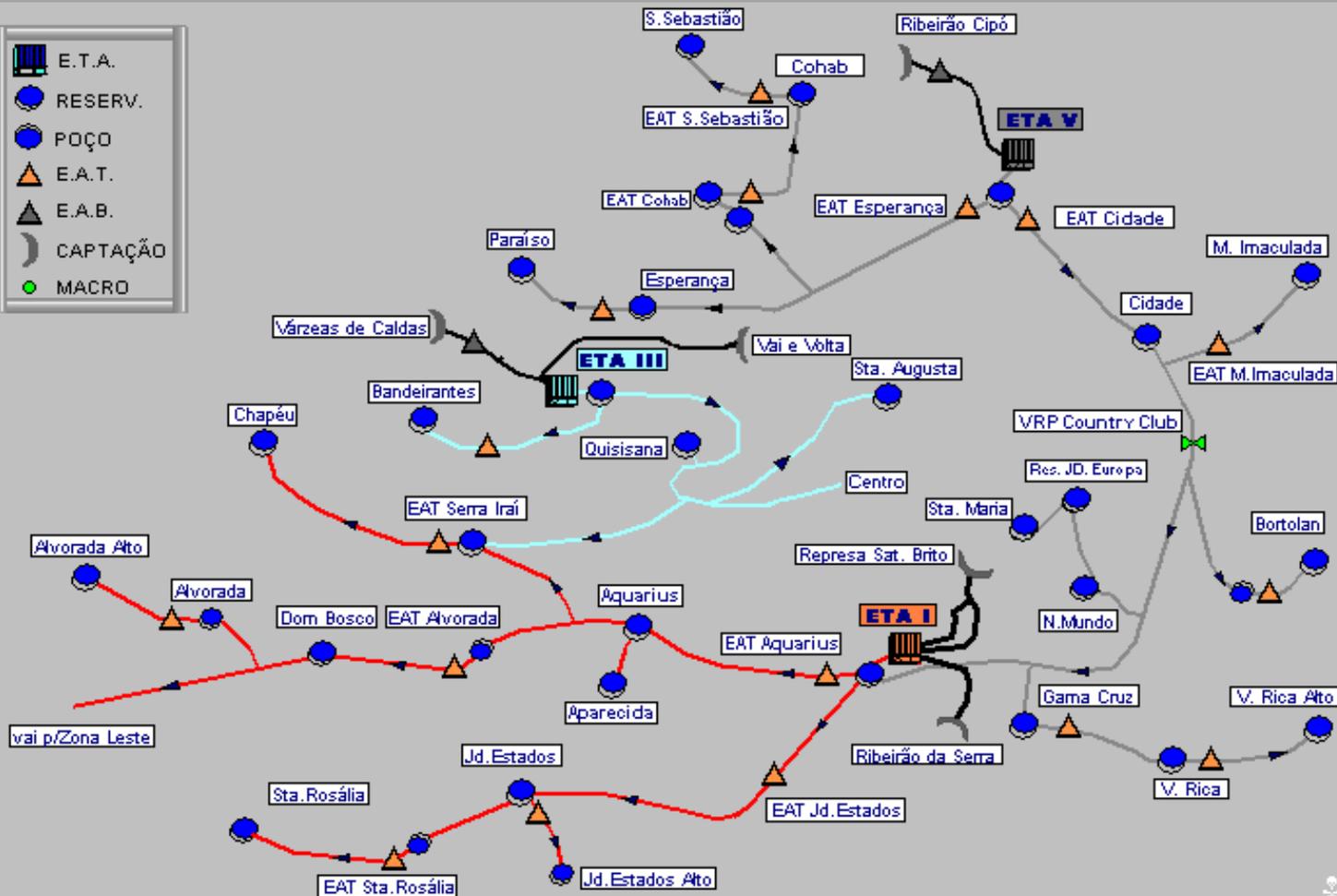
Central de Supervisão e Controle

02/08/2016

15:44

DMAE

-  E.T.A.
-  RESERV.
-  POÇO
-  E.A.T.
-  E.A.B.
-  CAPTAÇÃO
-  MACRO



- ETA I
- ETA III
- ETA V
- ETE





hh:mm	Tipo	Comentário	NomeTag	Valor
15:43	LOW	CERCA M. PASSAROS	ERT1_13_STATU	0,00
15:41	HIGH	bomba n° 2 ligada	ERT1_11_ST_02	1,00
15:33	HIGH	Vazão calha parchall	ERT5_01_FT_01	388,30

- Erro Com**
- RELATÓRIOS
- ALARMES

CCO – Centro de Controle e Operação

Central de Controle e Operação do DMAE concentra as principais informações operacionais do sistema produção e distribuição



SERVIDORES & STORAGE



PCS INDUSTRIAIS



WORKSTATIONS



ROBUSTOS



DISPOSITIVOS DE REDE



AQUISIÇÃO DE DADOS



COMPONENTES



O que você precisa para implementar a sua Central de Controle e Operação



Hardware

A) 2 servidores industriais redundantes

Os servidores industriais são equipamentos projetados para oferecer confiabilidade, robustez e versatilidade para os setores produtivos e as operações em campo onde o ambiente seja hostil e que necessite de operacionalização 24 horas por dia.

Compostos de chassis e componentes preparados para ambientes adversos, os PCs Industriais podem ser utilizados para o controle de processos, aquisição de dados ou mesmo como interfaces de controle de um outro computador.



B) PLC – Power Line Communication

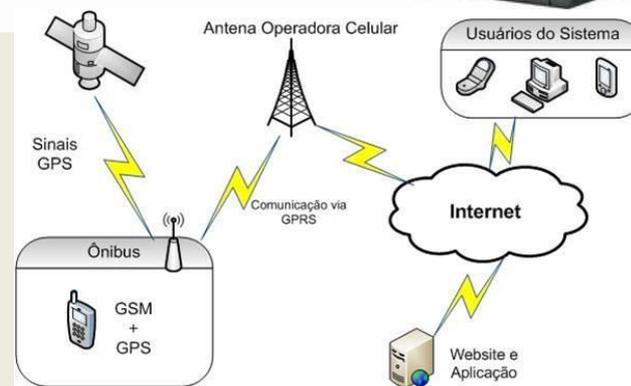
”Comunicação via rede elétrica ”

CLP - Central lógica programável



C) Sistema de transmissão de dados

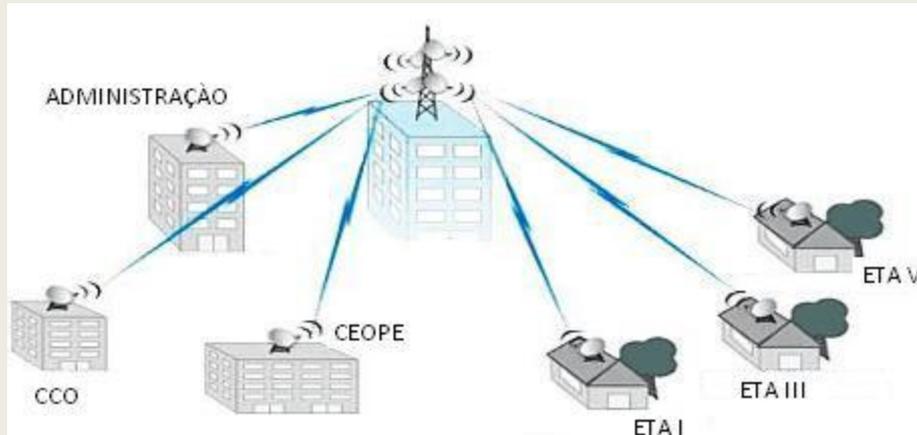
- Sistema Wireless ou
- Telefonia móvel GPRS)





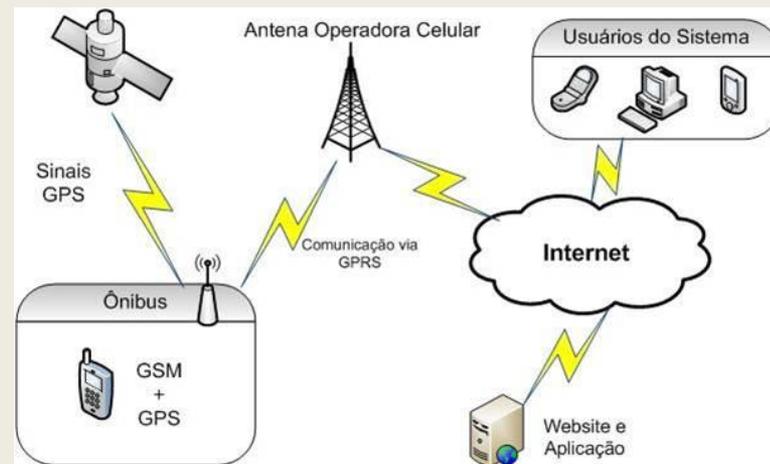
Transmissão de dados

Hardware



Sistema Wireless

OU



Telefonia Móvel (GPRS)



Hardware

Sistema de operação da Central de controle do DMAE

- PLCs implementados em cada ponto de monitoramento remoto
- Cada PLC está ligado a um rádio UHF que envia os dados para um concentrador quando solicitado PLC principal
- O PLC principal está conectado na rede de dados do DMAE, onde o software supervisão captura as informações do PLC e envia a tela do CCO onde o operador efetua as manobras abrindo e fechando registros, ligando e desligando bombas conforme a demanda de operação.
- Em sincronismo com o CCO a Estação de Tratamento inicia a operação o paraliza a operação conforme demanda, tornando eficiente o processo de combate a perdas.



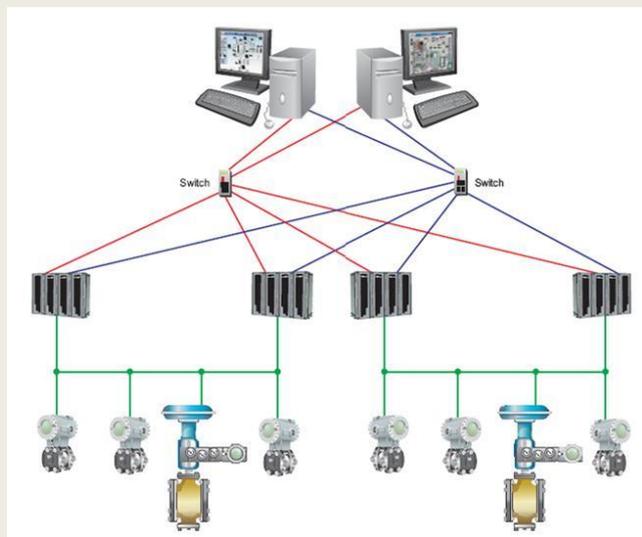


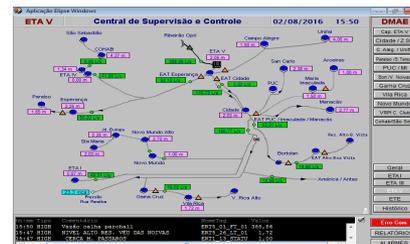
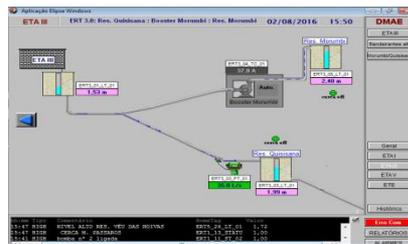
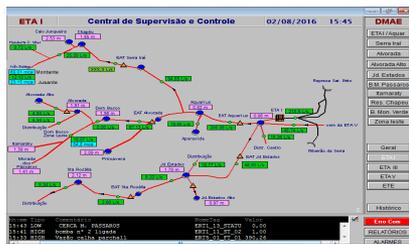
Software

PLCs - Programados conforme mapa de operação do DMAE onde dados são transmitidos para a Central de Controle através de antenas

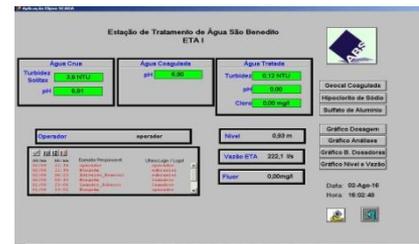
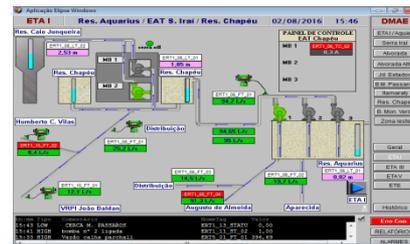
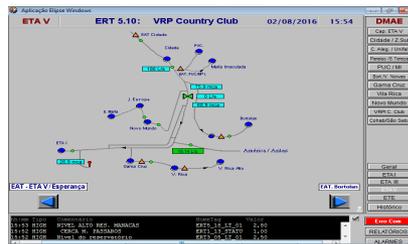


Supervisório – Interface gráfica de operacionalização do sistema de Controle e Operação





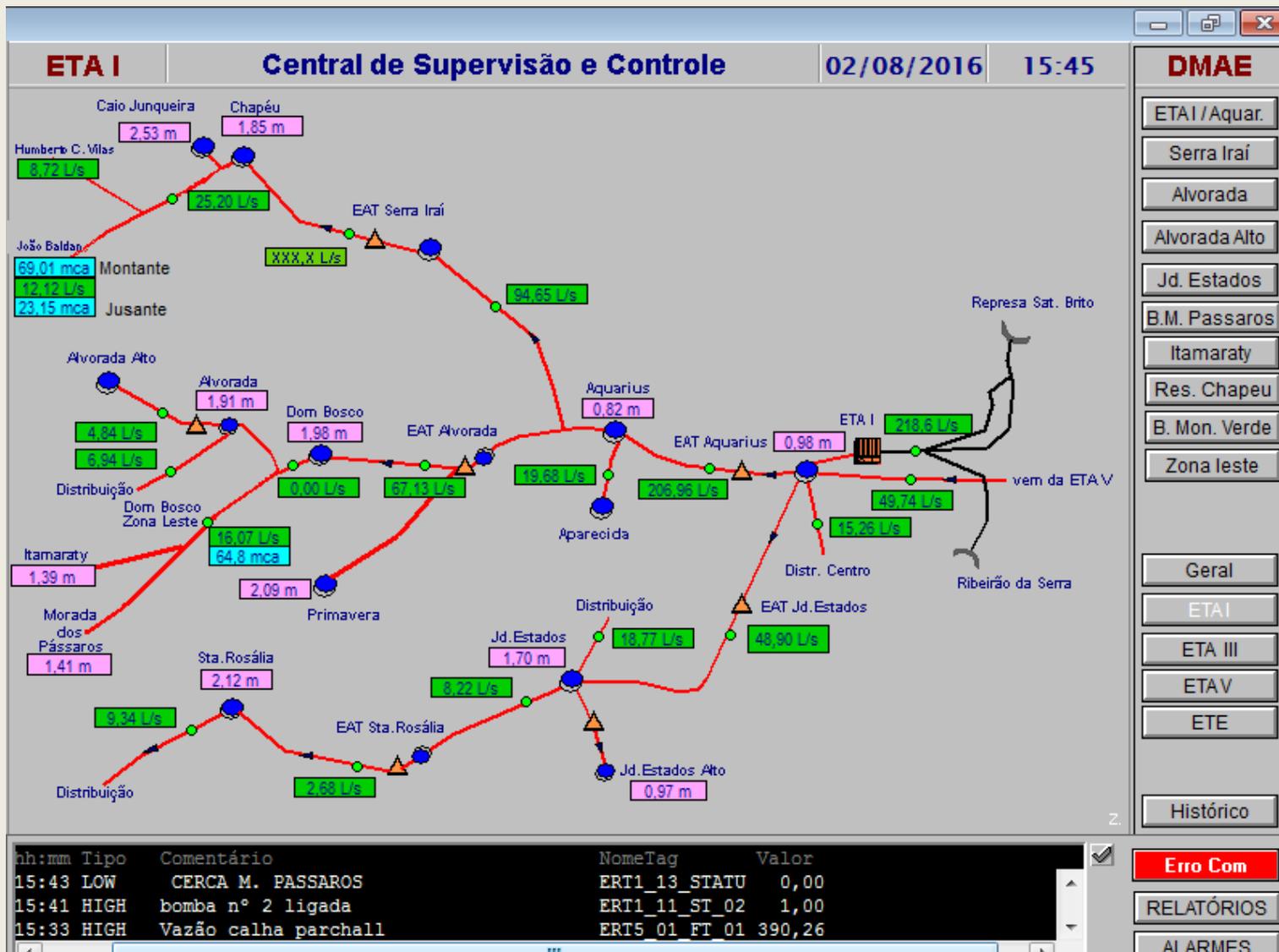
Tempo	Fluxo	Valor	Unidade
02/08/15:45:00	10000	10000	L/s
02/08/15:45:05	10000	10000	L/s
02/08/15:45:10	10000	10000	L/s
02/08/15:45:15	10000	10000	L/s
02/08/15:45:20	10000	10000	L/s
02/08/15:45:25	10000	10000	L/s
02/08/15:45:30	10000	10000	L/s
02/08/15:45:35	10000	10000	L/s
02/08/15:45:40	10000	10000	L/s
02/08/15:45:45	10000	10000	L/s
02/08/15:45:50	10000	10000	L/s
02/08/15:45:55	10000	10000	L/s
02/08/15:46:00	10000	10000	L/s
02/08/15:46:05	10000	10000	L/s
02/08/15:46:10	10000	10000	L/s
02/08/15:46:15	10000	10000	L/s
02/08/15:46:20	10000	10000	L/s
02/08/15:46:25	10000	10000	L/s
02/08/15:46:30	10000	10000	L/s
02/08/15:46:35	10000	10000	L/s
02/08/15:46:40	10000	10000	L/s
02/08/15:46:45	10000	10000	L/s
02/08/15:46:50	10000	10000	L/s
02/08/15:46:55	10000	10000	L/s
02/08/15:47:00	10000	10000	L/s
02/08/15:47:05	10000	10000	L/s
02/08/15:47:10	10000	10000	L/s
02/08/15:47:15	10000	10000	L/s
02/08/15:47:20	10000	10000	L/s
02/08/15:47:25	10000	10000	L/s
02/08/15:47:30	10000	10000	L/s
02/08/15:47:35	10000	10000	L/s
02/08/15:47:40	10000	10000	L/s
02/08/15:47:45	10000	10000	L/s
02/08/15:47:50	10000	10000	L/s
02/08/15:47:55	10000	10000	L/s
02/08/15:48:00	10000	10000	L/s
02/08/15:48:05	10000	10000	L/s
02/08/15:48:10	10000	10000	L/s
02/08/15:48:15	10000	10000	L/s
02/08/15:48:20	10000	10000	L/s
02/08/15:48:25	10000	10000	L/s
02/08/15:48:30	10000	10000	L/s
02/08/15:48:35	10000	10000	L/s
02/08/15:48:40	10000	10000	L/s
02/08/15:48:45	10000	10000	L/s
02/08/15:48:50	10000	10000	L/s
02/08/15:48:55	10000	10000	L/s
02/08/15:49:00	10000	10000	L/s
02/08/15:49:05	10000	10000	L/s
02/08/15:49:10	10000	10000	L/s
02/08/15:49:15	10000	10000	L/s
02/08/15:49:20	10000	10000	L/s
02/08/15:49:25	10000	10000	L/s
02/08/15:49:30	10000	10000	L/s
02/08/15:49:35	10000	10000	L/s
02/08/15:49:40	10000	10000	L/s
02/08/15:49:45	10000	10000	L/s
02/08/15:49:50	10000	10000	L/s
02/08/15:49:55	10000	10000	L/s
02/08/15:50:00	10000	10000	L/s



Visualizando o CCO do DMAE



Software





Software

Aplicação Elipse Windows

ETA I **ERT 1.09: EAT Alvorada / Primavera** 02/08/2016 15:46

DMAE

- ETA I / Aquar.
- Serra Irai
- Alvorada
- Alvorada Alto
- Jd. Estados
- B.M. Passaros
- Itamaraty
- Res. Chapeu
- B. Mon. Verde
- Zona leste

Geral
ETA I
ETA III
ETAV
ETE

Histórico

Erro Com

RELATÓRIOS

ALARMES

Res. Pq. Primav.
ERT1_14_LT_01: 2.10 m
ERT1_09_FT_02: 8.5 L/s

Res. Dom Bosco
ERT1_10_LT_01: 1.98 m
ERT1_09_FT_01: 67.1 L/s

EAT-Pq. Primavera
MB 2 Auto.: 59.1 A
MB 1 Auto.: 0.9 A
MB 3 Auto.: 0.0 A
MB 2 Auto.: 166.5 A
MB 1 Auto.: 0.0 A

EAT-Alvorada

EAT Serra Irai
ERT1_06_FT_01: 94.7 L/s
ERT1_06_FT_02: 19.7 L/s

Res. Aquarius
ERT1_06_LT_01: 0.82 m

Res. Aparecida

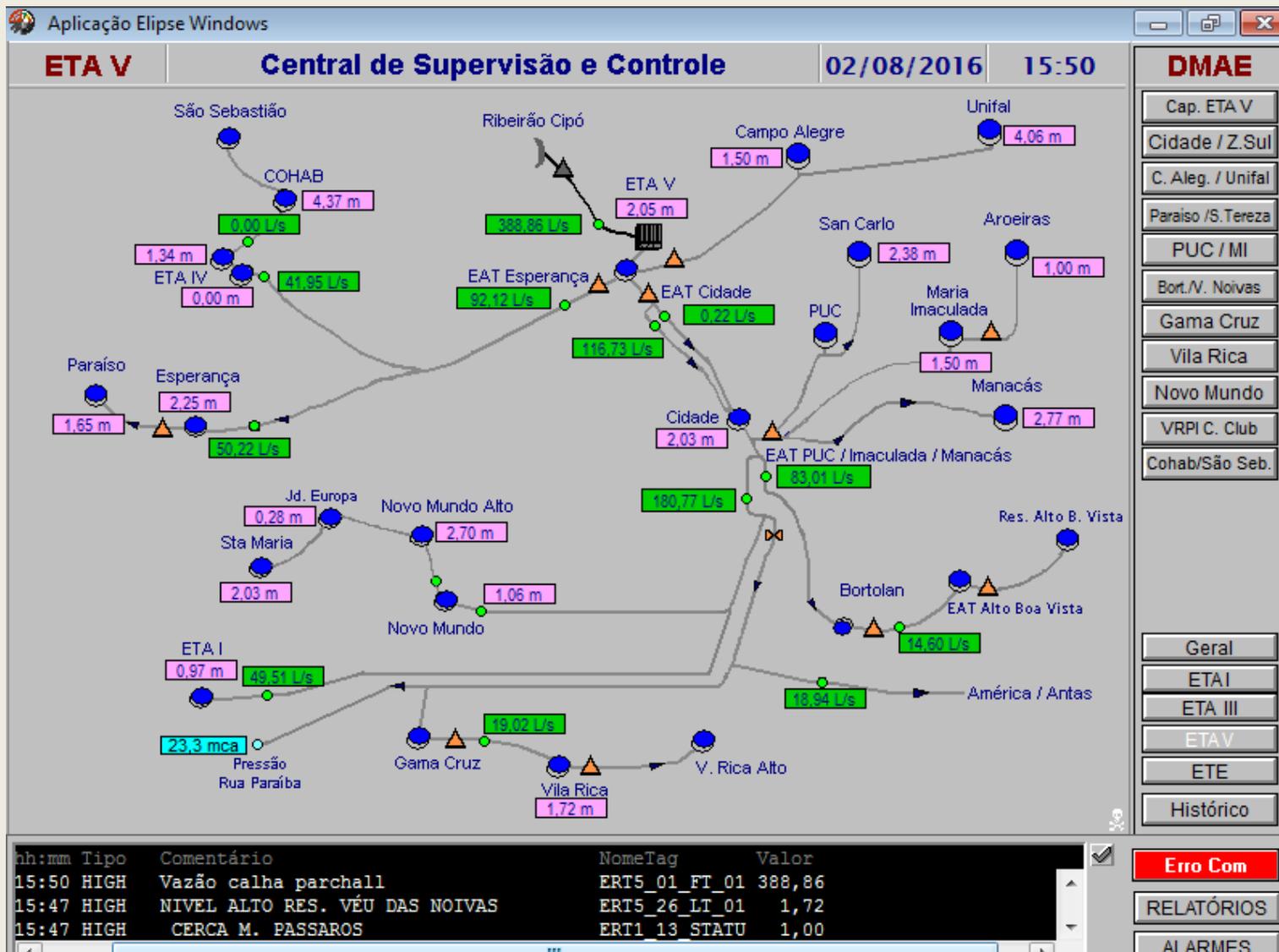
cerca off
cerca on

ETA I

hh:mm	Tipo	Comentário	NomeTag	Valor
15:43	LOW	CERCA M. PASSAROS	ERT1_13_STATU	0,00
15:41	HIGH	bomba n° 2 ligada	ERT1_11_ST_02	1,00
15:33	HIGH	Vazão calha parchall	ERT5 01 FT 01	394,03



Software





Software

Aplicação Elipse Windows

ETA V **ERT 5.11 : CAPTAÇÃO ETA V** 02/08/2016 15:50

ETA V Esper.

PAINEL DE CONTROLE CAPTAÇÃO ETA V

Desligar MB.01 116,7 A	MB 1 AUT.
Desligar MB.02 130,8 A	MB 2 AUT.
Desligar MB.03 117,2 A	MB 3 AUT.
Ligar MB.04 5,2 A	MB 4 AUT.

B1=60CV
B2=40CV
B3=40CV
B4=60CV

ETA V Cidade

ERT5_01_FT_01
389,4 L/s

ETA V

ERT5_01_LT_01
2,05 m

hh:mm	Tipo	Comentário	NomeTag	Valor
15:50	HIGH	Vazão calha parchall	ERT5_01_FT_01	389,42
15:47	HIGH	NIVEL ALTO RES. VÉU DAS NOIVAS	ERT5_26_LT_01	1,72
15:47	HIGH	CERCA M. PASSAROS	ERT1_13_STATU	1,00

Erro Com

RELATÓRIOS

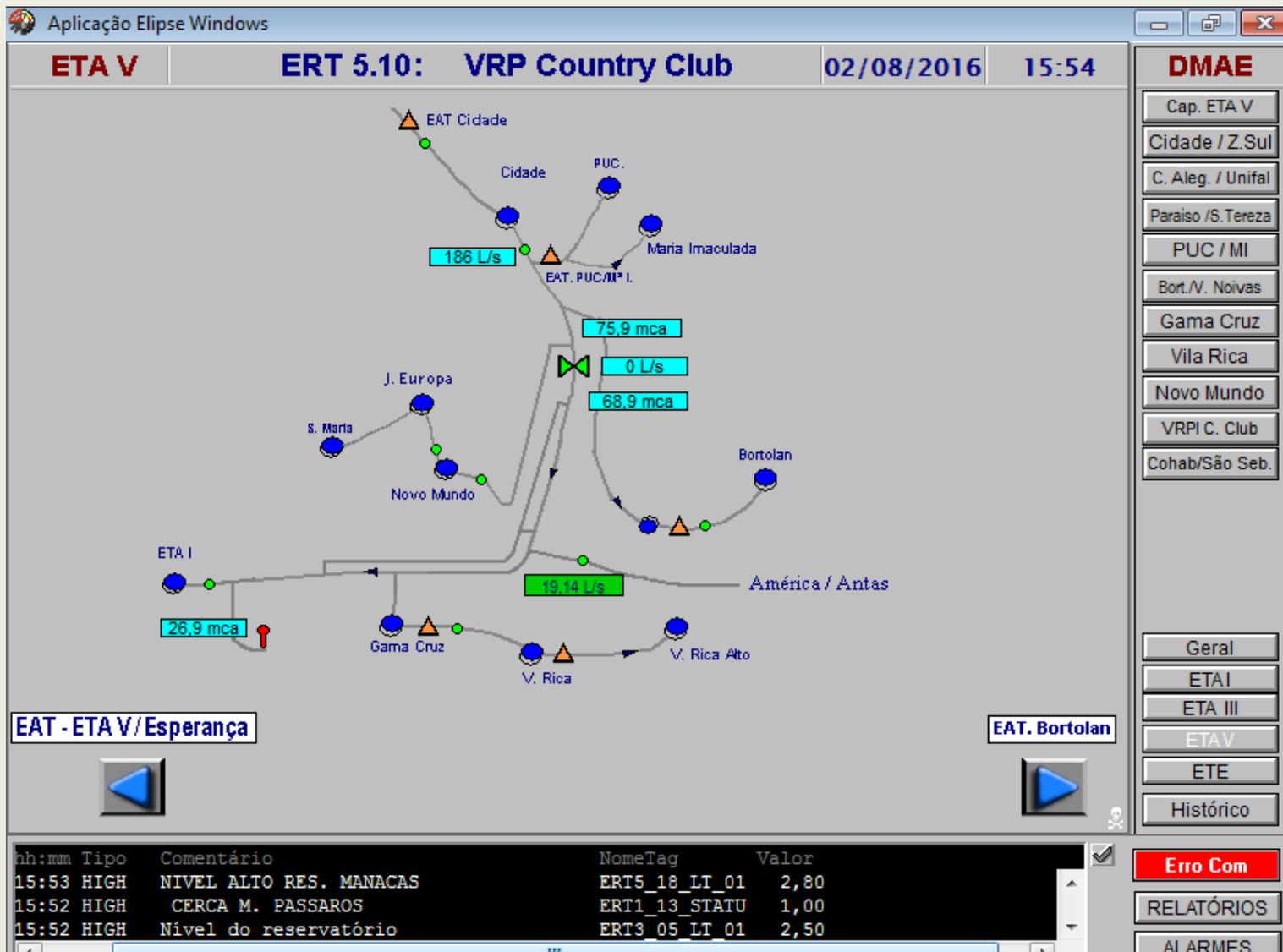
ALARMES

Cap. ETA V
Cidade / Z.Sul
C. Aleg. / Unifal
Paraíso / S.Tereza
PUC / MI
Bor./V. Noivas
Gama Cruz
Vila Rica
Novo Mundo
VRPI C. Club
Cohab/São Seb.

Geral
ETA I
ETA III
ETA V
ETE
Histórico



Software





Software

Aplicação Elipse Windows

ETE GERAL **Central de Supervisão e Controle** 02/08/2016 15:54

DMAE

ETE Bortolan

ETE BORTOLAN

VEMDADANONE

EEE CAPIAU

EEE VILA DO CONDE

EEE MITSUI

EEE RHODIA

EEE DME

EEE 2 CAMPO CACHOEIRA

EEE1 CAMPO CACHOEIRA

Geral

ETAI

ETA III

ETAV

ETE

Histórico

hh:mm	Tipo	Comentário	NomeTag	Valor
15:54	LOW	Nível reservatório	ERT1_06_LT_01	0,79
15:54	LOW		ERT3_01_FT_04	3,95
15:54	LOW	bomba n° 1 Manacás desligada	ERT5_03_ST_05	0,00

Erro Com

RELATÓRIOS

ALARMES



Software

Aplicação Elipse Windows

Alarmes

DMAE

dd/mm hh:mm:ss	Tipo	EstadoAlm	Comentário	NomeTag	Valor
02/08 15:55:04	HIGH	UNACK	Vazão macro veloc. n° 2	ERT1_01_FT_05	65,98
02/08 15:54:56	LOW	UNACK	CORRENTE DE BOMBA	ERT3_04_TC_01	0,00
02/08 15:54:33	LOW	UNACK	Nível reservatório	ERT1_06_LT_01	0,79
02/08 15:54:16	LOW	UNACK		ERT3_01_FT_04	3,74
02/08 15:54:11	LOW	UNACK	bomba n° 1 Manacás desligada	ERT5_03_ST_05	0,00
02/08 15:53:14	HIGH	UNACK	NIVEL ALTO RES. MANACAS	ERT5_18_LT_01	2,80
02/08 15:52:57	HIGH	UNACK	CERCA M. PASSAROS	ERT1_13_STATUS_	1,00
02/08 15:52:52	HIGH	UNACK	Nível do reservatório	ERT3_05_LT_01	2,50
02/08 15:51:23	LOW	UNACK	NIVEL BAIXO RES. Mª IMACULADA	ERT5_20_LT_01	1,50
02/08 15:50:11	HIGH	UNACK	Vazão calha parchall	ERT5_01_FT_01	395,43
02/08 15:41:27	HIGH	UNACK	bomba n° 2 ligada	ERT1_11_ST_02	1,00
02/08 15:27:30	LOW	UNACK	Vazão macro EM n° 1	ERT5_05_FT_01	19,20
02/08 15:23:48	HIGH	ACK	Status de Nível	ERT5_06_NIVEL	1,00
02/08 15:23:48	LOW	ACK	bomba n° 1 desligada	ERT5_06_ST_01	0,00
02/08 15:23:48	LOW	ACK	Corrente da Bomba	ERT5_06_TC_01	0,39
02/08 15:14:57	HIGH	ACK	Vazão macro velocimétrico	ERT5_07_FT_02	43,08
02/08 15:11:42	LOW	ACK	Vazão macro EM n° 1	ERT5_04_FT_01	14,67
02/08 15:08:36	HIGH	ACK	bomba n° 2 ligada	ERT5_02_ST_02	1,00
02/08 15:07:37	HIGH	ACK	Vazão macro EM n° 1	ERT1_01_FT_02	228,01
02/08 15:06:42	HIGH	ACK	bomba n° 2 San Carlos ligada	ERT5_03_ST_02	1,00
02/08 15:06:06	LOW	ACK	NIVEL BAIXO FILTRO JOES ALVES	ERT1_23_LT_01	-2,44
02/08 15:03:30	LOW	ACK	Nível Reservatório	ERT1_13_LT_01	1,38
02/08 14:22:38	HIGH	ACK	Bomba 01 Aroeiras desligada	ERT5_20_ST_01	1,00
02/08 14:08:14	LOW	ACK	Nível do reservatório	ERT4_01_LT_02	1,33
02/08 13:58:57	LOW	ACK	bomba n° 1 desligada	ERT5_02_ST_01	0,00
02/08 13:50:35	LOW	ACK	Nível Baixo Res. Itamaraty 3	ERT1_19_LT_01	1,33
02/08 13:46:44	HIGH	ACK	Nível Alto Res. Santa Augusta	ERT3_06_LT_01	2,27
02/08 13:23:24	HIGH	ACK	Vazão macro EM n° 1	ERT4_01_FT_02	41,83
02/08 13:15:46	LOW	ACK	Vazão macro EM n° 2	ERT1_09_FT_02	8,75
02/08 13:15:18	LOW	ACK	bomba n° 2 desligada	ERT5_06_ST_02	0,00
02/08 11:58:28	LOW	ACK	bomba n° 1 desligada	ERT1_11_ST_01	0,00
02/08 11:42:52	HIGH	ACK	ERT1_03 - Falha na comunicação	C1_03	15208,
02/08 11:05:44	HIGH	ACK	Vazão Macro Velocimétrico	ERT3_03_FT_01	35,87
02/08 10:59:13	HIGH	ACK	Vazão macro EM n° 1	ERT5_07_FT_01	26,59
02/08 10:54:41	LOW	ACK	Nível Baixo Res. Europa	ERT5_15_LT_01	0,28



Software

Aplicação Elipse Windows

CCO	46	0	Históricos		
5.01: ETA 5	22	3.02: Res. Bandeirantes	8	5.21: Res. Aroeiras	18
4.01: ETA 4 / EAT COHAB	19	5.09: Res. Santa Maria	41	3.06: Res. Santa Augusta	54
4.02: EAT São Sebastião	57	5.10A: Pres. Rua Parayba	27,90	1.19: Res. Itamaraty III	37
5.02: EAT Paraíso	50	5.10: VRP Contry Club	77,10	1.20: Res. P. Pinheiros	50
5.03: EAT PUC_MI	6	1.12: EAT Morada Pássaros	33	5.22: EAT Alto Boa Vista	2
5.05: EAT Gama Cruz	53	3.03: Res. Quisisana	59	1.21: Booster Monte Verde	32
5.06: EAT Vila Rica	59	3.05: Res. Morumbi	52	1.22: Res. Monte Verde	15
3.01: ETA 3 / EAT Band	41	3.04: EAT Morumbi	51	1.23: Filtro José. Alves	6
2.01: Rua Peru	15	1.14: Res. Primavera	44	5.23: Res. Alto boa Vista	18
5.04: EAT Bortolan	40	1.13: Res. Morada Pássaros	38	5.24: Res. Santa Tereza	7
1.01: ETA 1 / EAT Aquarius	15	5.11: Captação ETA 5	43	5.25: EAT Santa Tereza	57
1.02: EAT Jardim Estados	0	5.12: Res. San Carlo	0	5.26: Res. Véu das Noivas	13
1.03: Res Jardim Estados	58	1.15: VRP Joao Baldan	59	5.27: B. Véu DAS Noivas	14
1.07: EAT SERRA IRAI	43	5.13: Res. Campo Alegre	17	1.24: Vazão linha Monte	29
1.06: Res Aquarius	5	5.14: Res. Unifal	48	3.07: EAT Band. Alto	9
1.08: Res Chapeu	24	1.17: Distri. Zona Leste	47	1.25: Pressão N. Horizonte	2
5.08: EAT Jardim Europa	15	1.18: Res. Itamaraty II	38		
1.05: Res Sta Rosália	47	5.18: Res. Manacás	30		
1.09: EAT Alvorada	26	5.15: Res. Europa	11		
1.10: Res. Dom Bosco	5	5.17: Dist. America Antas	6		
1.11: EAT Alvorada Alto	47	5.19: Res. Paraiso	21		
5.07: EAT Novo Mundo	8	5.20: Res. Mª Imaculada	1		



Software

Aplicação Elipse SCADA

Estação de Tratamento de Água São Benedito ETA I



Água Crua

Turbidez Solitax **3,9 NTU**

pH **5,91**

Água Coagulada

pH **6,90**

Água Tratada

Turbidez **0,12 NTU**

pH **0,00**

Cloro **0,00 mg/l**

Geocal Coagulada

Hipoclorito de Sódio

Sulfato de Alumínio

Operador operador

Nível 0,93 m

Gráfico Dosagem

Gráfico Análises

Vazão ETA 222,1 l/s

Gráfico B. Dosadoras

Gráfico Nível e Vazão

dd/mm	hh:mm	Operador Responsavel	Ultimo Login / Logof
02/08	11:54	operador	operador
02/08	11:54	Ninguém	edbraziel
02/08	06:23	Edivaldo_Braziel	edbraziel
02/08	05:55	Ninguém	leandrор
01/08	23:06	Leandro_Ribeiro	leandrор
01/08	23:05	Ninguém	operador

Fluor 0,00mg/l

Data: 02-Ago-16

Hora: 16:02:48





Software

Sistema ETA Web - Versão X - Windows Internet Explorer

http://192.168.7.101/sistema/index.php

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Sistema ETA Web - Versão X

02 de Agosto de 2016 - 16:08:13 ETA 1 | ETA 3 | ETA 5

Data do Sistema: 02/08/2016 [Alterar Data](#) PSÉRGIO (Trocar Minha Senha)

Principal 0 Mensagem Rascunho Agenda Forum Sair do Sistema

Funcionamento: 13:08 Volume Gasto: 360,00 m³ Distribuição : 10.055,43 m³ Vazão ETA: 220,29 L/Seg

Análises	Vazão L/seg 16:07:21	pH Bruta 16:07:21	pH Floculada 16:07:21	Cl2 Tratada 16:07:21	Turbidez Bruta 16:07:21
Adicionar	-	6,00	-	0,20	-
Listar Individual	-	9,00	8,00	2,00	1.000,00
Operação	220,26	5,94	6,91	--	3,97
Administração	218,64	5,91	6,90	--	3,91
Manuais					
1 Usuário no Sistema					
	Turbidez Tratada 16:07:21	Hidróxido de Cálcio mL/15s B01 16:07:21	Hidróxido de Cálcio mL/15s B02 16:07:20	Hidróxido de Cálcio ppm 16:07:21	Sulfato mL/15s B01 16:07:20
	0,01	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-
	0,19	--	76,69	4,55	--
	0,11	--	76,40	4,57	--
	Sulfato mL/15s B02 16:07:21	Sulfato ppm 16:07:21	NaClO ppm 16:07:21	Nível do Reservatório 16:07:21	
	-	-	-	-	
	42,21	7,96	--	1,52	
	42,21	8,02	--	0,90	

Concluído

Internet 100%

Iniciar Aplicação Elipse SCADA Nivel e Vazão Sistema ETA Web - Ve... tela17 - Paint

Pesquisar na Área de Trabalho

16:08



Software

Geocal da Coagulada

Dosadora Geocálcio 1	
Operação	Automático
Estado	Desligado
Falha	Normal
Frequencia	0,00 Hz
Vazão dos.	0 ml/15s

Ligar
Desligar

Dosadora Geocálcio 2	
Operação	Automático
Estado	Ligado
Falha	Normal
Frequencia	4,20 Hz
Vazão dos.	76 ml/15s

Ligar
Desligar

Modo de ajuste da frequência

CLP
CLP 7 Oper

pH da coagulada

Medição	6,89
Valor desejado	6,90

Dosagem

Concentração	19,6 %
Estimada	4,5 mg/l



Software

Hipoclorito de Sódio		
Operação	<input type="text" value="Automático"/>	<input type="button" value="Ligar"/>
Estado	<input type="text" value="Desligado"/>	
Falha	<input type="text" value="Normal"/>	<input type="button" value="Desligar"/>
Frequencia	<input type="text" value="0,00 Hz"/>	<input type="text" value="15,00 Hz"/>
Vazao dos.	<input type="text" value="0 ml/15s"/>	

Modo de ajuste da frequência

<input type="text" value="Operador"/>	<input type="button" value="CLP / Oper"/>
---------------------------------------	---

Dosadora de hipoclorito

Medição	<input type="text" value="0,00"/>
---------	-----------------------------------

Dosagem

Concentração	<input type="text" value="15,0 %"/>
--------------	-------------------------------------

Estimada	<input type="text" value="0,0 mg/l"/>
----------	---------------------------------------



Software

Sulfato de Alumínio

Dosadora Sulfato 1

Operação	Automático	Ligar
Estado	Desligado	Desligar
Falha	Normal	
Frequencia	0,00 Hz	4,00 Hz
Vazão dos.	0 ml/15s	

Dosadora Sulfato 2

Operação	Automático	Ligar
Estado	Ligado	Desligar
Falha	Normal	
Frequencia	1,20 Hz	1,20 Hz
Vazão dos.	42 ml/15s	

Modo de ajuste da frequência

Operador	CLP / Oper
----------	------------

Valores de interesse

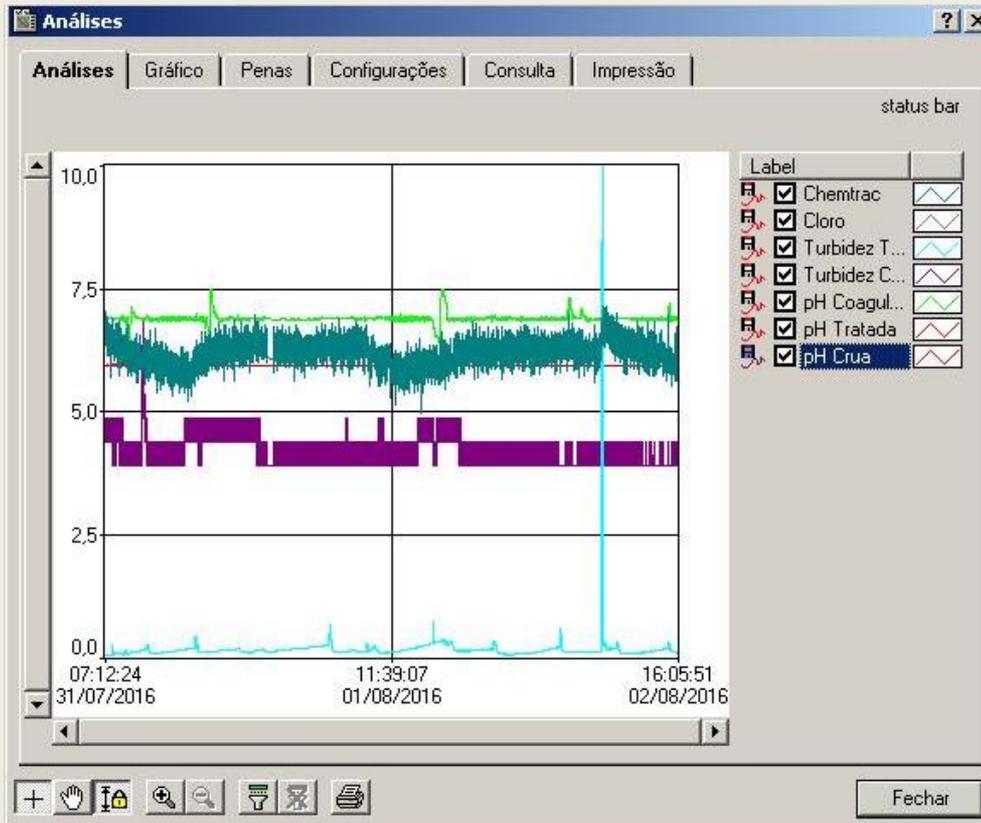
pH Coagulada	6,89
Turbidez Crua	4,4 NTU
Vazão ETA	222,7 l/s

Dosagem

Densidade	1,32 mg/ml
Estimada	7,9 mg/l

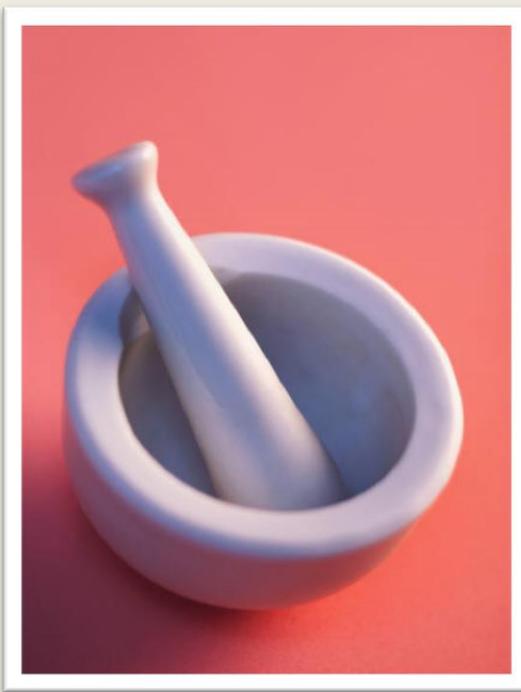


Software





Equipamentos utilizados na automação do tratamento na ETA I



Monitorando a
qualidade da água
antes dela chegar a
Estação de tratamento





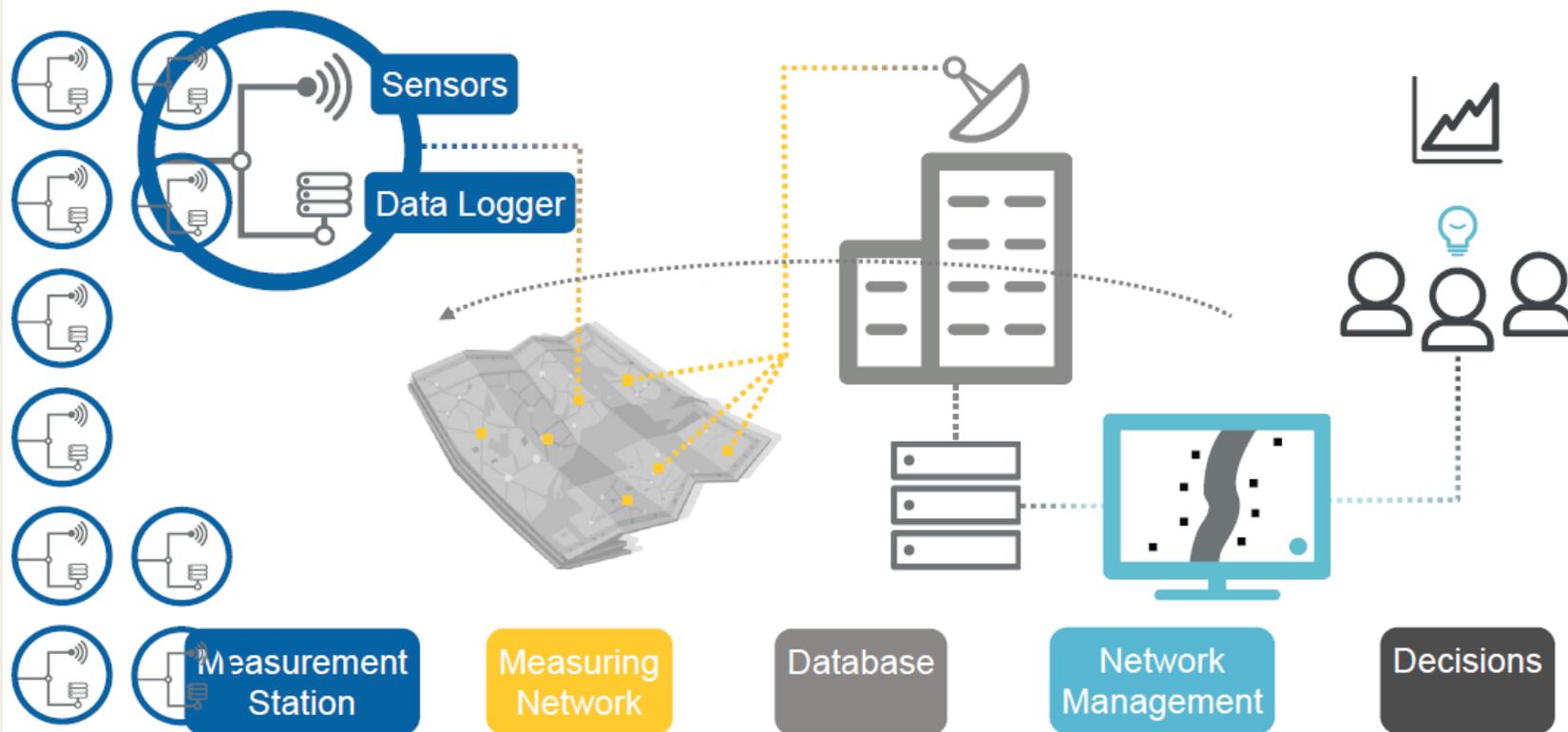
Pear na captação da ETA I do DMAE

DMAE monitorando a qualidade da água antes de ser captada para tratamento



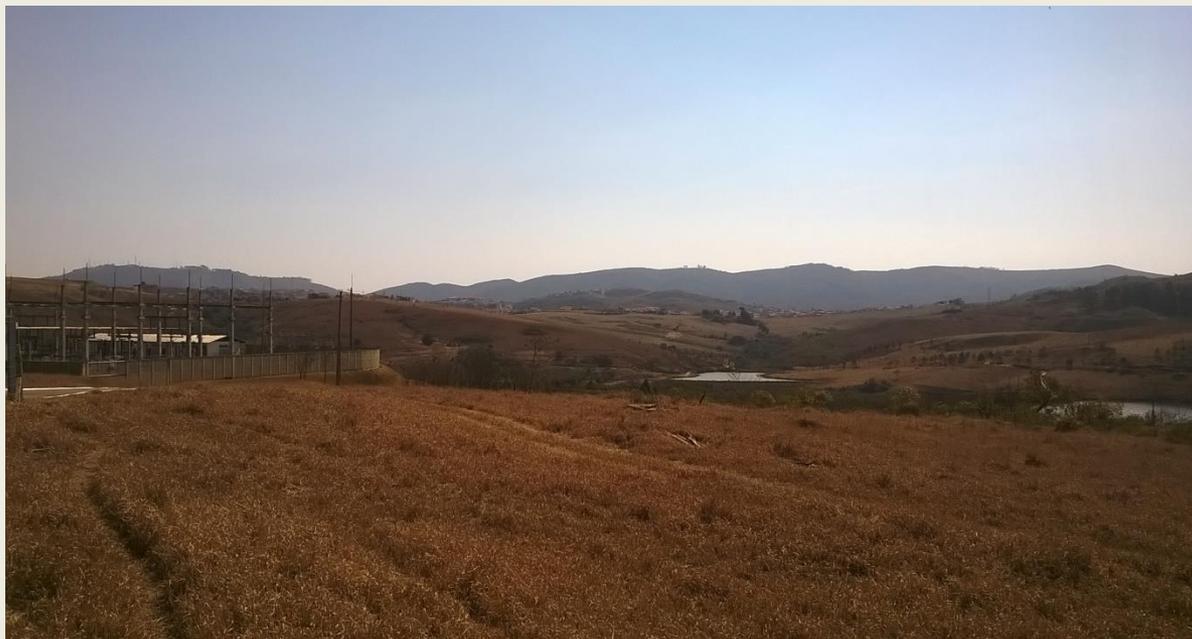
Software

- gerenciar os parâmetros da água na captação
- configuração e armazenamento de vários registros de dados na rede
- Informação dos parâmetros analisados on-line





Sistema monitoramento





Software

netDL1000 WebUI x Dispositivo(DMAE_008553) x +

192.168.2.31 ☆ 📁 🛡️ ⬇️ 🏠 💬 ☰

FOSCAM *Indoor Pan/Tilt IP Camera*

Voltar Espejo

Resolución: 640*480

Modo: Exterior

Brillo: - 6 +

Contraste: - 4 +

Preset: Set 1 Go

[Actualizar parámetros](#)
[Actualizar vídeo](#)
[Foto instantánea](#)



Software

[Overview](#)

[Channels](#)

[Communication](#)

[Diagnosis](#)

[Information](#)

[Data](#)

[Deutsche Version anzeigen](#)

General

Station-ID: 000000001

Station-Name:
netDL1000_Dmae de
Pocos de Caldas

Timezone: -3:00

Firmware: V3002

Last Configuration:
02/05/2016 11:09:41

Last Parameterization:
20/06/2016 16:49:57

Serialnumber: 363161

Web UI : 1.03.0

Channels

#	Name	Time	Last Value	Time	Instant Value	Request
0	U Supply	05/08/2016 09:00:00	12.3 V	05/08/2016 12:06:19	12.3 V	<input type="checkbox"/>
1	Temperatura do Ar	05/08/2016 09:30:00	16.0 °C	05/08/2016 12:06:20	19.0 °C	<input type="checkbox"/>
2	Umidade Relativa	05/08/2016 09:30:00	72.7 %UR	05/08/2016 12:06:20	59.1 %UR	<input type="checkbox"/>
3	Ponto De Orvalho	05/08/2016 09:30:00	11.1 °C	05/08/2016 12:06:20	10.8 °C	<input type="checkbox"/>
4	Radiacao Solar	05/08/2016 09:30:00	500.8 w/cm2	05/08/2016 12:06:20	756.7 w/cm2	<input type="checkbox"/>
5	Pressao Atmosferica	05/08/2016 09:30:00	883.2 hpa	05/08/2016 12:06:21	882.2 hpa	<input type="checkbox"/>
6	Temperatura	05/08/2016 09:30:00	16.2 °C	05/08/2016 12:06:21	17.1 °C	<input type="checkbox"/>
7	Ph	05/08/2016 09:30:00	6.82 ph	05/08/2016 12:06:22	6.81 ph	<input type="checkbox"/>
8	Condutividade	05/08/2016 09:30:00	26 uS/cm2	05/08/2016 12:06:22	26 uS/cm2	<input type="checkbox"/>
9	ORP	05/08/2016 09:30:00	301 mv	05/08/2016 12:06:22	302 mv	<input type="checkbox"/>
10	Oxigenio Dissoluido	05/08/2016 09:30:00	8.31 mg/l	05/08/2016 12:06:22	8.30 mg/l	<input type="checkbox"/>
11	Turbidez	05/08/2016 09:30:00	10.6 NTU	05/08/2016 12:06:22	9.8 NTU	<input type="checkbox"/>
12	Phicocianina	05/08/2016 09:30:00	486 cell/ml	05/08/2016 12:06:23	459 cell/ml	<input type="checkbox"/>
13	Profundidade Sonda	05/08/2016 09:30:00	1.4 m	05/08/2016 12:06:23	1.4 m	<input type="checkbox"/>
14	Nivel Represa	05/08/2016 09:30:00	1.42 m	05/08/2016 12:06:25	1.42 m	<input type="checkbox"/>
15	Pluviometro	05/08/2016 09:30:00	0.0 mm	05/08/2016 12:06:26	0.0 mm	<input type="checkbox"/>
16	Fluor	05/08/2016 09:30:00	Errorcode: 05	05/08/2016 12:06:26	Errorcode: 05	<input type="checkbox"/>

[Request Instant Values](#)



Software

HYDRAS 3 - kempten

Datei Kommunikation Karte Script Extras Fenster Hilfe

Karte: Netzwerk

Status Firmware Configuration Commands Messages Server Transmission Maintenance Window Channels Images Diagnostics

Prozentatz an Stationen mit aktuellen Übertragungen 0%

Prozentatz an Stationen mit aktuellen Daten 14%

Prozentatz an Stationen, die sich nicht in einem Alarmzustand befinden 100%

Prozentatz an Stationen mit ausreichender Versorgungsspannung 100%

Prozentatz an Stationen mit ausreichender GSM Signalstärke 0%

Prozentatz an Stationen mit aktueller Firmware 0%

Folgende Stationen haben keine aktuellen Daten geschickt:

Workspace	ID	Name	Last Transmission
1	001-IP-CDM	DataLogger IP coup..	18.02.2015 11:15:35
1	001-IP-EGO	DataLogger IP coup..	10.02.2015 10:48:07
1	002-IP-CDM	DataLogger IP coup..	09.03.2015 12:50:08
1	0TTABFLUSS	Pegelhaus_SLD	17.04.2015 11:32:05
1	0011032015	Workshop Sachsen	10.03.2015 10:10:01

AB Messstelle

Sortierung



Hardware

Resumo

Dados da Central de Controle monitorando:

- Captação
- Estação de tratamento
- Produção
- Distribuição
- Redução de pressão (válvula redutora de pressão e controle de nível de reservatórios e eficiência energética)
- Dados registrados no Call Center, vão para base de dados integrada do comercial e engenharia que armazenam dados de redes, e estes dados são utilizados pelo GIS.



Software





Hardware



Software

Módulo SIG - Versão: 211.211 - 57

Arquivo Vista Ferramentas Tabelas Objeto Segurança Ajuda

Departamento Municipal de Água e Esgoto Poços de Caldas

Módulo GIS

MASTER

X: 341469.618 Y: 7589568.317 Rede

Redesenhando...
Comando:
Redesenhando...
Comando: I

0% 0%



Hardware



Software

Módulo SIG - Versão 211.211 - 57

Arquivo Vista Ferramentas Tabelas Objeto Segurança Ajuda

Departamento Municipal de Água e Esgoto Poços de Caldas

Modelo GIS

MASTER

X: 349710.155 Y: 7587787.797 Rede

Redesenhando...
Comando:
Redesenhando...
Comando: |

0%	0%
----	----



Hardware



Software

Módulo SIG - Versão 211.211 - 57

Arquivo Vista Ferramentas Tabelas Objeto Segurança Ajuda

Departamento Municipal de Água e Esgoto Poços de Caldas

Módulo SIG MASTER

Alteração / Consulta de Clientes

Ligação N° 49928

Coord. X: 341507,930884224 Cadastro: 49928 Nome: JOSE VICENTE BATISTA
Coord. Y: 7589847,81792661

Endereço: RUA - CAMERINO NOGUEIRA DA SILVA Número: 155 Número Antigo: 155 Cep: 72041-39
Complemento do Endereço: Número de Apartamentos: 1 Telefone:

Hidrometro: Y13K06007 IPTU: Ligado em: 04/01/2014 Situação da Ligação: ÁGUA-Ligada; ESGOTO-Ligado
Consumo Mínimo: 8 Data de Instalação Esgoto: Economia:

Histórico de Consumo (últimos 12 meses)

Mês	Consumo
Janeiro	9,00
Fevereiro	13,00
Março	11,00
Abril	11,00
Maior	12,00
Junho	0,00
Julho	0,00
Agosto	0,00
Setembro	0,00
Outubro	0,00
Novembro	0,00
Dezembro	0,00

Ligação: Nome do Cliente: Lote: 937686

Confirma Cancelar Excluir Sair

Redesenhando... Comando: Hidrometro (Y13K06007)

Pesquisar na Web e no Windows 23:48 09/08/2016

50
ANOS

1965 • 2015
POÇOS DE CALDAS

50 ANOS



50 CONGRESSO MINEIRO DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO AMBIENTAL



Muito obrigado

OS NOVOS DESAFIOS DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DO SANEAMENTO

Mauricio Kato da Silva

email: mauricio@dmaepc.mg.gov.br

DMAE – Poços de Caldas - MG

