

Intelligent Water

Saneamento Inteligente: Otimização dos Recursos e Processos Através da Automação

Paulo Pironti
Gerente de Vertical
GE Intelligent Platforms

Christian Vieira
Aplicação
GE Intelligent Platforms



GE
Intelligent Platforms

General Electric

GE Intelligent Platforms



A GE Intelligent Platforms tem como objetivo promover a seus clientes o aumento da produtividade, bem como os demais ganhos/vantagens, a saber:

- Segurança nos negócios, pois a mesma é uma empresa estável, madura e reconhecida pelo mercado, por suas soluções;
- Solução tecnológica de alto valor agregado;
- Permite o desenvolvimento sustentável de seus clientes, sendo este uma vantagem competitiva;
- Fornecimento de suporte técnico Local e Global;

Enterprise Software

A man with a grey beard, wearing a white shirt and a blue striped tie, is seated at a desk in an office. He is looking at several computer monitors. The monitors display various data visualizations, including charts and tables. The background shows a window with a grid pattern, suggesting a modern office environment.

Para um entendimento e gerenciamento pleno de suas operações industriais, nossos clientes precisam visualizar, analisar e otimizar todos os aspectos de seus processos, equipamentos e recursos.

Automation



Adicionando inteligência em seus ambientes de produção, nós oferecemos grande produtividade, eficiência e lucratividade. Em outras palavras, oferecemos vantagens competitivas.

Embedded



Nós fazemos soluções e computadores que atuam em diversas áreas como militares, aeronáutica, telecomunicações e gasodutos.

GE Intelligent Platforms

Empresa Global com Presença Local




Excelentes Produtos, Processos e Pessoas

Expertise, Execução & Liderança

- **Presença em +20 países**
- **Vendas, Serviços e Suporte Global**

General Electric

Foco na Indústria de Águas



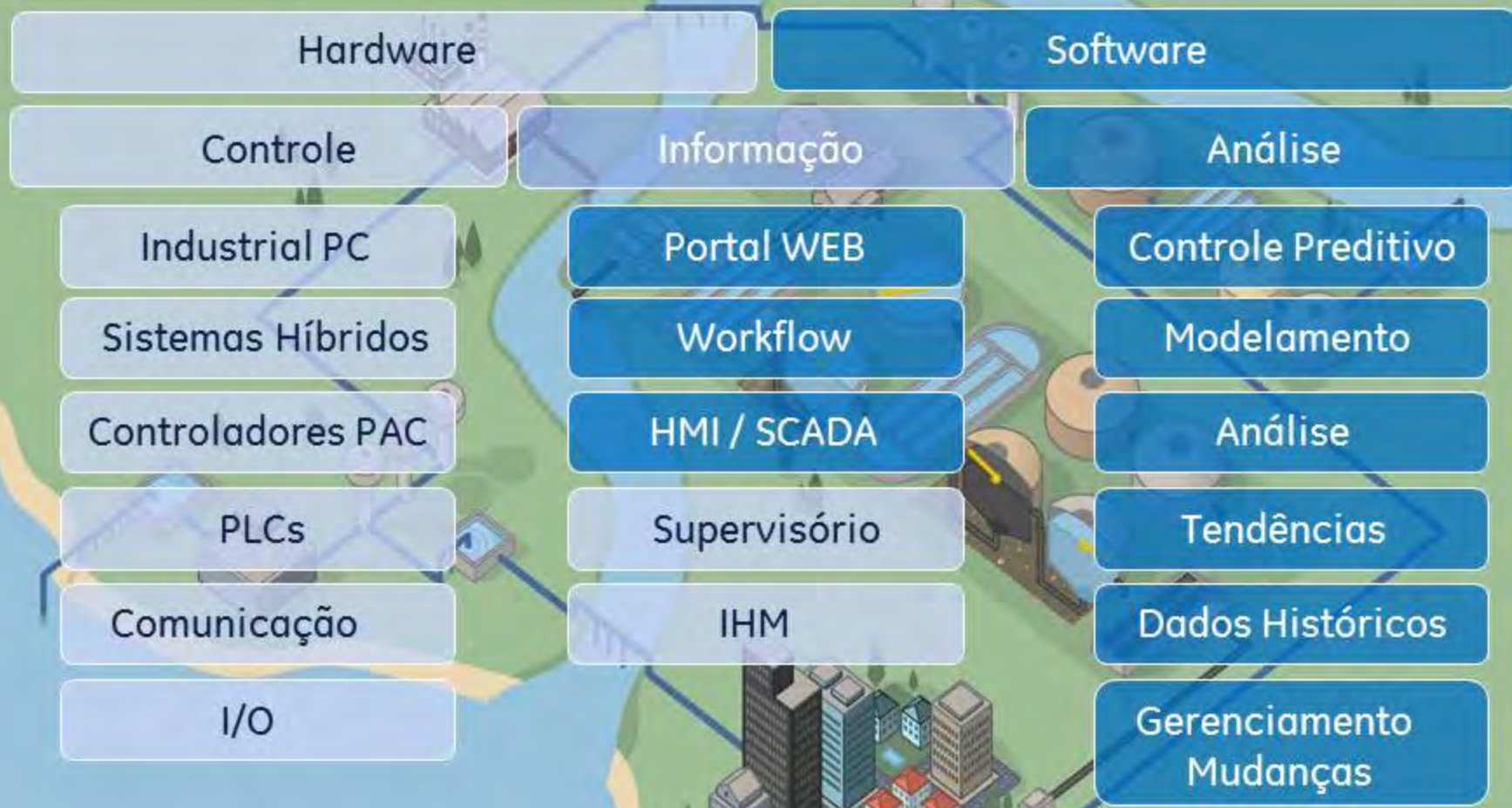
1 em cada 4 plantas usam soluções GE para tratar mais de **3 bilhões de litros** de água a cada dia.

Líder em Automação para Saneamento

- Líder em supervisão = iFIX
- Soluções que permitem integração total de planta
- Centros Globais de Pesquisas para Inovação
- Entendimento das fases de tratamento, transporte e usuários em diversos níveis
- Solução modular e escalável



Solução Completa



Os Desafios Atuais “Indústria de Águas”

A photograph of a water treatment plant showing large white pipes, valves, and metal railings. The scene is brightly lit, suggesting an outdoor or well-lit indoor facility. The pipes are arranged in a complex network, with some having green arrows pointing in different directions. The background shows more of the plant's structure and a clear blue sky.

185,000

operadores se
aposentando

26%

de perdas na
distribuição de
águas

4%

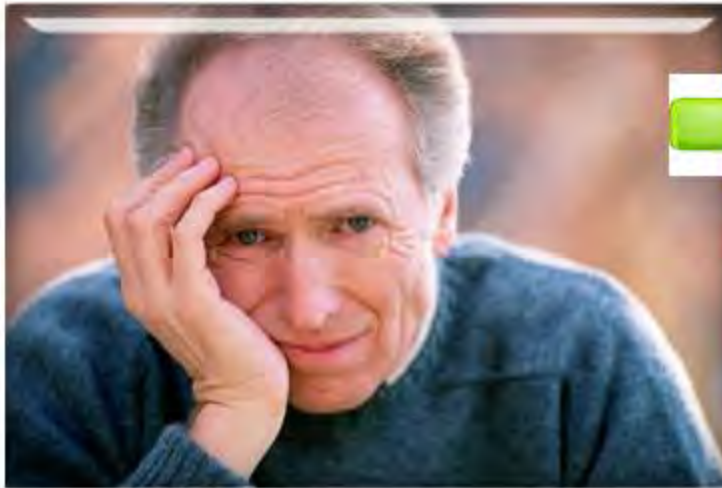
da produção de
energia usado
para tratar águas

52,000

Agências
reguladoras para
auditoria

Gerenciamento da Produção

Dores e Desafios da Indústria



...Quais as principais preocupações relativas à Gestão do Ambiente Industrial?



Gerenciamento da Produção

Desafios do Setor

- ✓ Paradas no Processo (Bombas, Motores, Equipamentos...)
- ✓ Democratização de Informação
- ✓ Integração com Laboratório
- ✓ Diminuição de Custos com Químicos e Energia
- ✓ Perdas no Processo
- ✓ Controle de Qualidade e Auditoria
- ✓ Controle de Qualidade Integrado

Gerenciamento Integrado da Produção e Visibilidade do Processo



Gerenciamento da Produção

Como realizar isso ?



...Com base na Integração e Análise em Tempo Real das Informações do Ambiente Industrial !!!

Gerenciamento da Produção

Mudança de Paradigma

Qualitativo



Quantitativo

Como está o Processo?



Qual o problema que está causando maior incidência de paradas na planta?



Gerenciamento da Produção

Visibilidade Total da Indústria



13 2 2008

Os Desafios



Eficiência e Qualidade em Plantas de Saneamento sofrem com falta de informação de qualidade

Variabilidade no controle de processo causada pelas estações e locais de captação de água

Falha na captura de dados manuais e execução de procedimentos, levando a falhas operacionais

Eficiência da planta dependente do nível de experiência do operador

Falha na identificação preditiva de equipamentos, causando paradas e interrupções de funcionamento

Falta de dados sobre a distribuição, o que leva a gastos excessivos com desinfecção das águas

Qualidade da água distribuída que varia de local para local

Como Responder aos Desafios “Indústria de Águas”



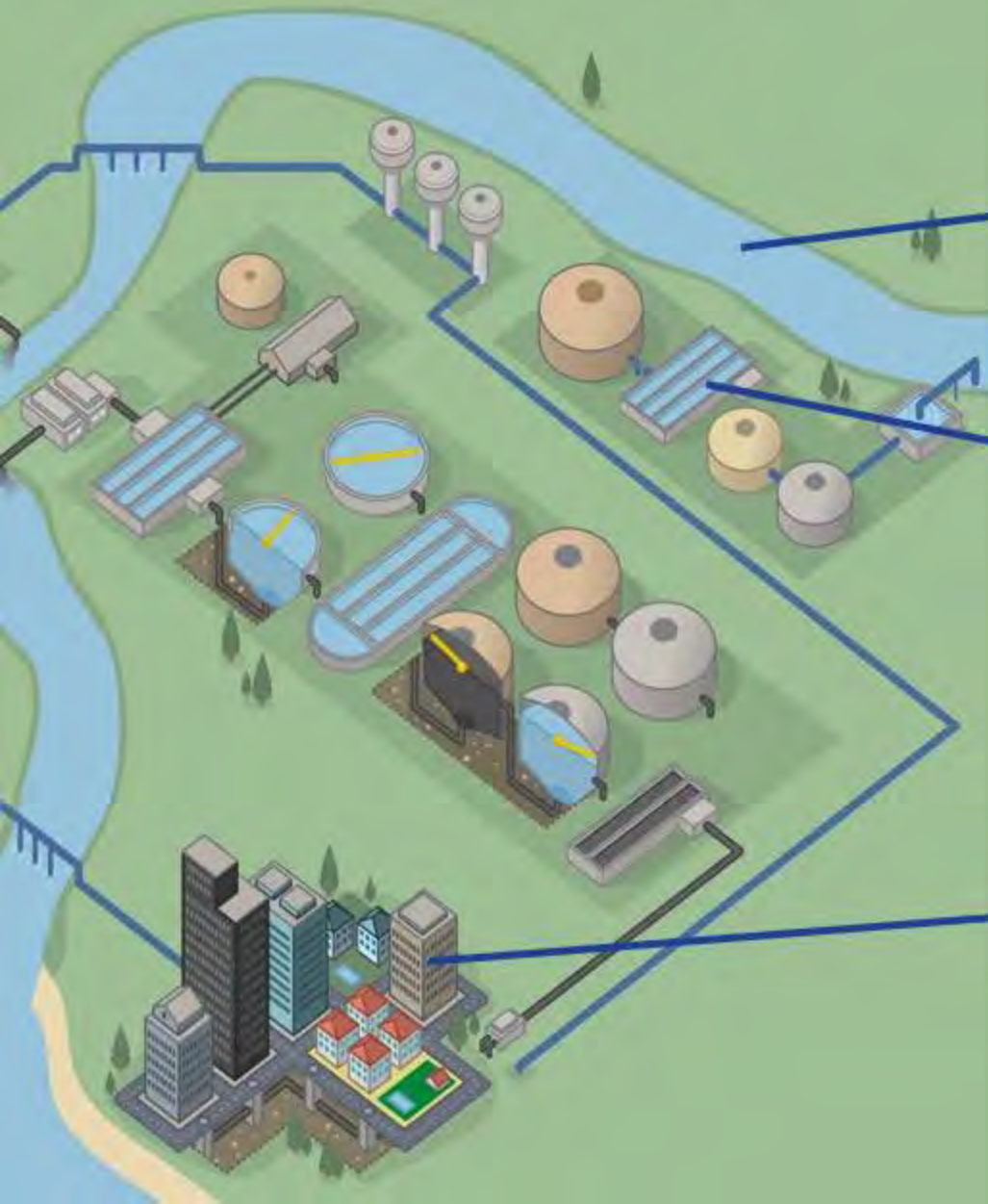
intelligent water

conectando informação para melhor gerenciar recursos de águas

Os desafios atuais do setor de saneamento estão ligados a sistemas antiquados de metodologias e instalações, redes. A solução é conectar a demanda ao fornecimento, fornecedor ao usuário, operador com o problema e planta com planta. Criar plantas inteligentes que possam tomar decisões com base em informações conectadas e antecipar demanda, reduzir problemas e criar maior confiabilidade e excelência operacional

intelligent water

Informações conectadas
diminuem o risco operacional
e aumentam a produtividade



Visibilidade de Processo
Do Qualitativo ao Quantitativo
Democratização das Informações

Variabilidade reduzida com informação e
simulação dinâmica de processos

Digitalizando procedimentos
operacionais reduz risco e custos com
treinamento

Dados históricos e em tempo real
permite realizar insights de manutenção
e realizar preventiva, preditiva

Dados de distribuição em tempo real
ajudam na detecção de vazamentos

Monitoramento da qualidade da água na
rede de distribuição auxilia na redução
de químicos

Gerenciamento da Automação

Capacidades em Gerenciamento e Controle

Sistemas Corporativos
(ERP)



4

GE Soluções Integradas para Gerenciamento da Produção (MES, EMI, Q&C)



3

Sistemas de Controle
(Automação Industrial)

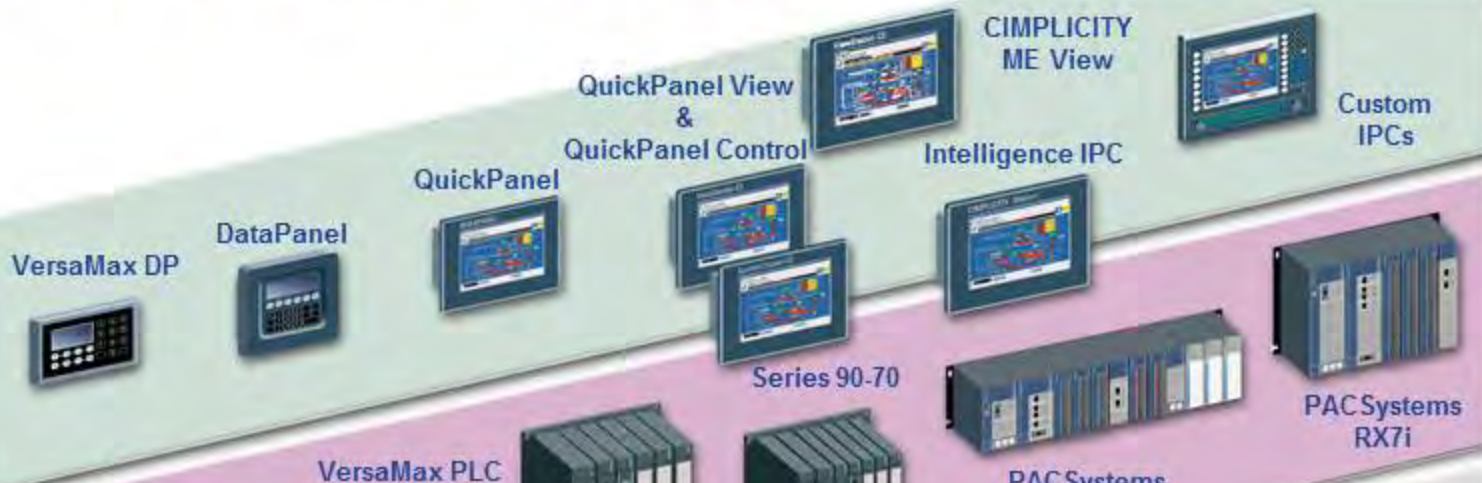


Dados de Fábrica

0,1,2

Controladores e Interfaces Homem Máquina

Visualização



Controladores



I/O Remoto



1



Aquisição de Dados
Controle
Redes de Campo
Instrumentação

Versamax Nano e Micro

Controlador de Pequeno Porte

Descrição do Produto

•CLP VersaMax Nano

- Baixo Custo, Tamanho compacto
- 10 Pontos I/O
- Até 2KB de Memória para o Programa do Usuário
- Comunicação RTU Modbus Slave

•CLP VersaMax Micro

- 14 , 23 & 28 pontos
- Novo Versa MICRO 64 (40 ED , 24 SD) , 48K Usário, 32K Words
- Capacidade de Expansão de até 176 I/O
- Borneira Removível
- Entradas RTD (Pt100)
- Entrada High Speed Counter (100 KHz)
- Saída PWM/Trem de Pulsos (65KHz)
- Saídas a Rele e Saídas com proteção contra Curto Circuito
- Alimentação em 100/240 VAC, 24 VDC e 12 VDC
- Comunicações avançadas (SNP M/S, RTU M/S, Serial I/O)
- Conjunto Completo de Instruções:
 - * Ponto Flutuante
 - * PID
 - * Instruções de Motion
 - * Subrotinas



Versamax

Controlador

I/O Distribuído

Versamax - CLP

- **Vários tipos de CPUs**

- CPUs com 34K, 42K, 64K e 128 k de Memória.
- Até 4096 pontos de I/O

- **Variedade de opções de comunicação**

- CPU's com 2 portas seriais (RTU Master/Slave)
- CPU com Ethernet 10Mbps
- Módulos de Comunicação
 - * DeviceNet (Master e Slave)
 - * Profibus DP (Slave)
 - * AS-I (Master)

- **Instalação Flexível**

- Backplane Modular
- Várias opções de base
 - * Box, Barrier, & Spring Style
 - * Base de Alta Densidade
- Não requer Ferramentas para Inserir/Extrair os módulos
- Hot Insertion
- Endereçamento Automático



PAC System RX 3i

Arquitetura Aberta com Alta Performance

Excelente Custo Benefício

Descrição do Produto

PACSystems™ RX3i

Alto Nível de Funcionalidade em um Sistema de Baixo Custo

- Combinando o **Novo Barramento de Alta Velocidade (PCI – 27mhz)** ao barramento serial do Series 90-30
- Pentium 300mHz ou 1GHz na CPU (mesma performance do RX7i)
- **Suporta os módulos de I/O do RX3i e do Series 90-30**
- Fonte de Alta capacidade – suporta múltiplas unidades para energia extra ou redundância
- Ethernet e outros modulos inteligentes tem um throughput de dados incrementados de até 70% sobre PCI bus

I/O – Novos modelos

- Modulos, mais rápidos com Diagnósticos e interrupções
 - 32 pontos Discretos com terminais no próprio módulo (tipo spring e box)
 - Analógico de Alta Densidade (Isolado)
 - Módulo de Motion
- **Os I/Os do RX3i e do Series 90-30 com Hot Swap**
- Módulos Ethernet com dupla porta 10/10Mbps



Interfaces de Operação

DataPanel

Descrição do Produto

Data Panel

- Ideal para diversas aplicações
- VersaMax Micro e Nano pré configurado
 - Drivers para VersaMax Micro e Nano já instalado
 - Telas de Diagnósticos do Sistema
 - Cabos prontos para rápida conexão
- Principais Recursos
 - Teclas Numéricas e Teclas com Função de Programação
 - Capacidade de até 200 mensagens
 - Teclas de Navegação e Edição
 - Telas de Alarme



QuickPanel View & QuickPanel Control

Ponte entre o Controle e a Visualização

Descrição do Produto

- Baseada em Windows CE
- Expansão de Memória
- Programada através do Proficy Machine Edition View
- Recursos do QuickPanel com melhorias:
 - Gráficos
 - Conectividade
 - Suporte a Scripting

QuickPanel View

Loaded



- Tamanho: 6" , 12" e 15"
- Display: TFT
- Conectividade: Serial, Ethernet, & Fieldbus
- Visual Basic Scripting
- Document Viewers (doc, xls, pdf)
- Web Browsing
- Web Publishing

Intermediate



- Tamanho: 6, 10.5, 12"
- Display: Mono, STN, & TFT
- Conectividade: Serial, Ethernet, & Fieldbus
- View (Proprietary) Scripting

Basic



- 6" Mono Display
- Interface Serial com o CLP

Proficy Machine Edition

Um único ambiente para todos os desenvolvimentos de sua aplicação

CIMPLICITY Machine Edition

Uma Ferramenta de Desenvolvimento, Múltiplos Targets



Proficy Machine Edition

Uma Base de Dados para Todas as Variáveis

OPC Client/Server & Web Publishing

The screenshot displays the Proficy Machine Edition interface. At the top left, there are two process flow diagrams. In the center, a 3D database icon is connected to several data tables. On the right, a 'Test Separator' control panel features level and pressure setpoint controls with numerical displays (133, 131) and a 3D tank model. Below these are several data tables and a 'Variables' window. The bottom section shows a 'Selection Tool' window with instructions and a 'Variables' window with a list of variables and their values.

Variable Name	Value
Activation	0
Area	56.87
Control	22786
Control	721
Control	88

Panel	Control	Unit	Value
Panel1	Level	mm	133
Panel2	Pressure	bar	131

Selection Tool
The selection tool is used to select one or more graphic objects in the panel. Selected objects can be run, reset, or moved by clicking on the buttons in the Selection Tool. The Selection Tool also displays the properties of selected objects.

Variables
A Variable (also called a tag) is a named storage space for a value. Variables are where you keep track of statistics and information used by your application.

Menus Compartilhados e Toolbars

Browser Compartilhado

Múltiplos Editores Trabalhando em Conjunto

Ferramentas Comuns

- Biblioteca de Aplicação
- Drag and Drop
- Gerenciamento de Sistema
- Networking

Proficy – Plataforma do eCCO

Solução Completa e Modular

Integração da Planta com Sistemas Corporativos

- Integração com Sistemas Corporativos – SAP, Oracle, JD Edwards, Peoplesoft...
- Integração com Sistemas de Pesagem, Laboratório, Manutenção e outros

Portal de Informações em Tempo Real

- 100% WEB
- Agrega Dados de Diversos Sistemas
- Cria o Digital Cockpit...

Performance, Qualidade e Execução

- Eficiência, Desempenho
- Gerenciamento de Qualidade
- Genealogia, Rastreabilidade...

Gerenciamento de Ativos

- Auditoria de alterações em sistemas
- ISO/FDA/ANVISA...

Repositório Industrial de Dados

- Performance para até 20.000 pontos/seg
- Elimine as Ilhas de Informação...

HMI/SCADA/Supervisórios

- Visualização e Otimização...

Controle de Processo

- Discreto, Contínuo e Híbrido
- Soluções em Controladores...



The Roadmap
to Customer
Impact
60

Microsoft
GOLD CERTIFIED
Partner



Proficy – Plataforma do eCCO

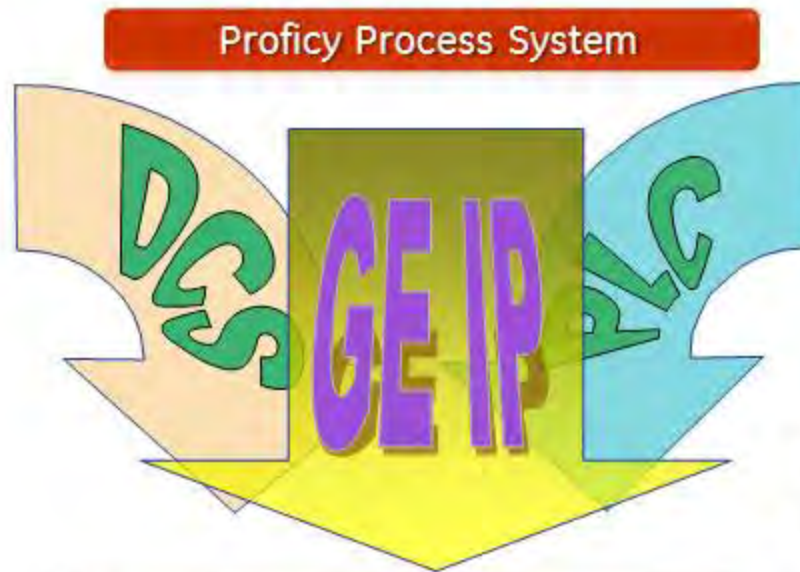
Controladores de Processo – PAC

Funcionalidades de SDCD/DCS

- Base de Dados Comum
- SCADA Integrado
- Biblioteca de Blocos Função
- Redundância

Funcionalidades de PLC

- Performance
- Arquitetura Aberta
- Escalável
- Interfaces com Terceiros



PAC Agrega Ainda:

- Controle de Motion
- Conectividade com Redes de Campo
- Arquitetura Contemporânea
- Programação por tags

Proficy – Plataforma do eCCO

Sistema Híbrido - PPS



✓ Repositório Industrial

Facilita auditoria e melhorias operacionais

✓ Recursos Avançados de Alarmes

Suporte para análises de ocorrências e registros em tempo real de ocorrências

✓ Base de Dados Integrada

Reduza engenharia e manutenção

✓ Faceplates Gráficos

Minimize a engenharia com gráficos prontos

✓ Flexibilidade no Desenvolvimento

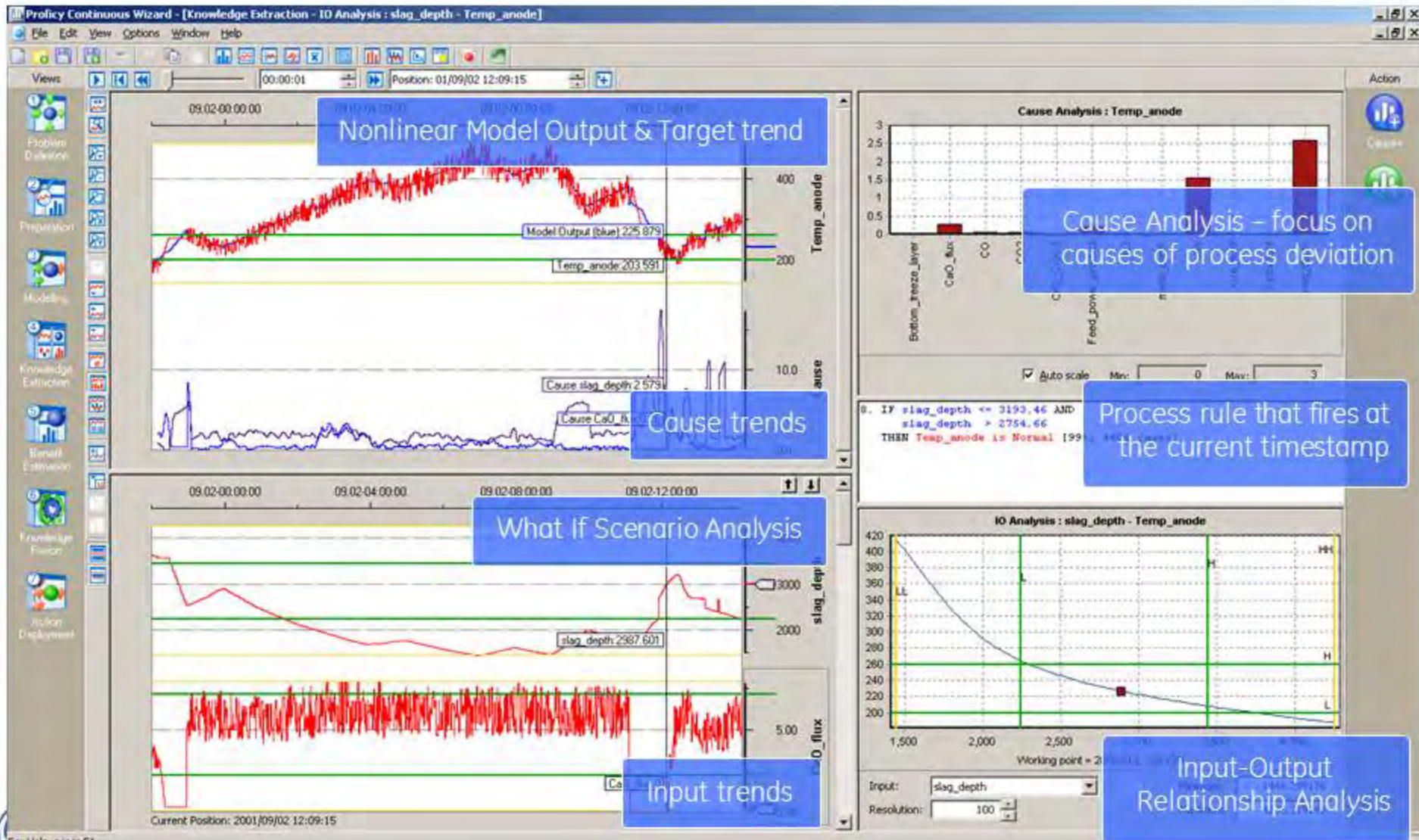
Desenvolva e mescle seu programa com linguagens IEC61131

✓ Conectividade

Amplie seus horizontes através de conexão simultânea com protocolos DeviceNet, Hart, Profibus, Ethernet, Foundation Fieldbus, Modbus...

Proficy - Plataforma do eCCO

Sensores Virtuais - Troubleshooter



Proficy – Plataforma do eCCO

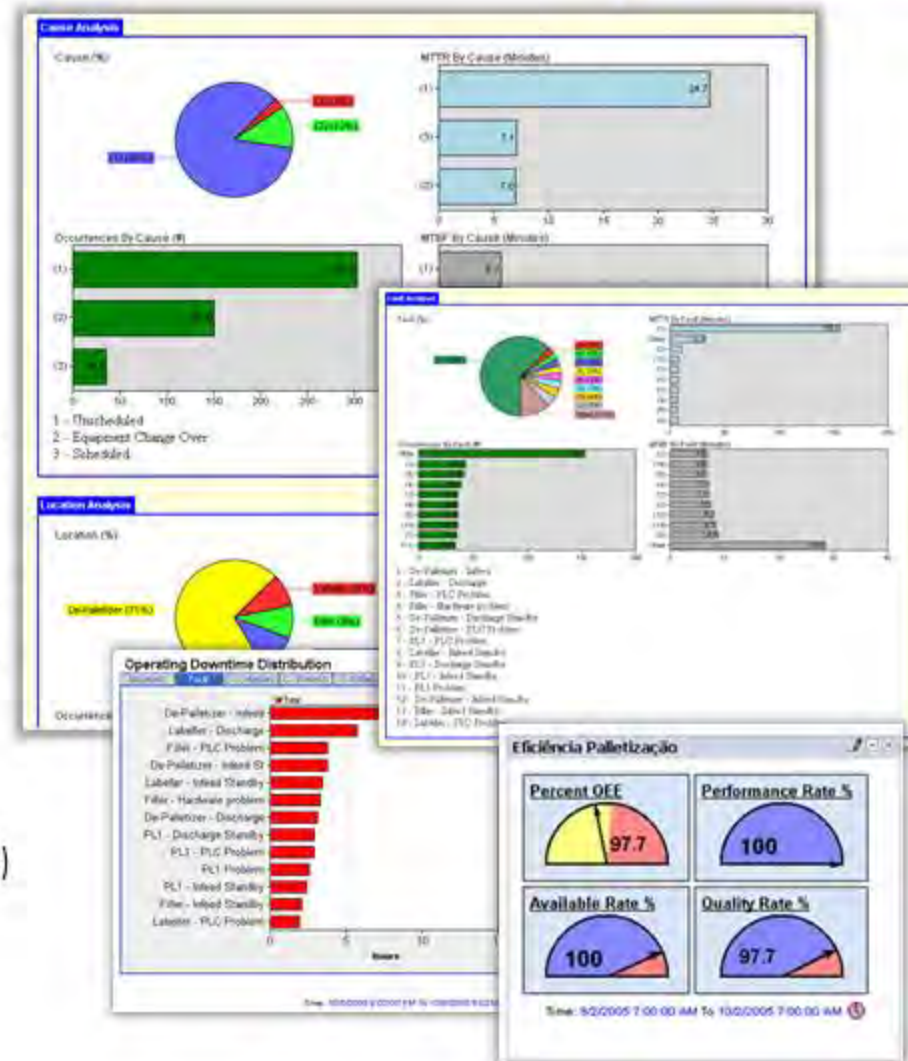
Eficiência e Qualidade – Plant Apps

Proficy



Plant Applications

- ❑ Monitoramento on-line da produção
 - Identifica *downtime*, perdas, contagem de produção e eventos (lotes, bateladas, etc);
 - Associa eventos de forma manual ou automática a uma determinada causa, em tempo-real
- ❑ Analisa eficiência com base nas razões e detalhes, no intuito de identificar a causa raiz
 - Fornece análise de eficiência (OEE) suportando análise de balanceamento de linha e revisão de fluxo de processo, por equipamento, produto ou pessoal (hora, turno e dia) para melhoria de processo
 - Correlaciona eventos e razões com operações reais de produção (dados históricos de processo)



Proficy – Plataforma do eCCO

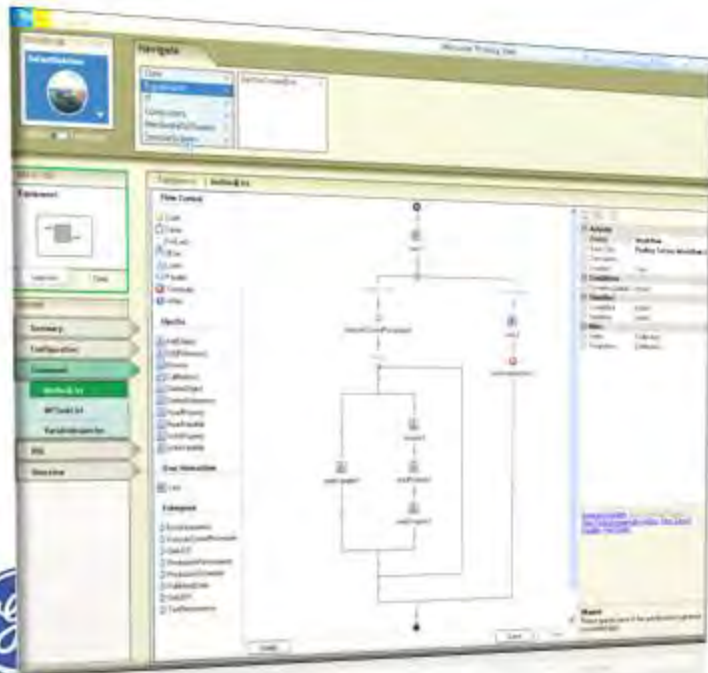
Digitalização de Processos - Workflow



Workflow

Principais Benefícios ao Negócio

- ❑ Criação de Fluxos de Operações de Trabalho e Atividades
- ❑ Padronização de Operações e Digitalização das “Melhores Práticas”
- ❑ Acompanhamento da Execução das Tarefas em Tempo Real



eCCO – “O CCO Digital”

Exemplo de Arquitetura

eCCO – “O CCO Digital”

Arquitetura Central

eCCO – Excelência em Centro de Controle Operacional



Cliente WEB



Cliente Manutenção



Cliente Laboratório



Cliente Portal



Intranet



Internet
Conexão VPN

Planta 1

Planta 2

Planta 3

Planta 4

Planta 5

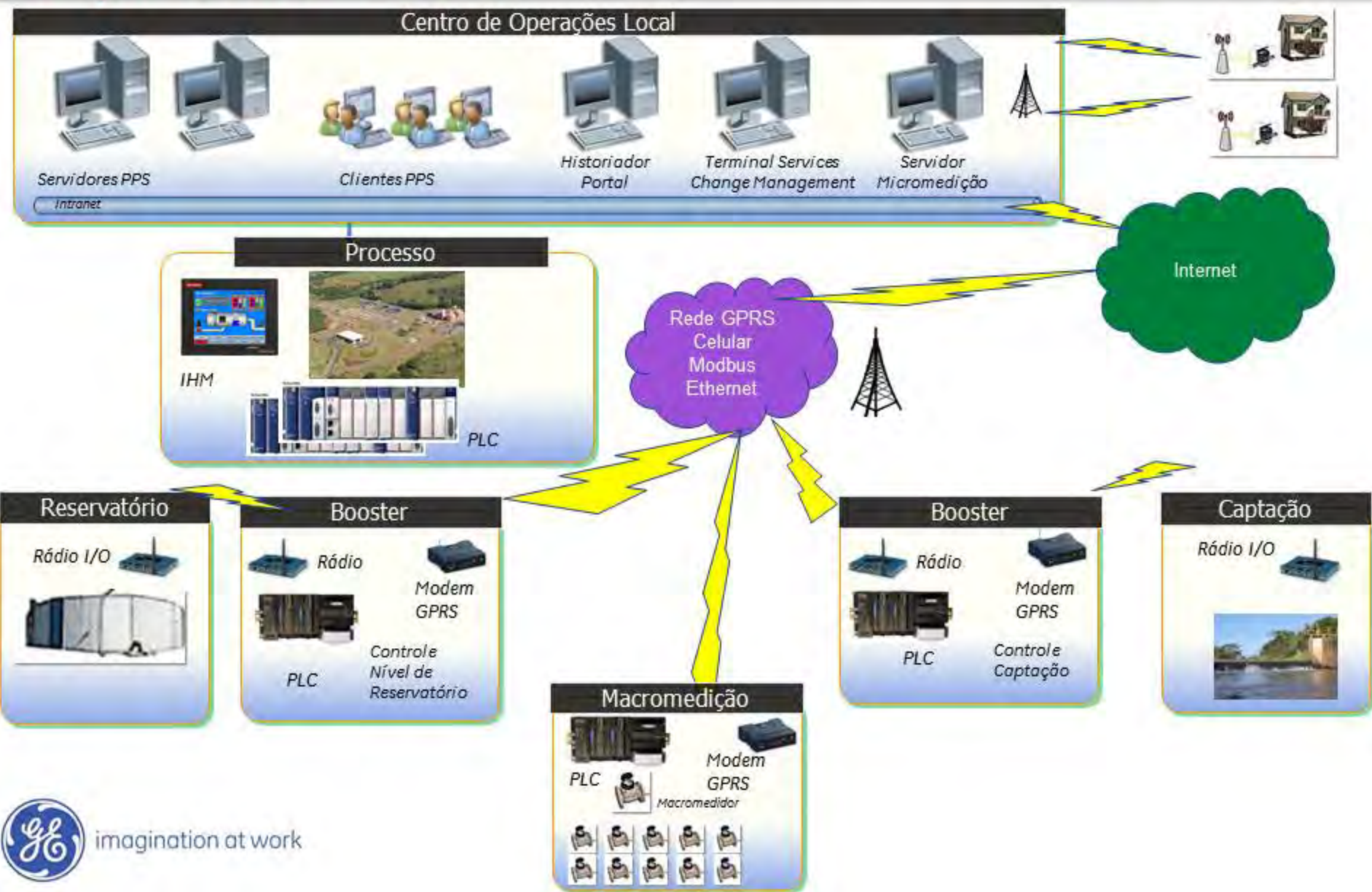
Planta 6

Planta 7



eCCO – “O CCO Digital”

Arquitetura Local



Cases de Sucesso

Alguns Cases Adicionais



city of haverhill



Planta de tratamento de água que serve 52.000 instalações. “Apesar de ter documentado procedimentos operacionais, não existia sistema integrado para efetivá-los adequadamente e tomar ações corretas,” - John D’Aoust, Gerente Industrial



Proficy Workflow auxiliou a digitalizar os procedimentos operacionais como “Alto/Baixo Resíduo de Cloro, Flúor, Resposta a Alarmes, Plano de Emergência, Intrusão no Processo/Planta, Vazamentos e outros”. Proficy Workflow permite um ambiente rico de informação e ação que permite o operador entender o que está acontecendo ao seu redor e reagir de uma maneira rápida e até preditiva e com repetibilidade.



15% na redução do tempo para resolver problemas

eda ranu water supply



O desafio era identificar os pontos de vazamentos e perdas durante a distribuição. Desde vazamentos em tubulações antigas, instrumentos não calibrados e “gatos” na distribuição tornavam difícil encontrar uma solução.



Foi criado uma solução de monitoramento remoto usando QuickPanels e portal e medindo comparar vazões e o fluxo na tubulação contra a demanda necessária.

Foram implementadas medidores de vazão, QuickPanel RTUs utilizando modelos hidráulicos e mapa de clientes, criando seções isoladas e comparando com os medidores existentes.



Redução de 1/3 nas perdas de água

korea water



K-Water, planta coreana para tratamento de água e esgotos, com diversas plantas pela Córéia do Sul. Procurava soluções para otimizar a distribuição e eficiência, minimizar impactos ambientais e reduzir custos de operação.



A empresa adotou a solução "Water-K", baseada no Proficy HMI/SCADA – iFIX software.

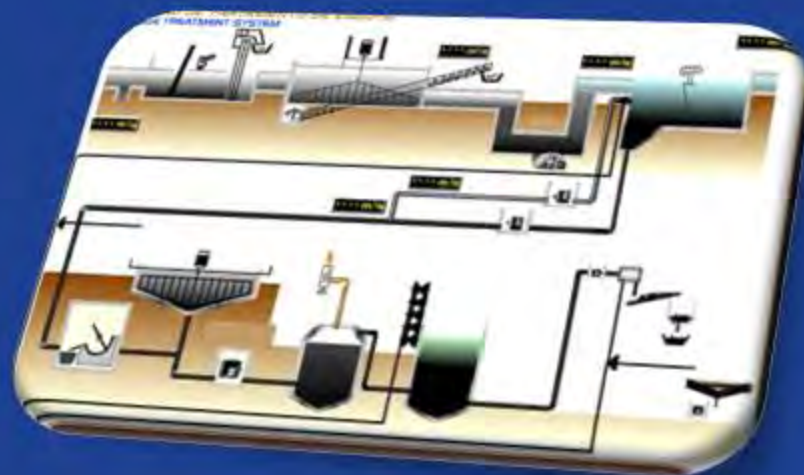
O novo sistema permitiu K-Water a automatizar suas plantas, obter visibilidade de seus processos, fornecer um ambiente 100% WEB para operação e monitoramento e um ambiente integrado.



30% redução de custos de operação
10% redução no uso de químicos e energia
Automação otimizada e integrada

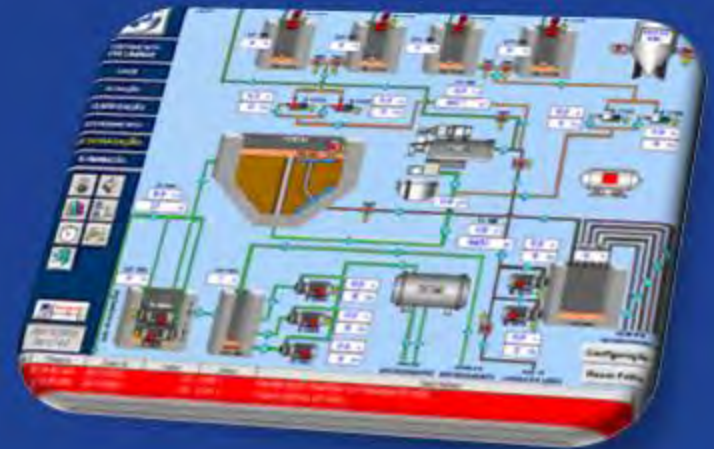
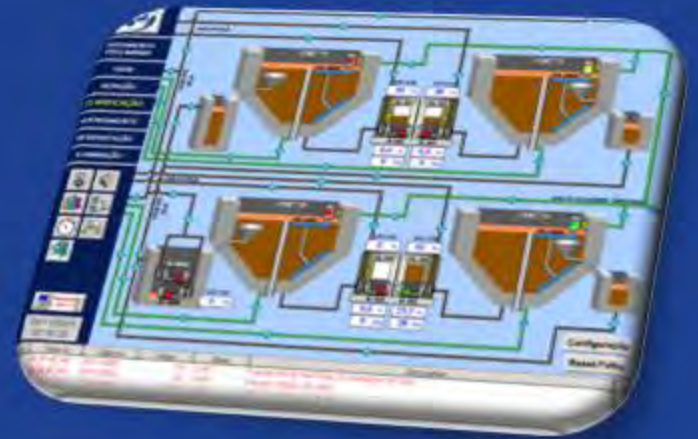
copasa

- Supervisão de Processo
 - iFix e Cimplicity
- Controle de Processo
 - Série 90-30 e VersaMax
- Sites
 - ETAs Morro Alto
 - Serra Azul
 - Varginha
 - ETE Arrudas



caesb

- Supervisão de Processo
 - Mais de 50 estações com iFix
- Controle de Processo
 - VersaMax
- Sites
 - ETE Gama
 - Outros



sanasa

 **e-brief** Intelligent Platforms

Thursday, March 27, 2008 Issue 70 VOLUME 1 ISSUE 10

Sanasa atualiza sistema de supervisão e controle para a plataforma Proficy iFIX

Sanasa atualiza sistema de supervisão e controle para a plataforma Proficy iFIX

VALE investe em sistema de automação e aumenta produtividade

Usina Santo Antonio adquire produtos de alta tecnologia GE Fanuc Intelligent Platforms

GE Fanuc Intelligent Platforms leva o Proficy MTE para a Mecânica 2008

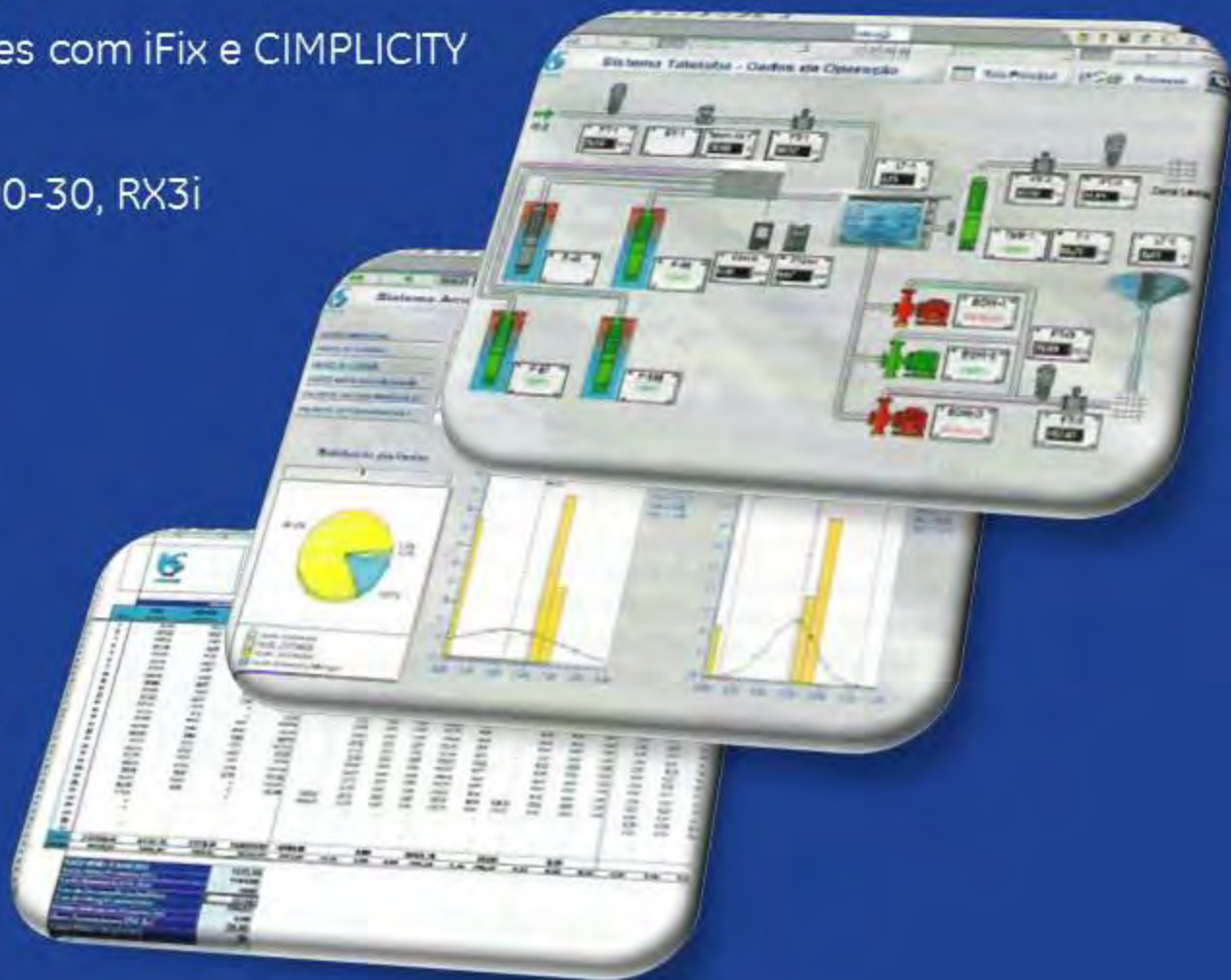
Aquarius Software segue com os eventos "PIT - Plant Intelligence Tour"

GE Fanuc Intelligent Platforms ganha representantes de CNC na Colômbia e Venezuela



sabesp

- Supervisão de Processo
 - Mais de 50 estações com iFix e CIMPLICITY
- Controle de Processo
 - VersaMax, Series 90-30, RX3i
- Sites
 - ETE Barueri
 - Guarapiranga
 - Consolação
 - S José Campos
 - Franca
 - Litoral Norte e Sul



PROFICY
Criando o Cenário
“Intelligent Water”

Maximize o poder de sua informação

Suite completa de produtos e soluções para auxiliar o seu processo

- Proficy Process Systems
 - Quick Panel RTU
 - Controladores PAC
 - Proficy HMI/SCADA – iFIX
 - Proficy Historian
 - Proficy Portal
 - Proficy Workflow



Intelligent Water: Evoluindo Gradualmente

	Automação Local	Automação Planta	Automação Processos	Extração Conhecimento	Gerenciamento Total
Análise					Plant Applications MES
				Cause+	Cause+
			Change Management	Change Management	Change Management
Informação			Workflow	Workflow	Workflow
		Historian	Historian	Historian	Historian
	Proficy HMI/SCADA	Proficy HMI/SCADA	Proficy HMI/SCADA	Proficy HMI/SCADA	Proficy HMI/SCADA
Controle		QuickPanel	QuickPanel	Embedded iFIX	Embedded iFIX
	Plant SCADA RX3i	Plant SCADA RX3i	Plant SCADA RX3i	Proficy Process System	Proficy Process System
	Conveyance QuickPanel RTU	Conveyance QuickPanel RTU	Conveyance QuickPanel RTU		



Transformando sua planta

Com mais de 3000 clientes no mundo, aprendemos bastante sobre aplicações de automação em saneamento. Nossas soluções focam em:

- REDUZIR – Custos de propriedade
- OTIMIZAR – Qualidade, Visibilidade e Relatórios
- ASSEGURAR – Segurança dos dados e sistemas



Expertise, experiência e confiança

Implementando nossa alta tecnologia em plantas de saneamento, têm auxiliado nossos clientes a aumentar produtividade, visibilidade, disponibilidade e facilitar a operação.

Cidades consomem cerca de 50% da energia e 70% da água mundial, além de criar 65% em emissões de CO₂.

Na GE Intelligent Platforms, nós acreditamos que nossas soluções podem auxiliar as cidades a criar mecanismos mais eficientes para conectar pessoas, processos, reduzir o consumo de energia, químicos e com isto trazer melhor uso da água disponível em nosso planeta.

Nós convidamos você para uma parceria visando criar uma:

CIDADE MAIS INTELIGENTE!!!!.

Jody Marcopoulus
Presidente e CEO
GE Intelligent Platforms





GE
Intelligent Platforms

Paulo Pironti
Gerente Vertical

paulo.pironti@ge.com
11-9452-9880

Av. Maria Coelho Aguiar - 215 - Bloco C - 6o. andar
Jd São Luís, São Paulo, 05804-900, SP - Brasil
GE Intelligent Platforms do Brasil S.A.
GE Imagination at Work



OWIDE PARTNER



GE
Intelligent Platforms

Christian Vieira
Aplicação

christian.vieira@ge.com
11-9452-9962

Av. Maria Coelho Aguiar - 215 - Bloco C - 6o. andar
Jd São Luís, São Paulo, 05804-900, SP - Brasil
GE Intelligent Platforms do Brasil S.A.
GE Imagination at Work



OWIDE PARTNER



GE
Intelligent Platforms

Karla Cheli
Marketing

karla.cheli@ge.com
11-9452-9840

Av. Maria Coelho Aguiar - 215 - Bloco C - 6o. andar
Jd São Luís, São Paulo, 05804-900, SP - Brasil
GE Intelligent Platforms do Brasil S.A.
GE Imagination at Work



OWIDE PARTNER



GE
Intelligent Platforms