

25  NOS
AQUARIUS



ETM ISA São Paulo

31 de agosto de 2010

*Especificando SCADA, Híbrido e
outros sistemas industriais*

Carlos Paiola

cpaiola@aquarius.com.br

(11) 3178-1700



Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Introdução

- Quem é a Aquarius
- Quem é a GE
- Simplificando os sistemas ...
- Foco da apresentação: software



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema SCADA

Supervisory
Control
And
Data
Acquisition



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



Objetivos do SCADA

(Sistema Supervisório)

- Operação do Sistema de Controle
- Visualização de Dados em Tempo Real
- Gerenciamento de Alarmes
- Relatórios de Operação

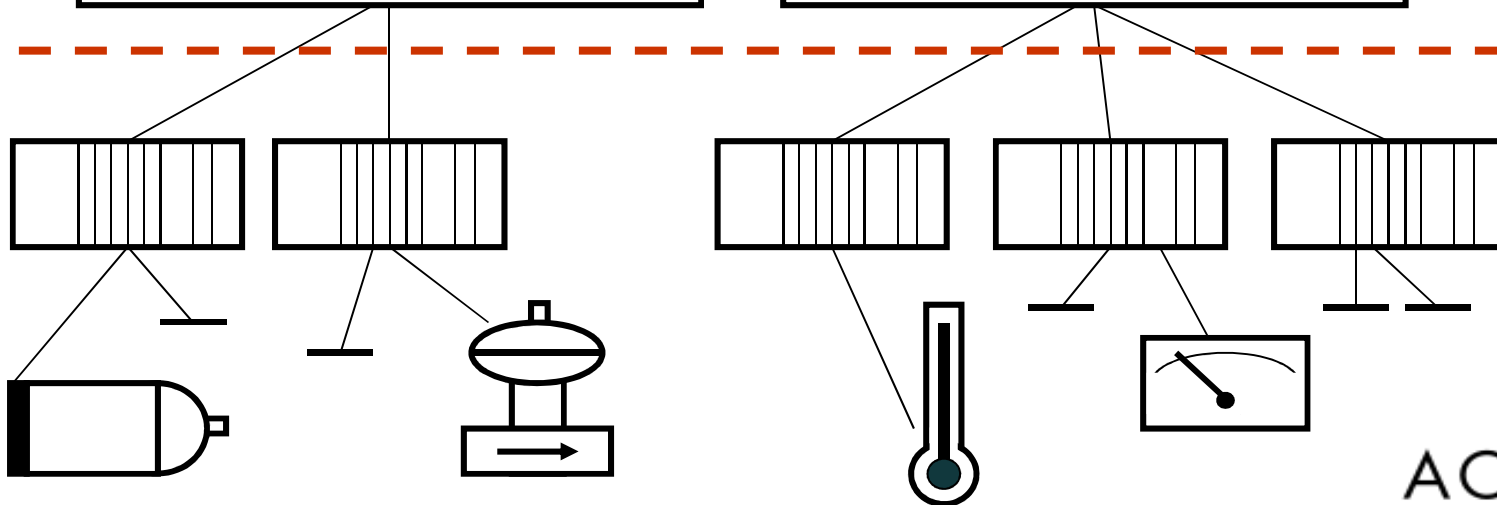
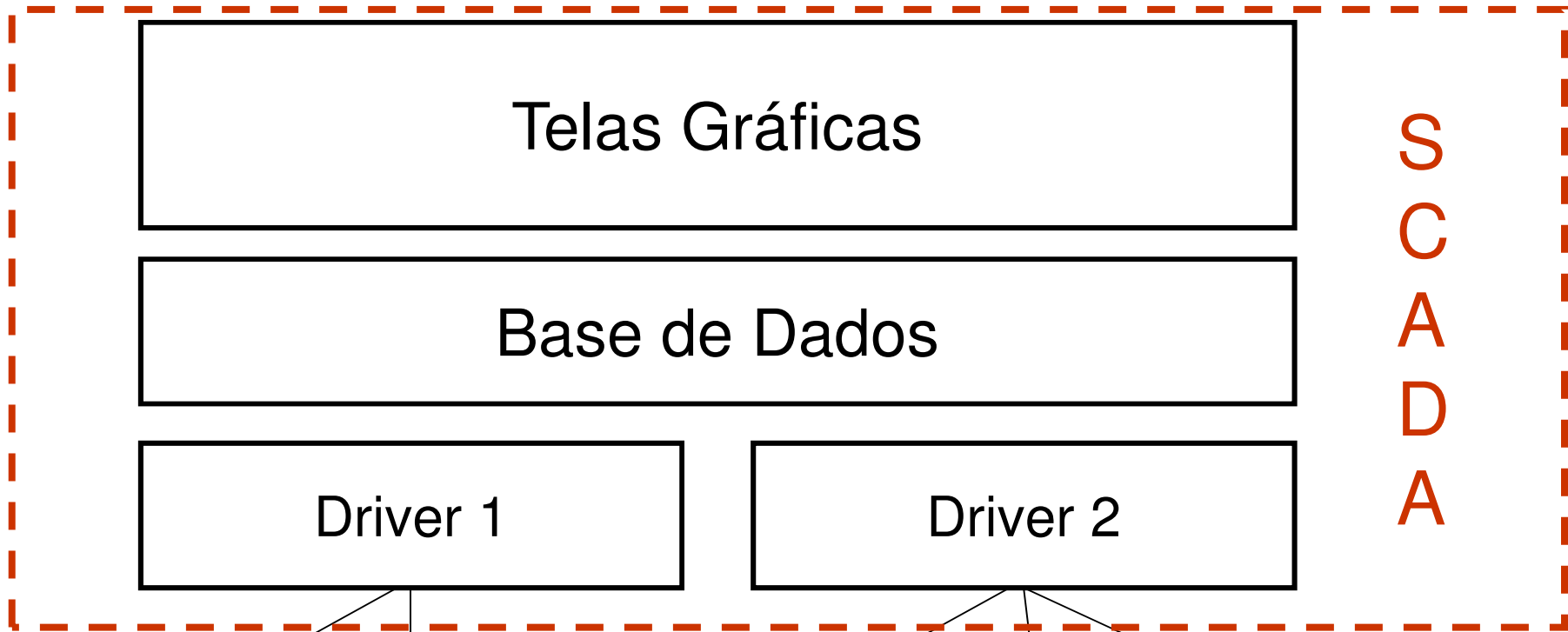


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema SCADA

Funcionamento

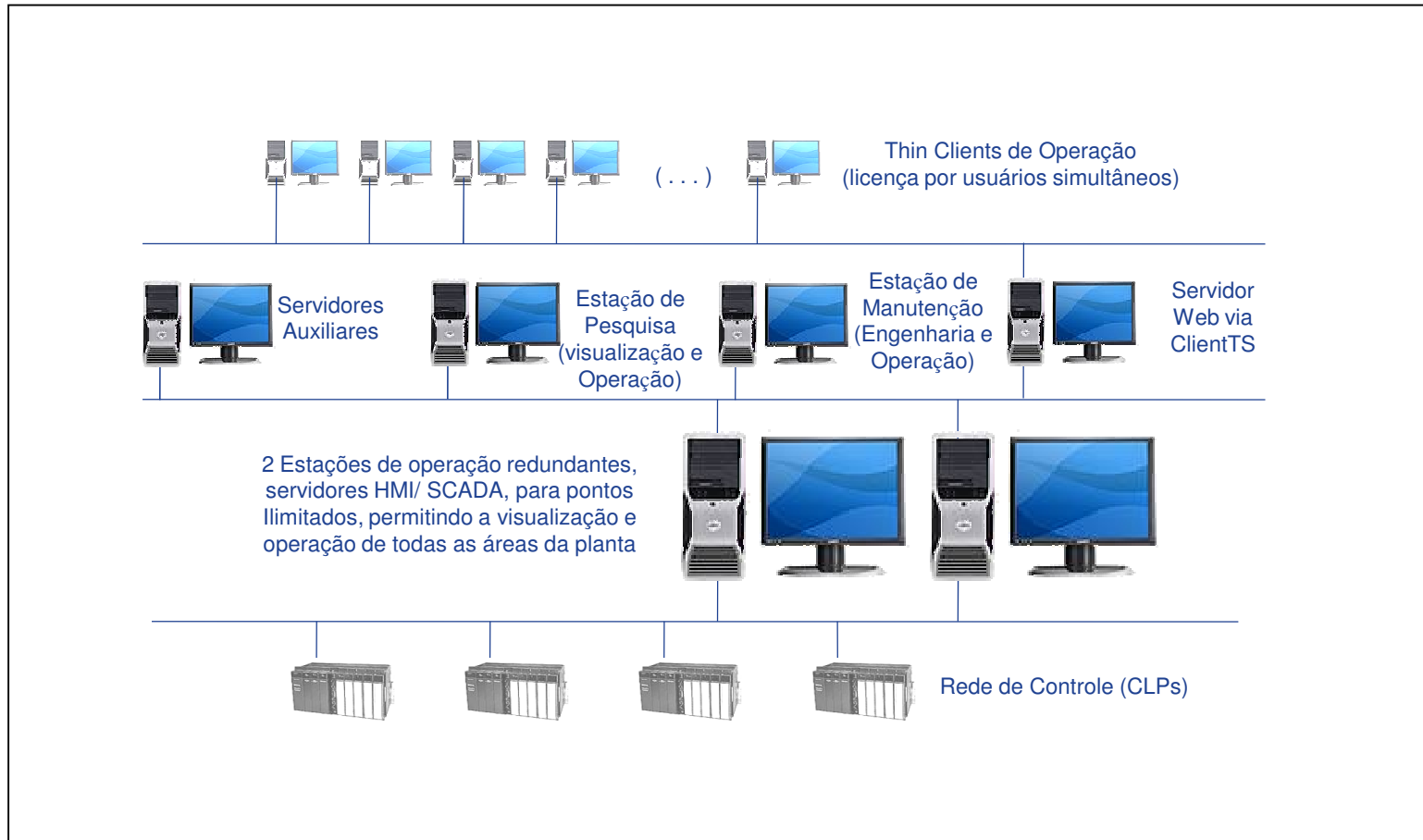


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema SCADA

Arquitetura Típica

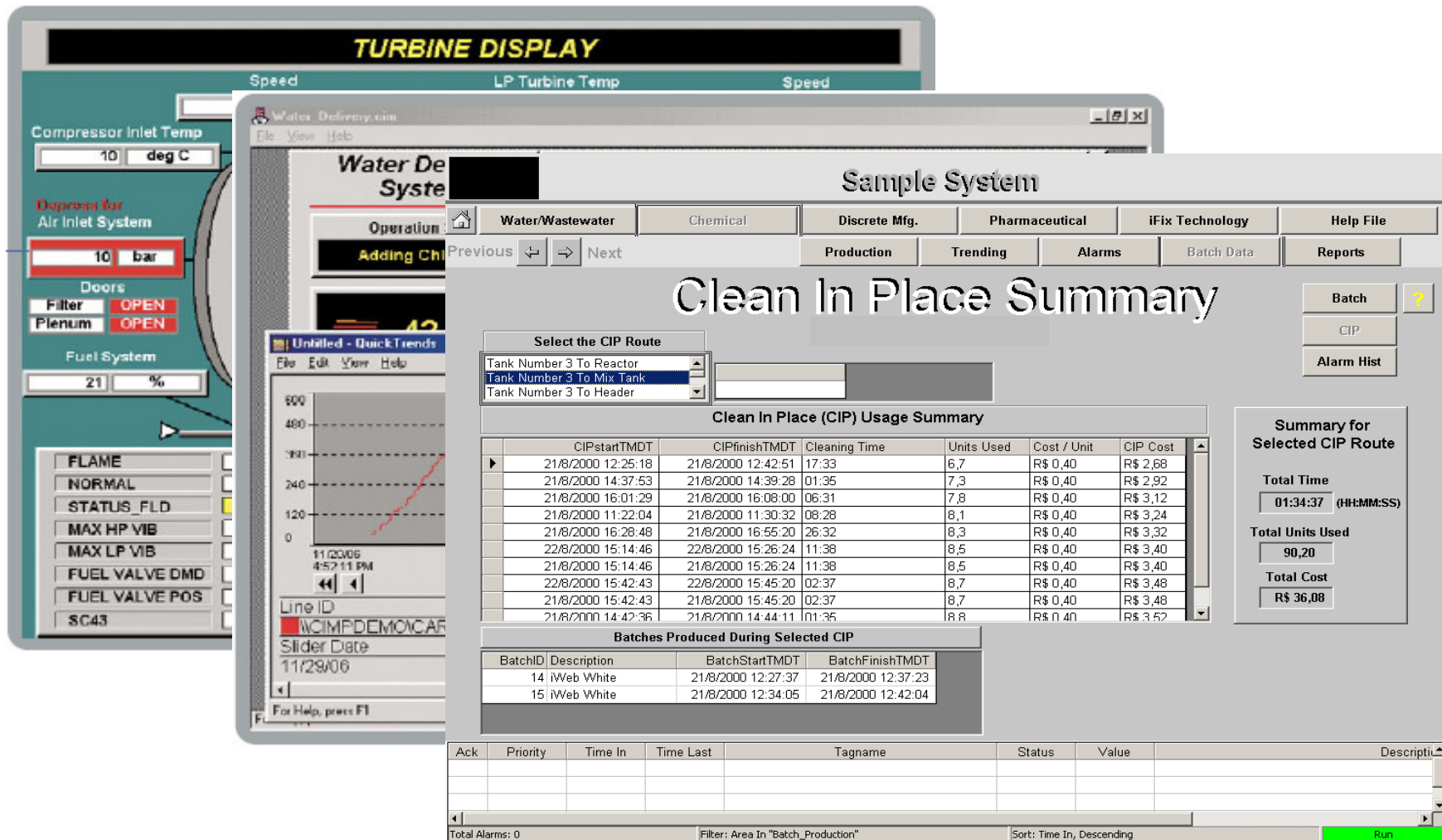


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema SCADA

Exemplos



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Objetivos do Sistema Híbrido

(características SCADA+CLP e SDCD)

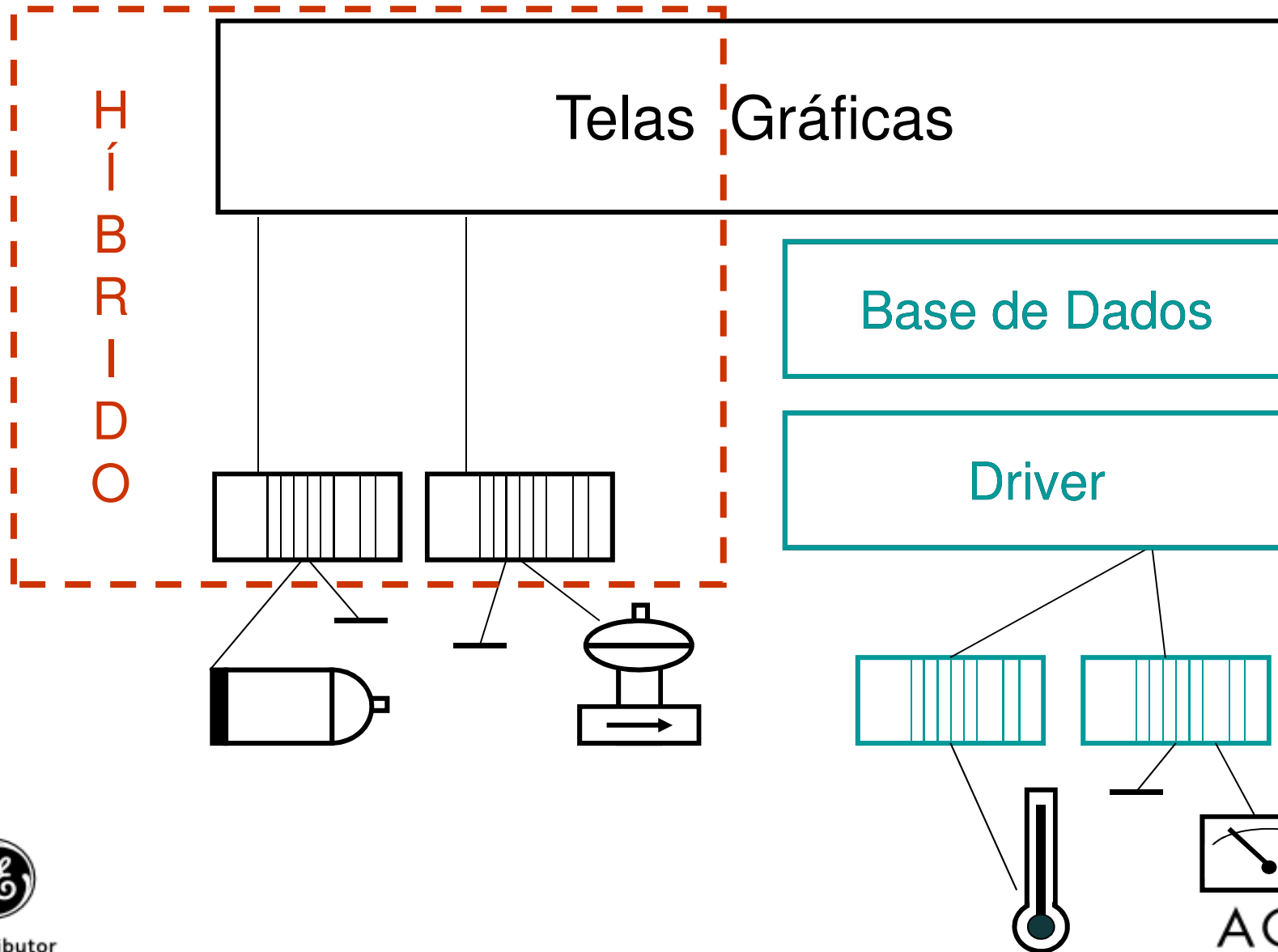
- Operação do Sistema de Controle
- Visualização de Dados em Tempo Real
- Gerenciamento de Alarmes
- Relatórios de Operação



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema Híbrido Funcionamento

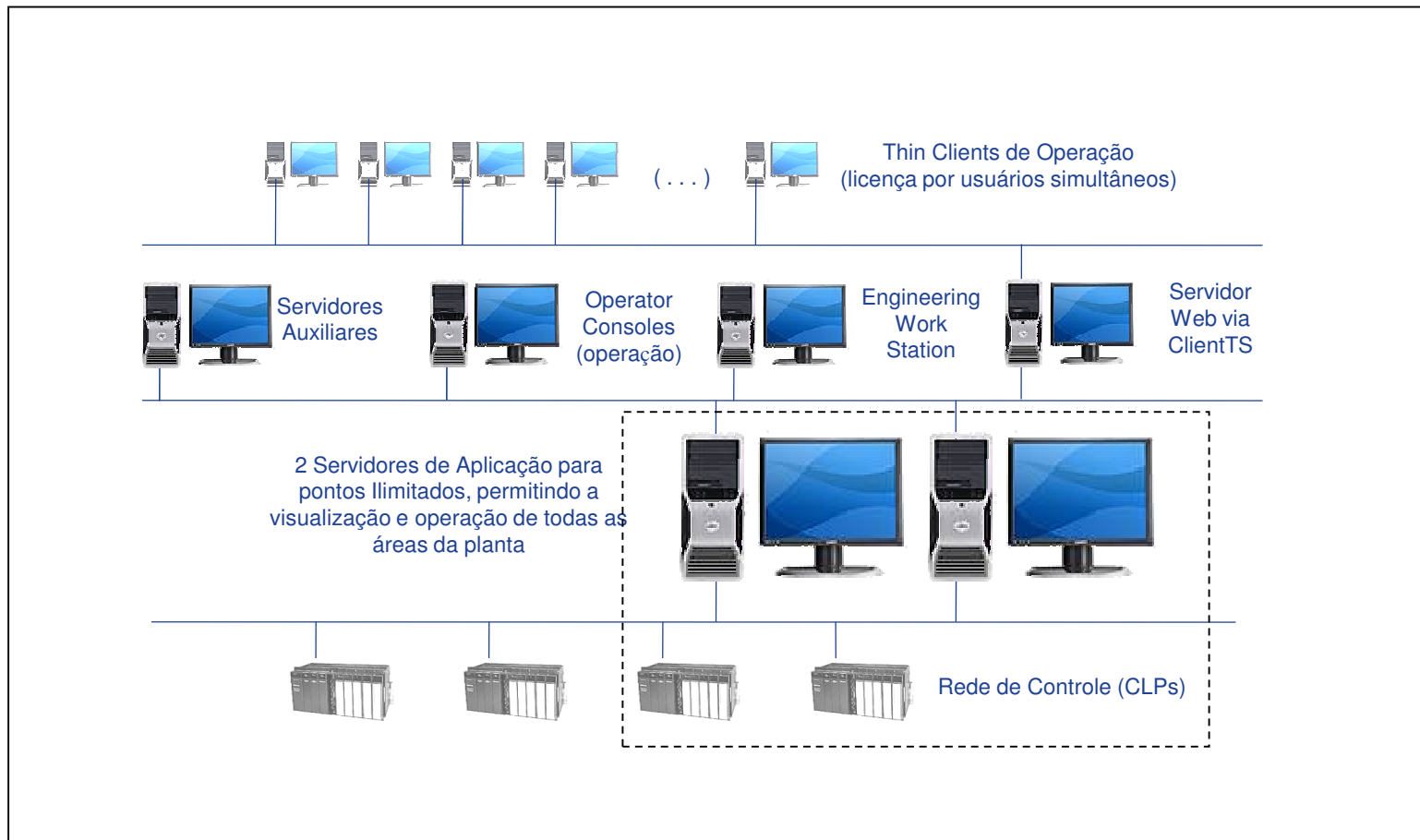


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Sistema Híbrido

Arquitetura Típica



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo



Distributor
Intelligent Platforms

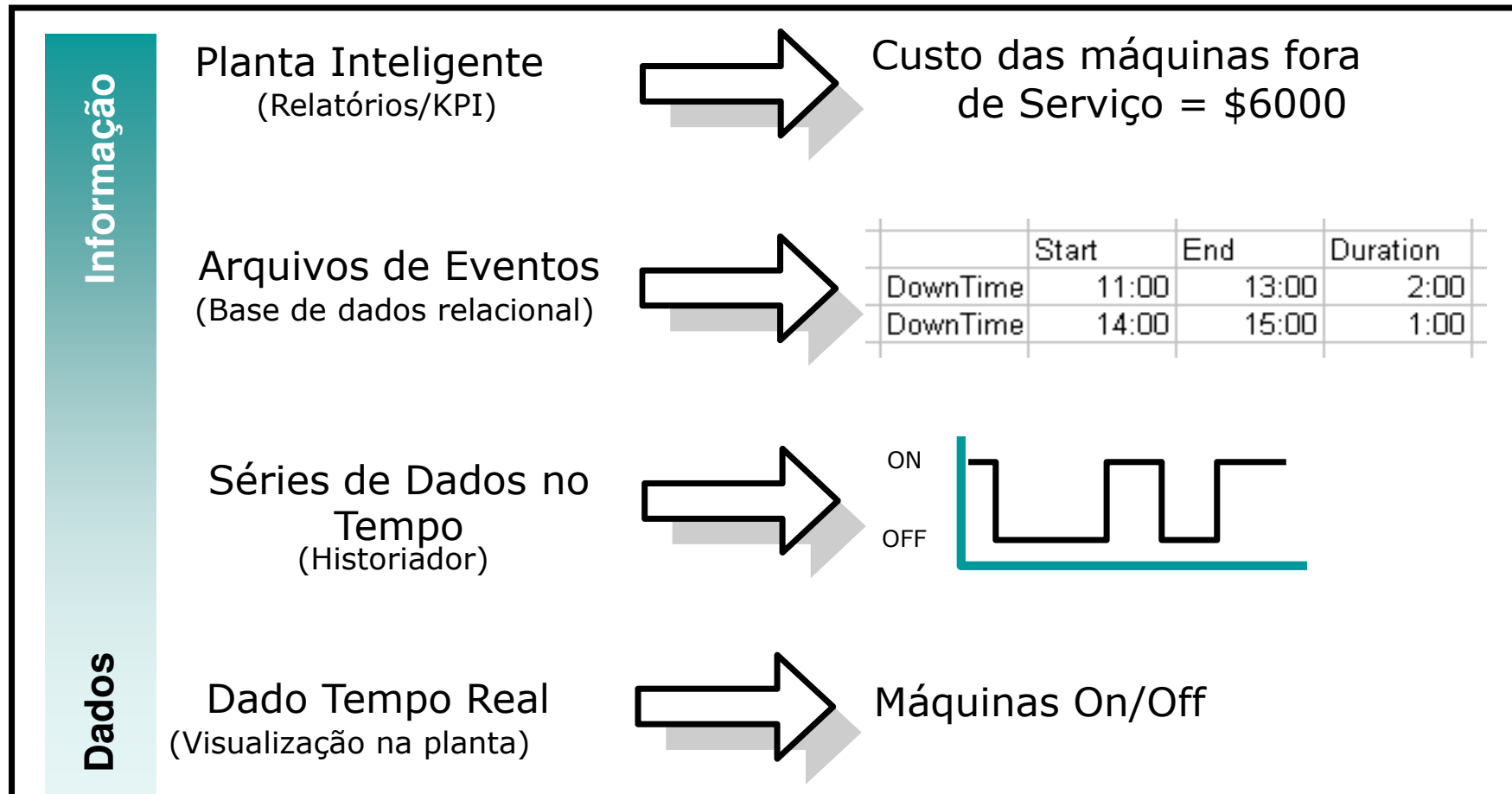
AQUARIUS
software



Evolução dos Sistemas

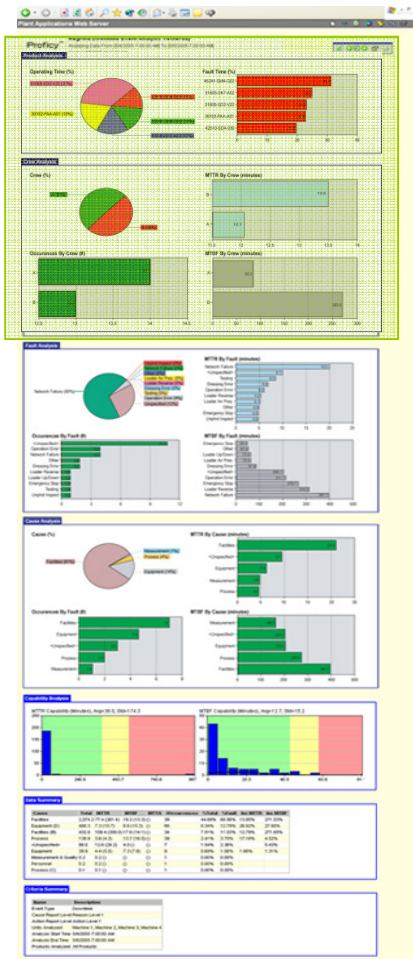
2- Histórico de Processo (PIMS)

Transformando Dados em Informação



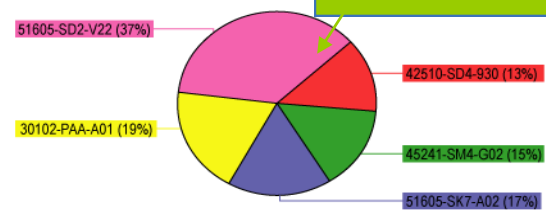
Evolução dos Sistemas

3- Relatórios Gerenciais (MES)



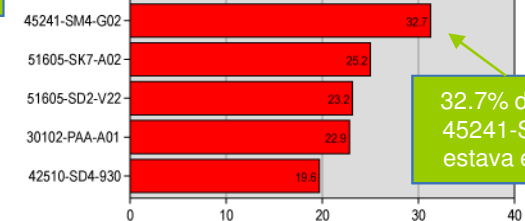
Product Analysis

Operating Time (%)



37% do tempo de operação é atribuído ao 51605-SD2-V22.

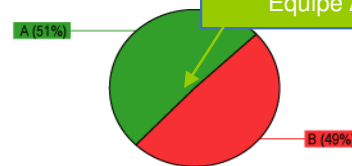
Fault Time (%)



32.7% do tempo, 45241-SM4-G02 estava em falha.

Crew Analysis

Crew (%)



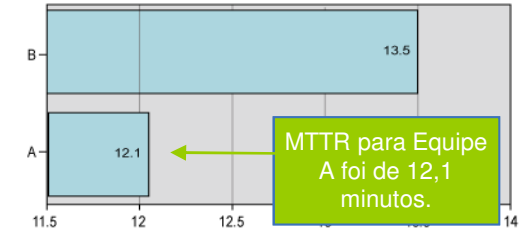
51% do total de paradas ocorreram durante turno da Equipe A

Occurrences By Crew (#)



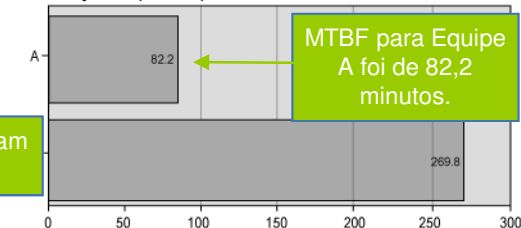
14 eventos de *downtime* ocorreram durante turno da Equipe A.

MTTR By Crew (minutes)



MTTR para Equipe A foi de 12,1 minutos.

MTBF By Crew (minutes)



MTBF para Equipe A foi de 82,2 minutos.

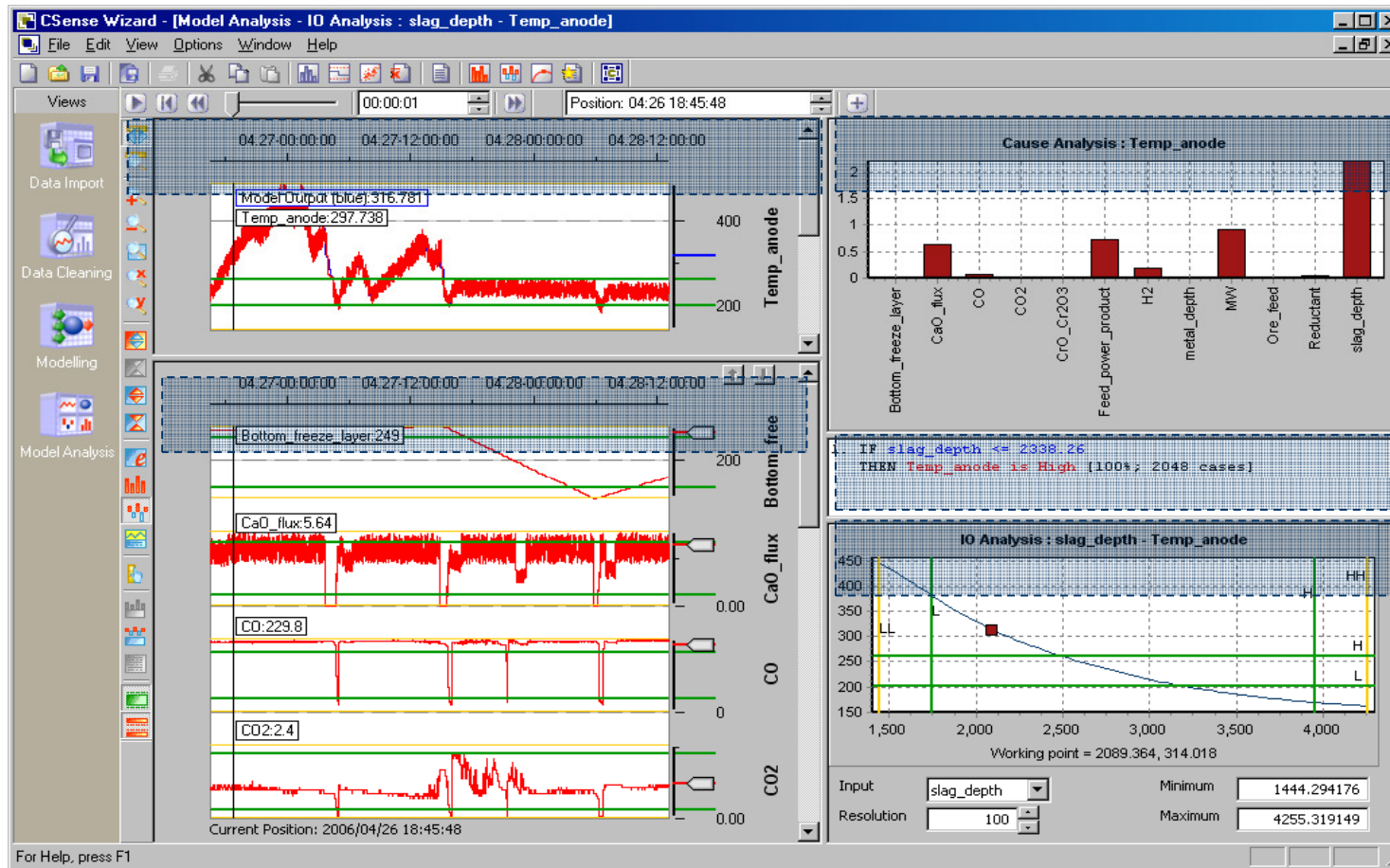


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

4- Modelo do Processo- Extração de Conhecimento



- Análise de Causas
- Inter-relações
- Simulação
- Visualização de Regras de Processo

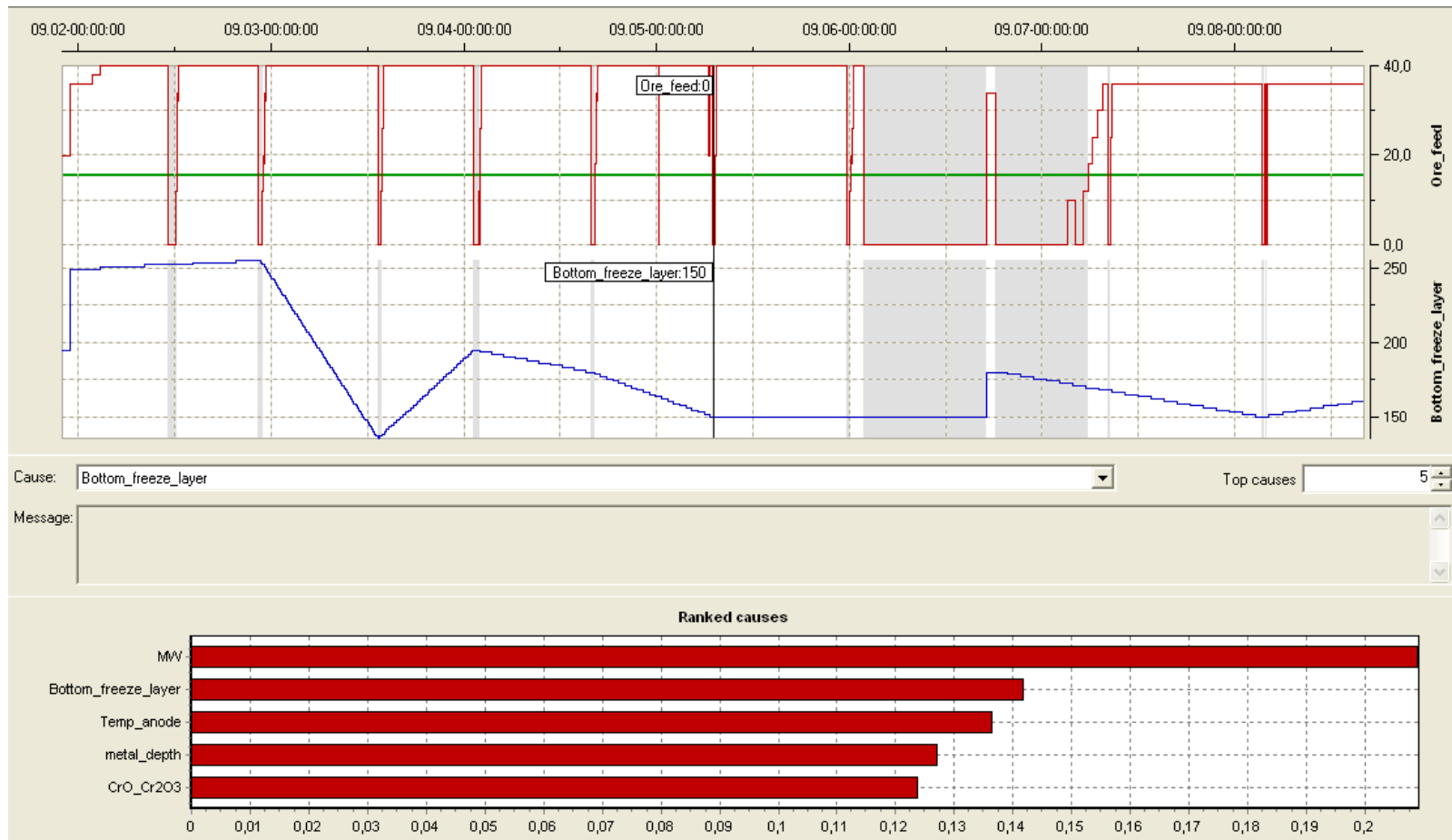


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

5- Alarmes Inteligentes



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

6- Análise de Malhas de Controle

Summary Report : Monday, 26 May 2008

Worst Performing Loops

Loop	Loop Description	Priority	% Limits Exceeded	Reversals	% Manual	% Auto	% Cascade	% Shutdown
Loop23		High	42.86	559.00	3.68	88.93	0.00	7.39
Loop283		High	41.95	3099.00	4.14	86.11	0.00	9.75
Loop199		High	41.21	3404.00	0.94	93.15	0.00	5.92
Loop56		High	41.11	3652.00	2.99	88.67	0.00	8.34
Loop240		High	40.13	2636.00	2.93	92.12	0.00	4.95
Loop288		High	39.58	3418.00	3.48	91.85	0.00	4.66
Loop193		High	39.47	865.00	0.75	93.75	0.00	5.51
Loop54		High	39.13	347.00	2.49	91.79	0.00	5.71
Loop210		High	38.92	1541.00	4.42	88.05	0.00	7.53
Loop118		High	38.83	433.00	3.10	88.81	0.00	8.09
Loop48		High	38.68	528.00	2.76	90.37	0.00	6.87
Loop164		High	38.51	3598.00	3.25	89.39	0.00	7.36
Loop97		High	38.32	3259.00	2.81	92.15	0.00	5.04
Loop205		High	38.18	1390.00	4.13	86.58	0.00	9.28
Loop79		High	38.17	2896.00	2.55	88.64	0.00	8.81
Loop231		High	38.07	937.00	2.08	88.88	0.00	9.05
Loop196		High	38.03	2016.00	5.07	87.23	0.00	7.70
Loop216		High	37.63	899.00	2.66	84.66	0.00	12.68
Loop93		High	37.53	363.00	1.40	91.34	0.00	7.26
Loop222		High	37.26	3731.00	1.34	90.98	0.00	7.67

Shift

Shift	% Limits Exceeded	% Manual	% Auto	% Cascade	% Shutdown	Shift Comments
Shift 1	11.15	2.90	90.46	0.00	0.00	0
Shift 2	11.19	3.11	90.33	0.00	0.00	0
Shift 3	11.05	2.93	90.43	0.00	0.00	0



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

7- Controle Estatístico de Processo (SPC)

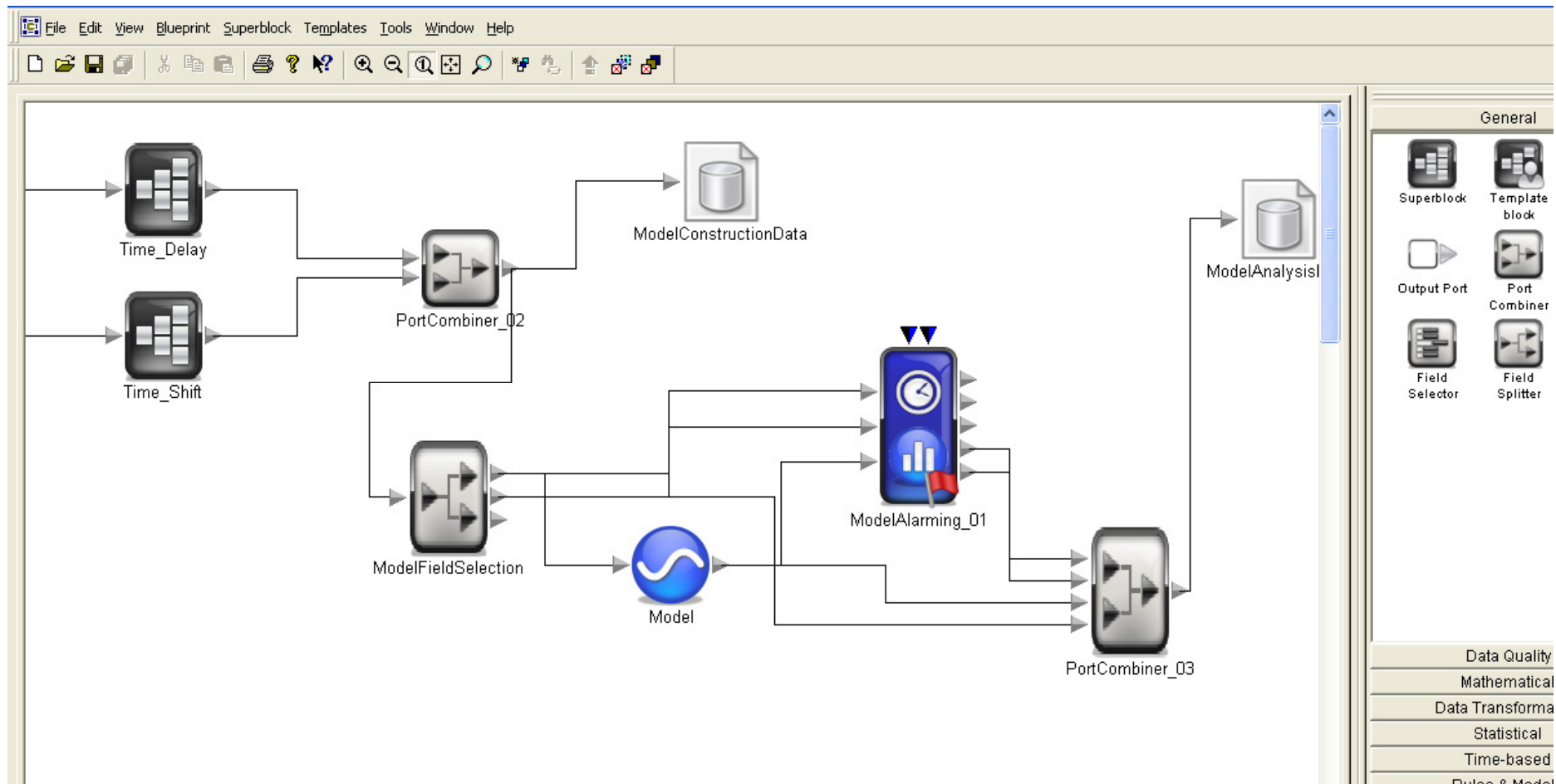


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

8- Controle Avançado e Sensores Virtuais

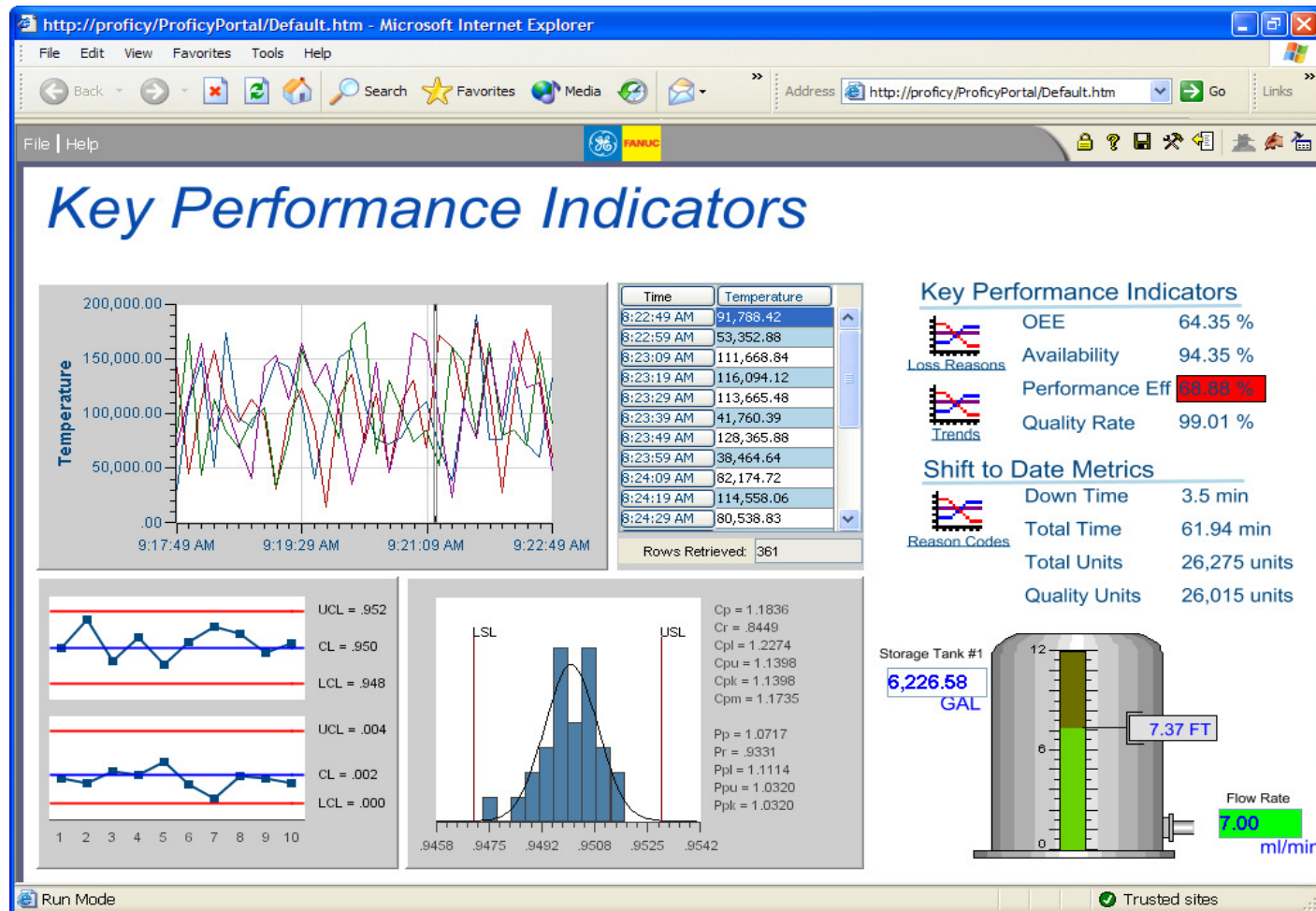


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Evolução dos Sistemas

9- Visualização e Acesso Web

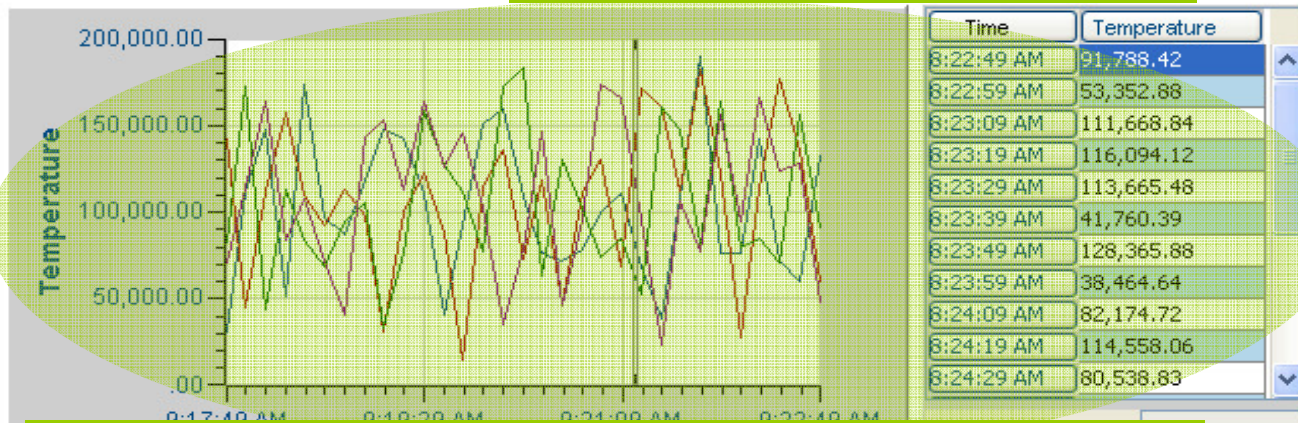


Distributor
Intelligent Platforms

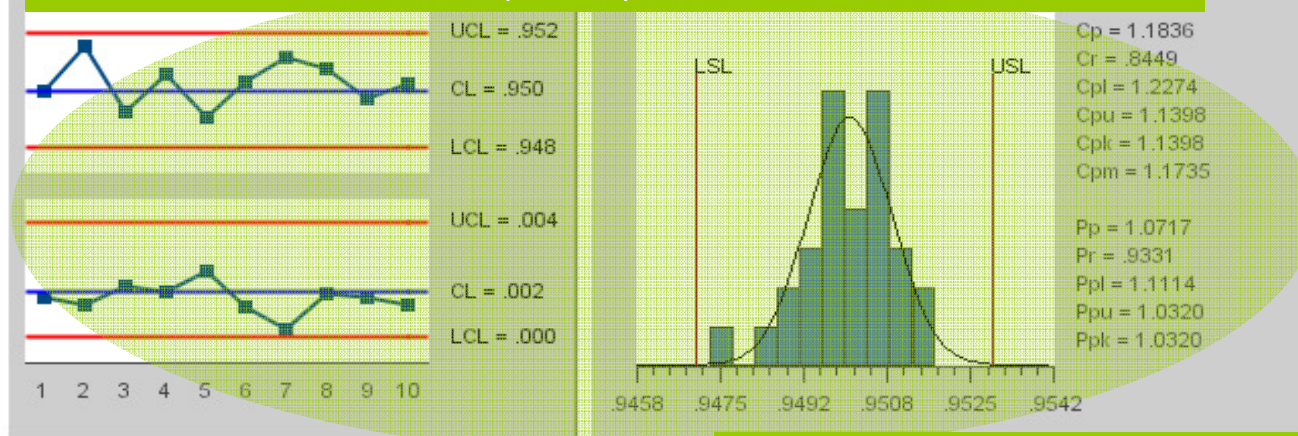
AQUARIUS
software

Key Performance Indicators

Análise de dados históricos



Análise Estatística (SPC) e Dados de Qualidade

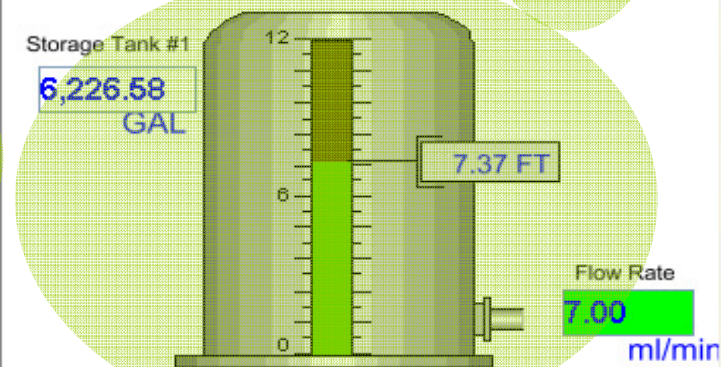


Indicadores

Key Performance Indicators



Shift to Date Metrics



Status e Notificações em tempo real

Evolução dos Sistemas Outros.....

- Ger. de Ativos (instrumentação)
- Ger. de Alarmes (análise – DMAIC)
- Ger. de Fluxo de Trabalho
- SOA
- Integração com ERP
- Etc....



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



Especificação

- **Levantamento de requisitos de projeto**
 - Objetivos, limitações, análise de mercado e interna;
 - Definição de escopo: plantas, áreas, sistemas, etc.
- **Especificação da estratégia de controle e supervisão**
 - Nível de integração entre camadas;
 - Comunicação com base instalada (terceiros);
 - Projeto e manutenção.
- **Determinação das equipes envolvidas – fluxo de dados e acesso à informação**
 - Fontes de dados;
 - Formas e regras de operação e visualização da informação.
- **Escolha das funções complementares necessárias**
 - Controle, CMS, PIMS, MES, etc.
- **Definição da arquitetura – estrutura e quantidades**
 - Quantidade, recursos necessários, requisitos de SW e HW e preços;
 - Planejamento da atualização e manutenção.

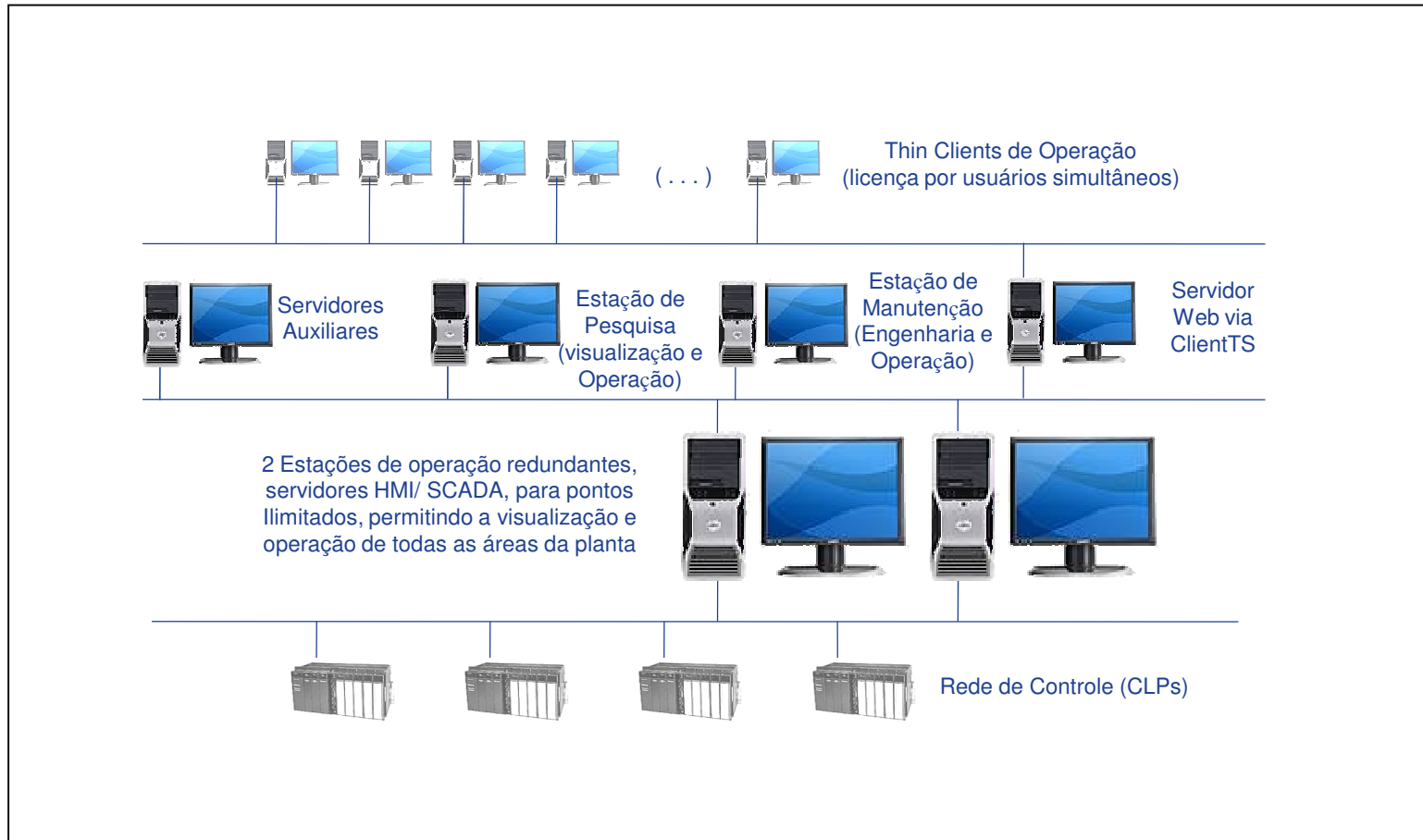


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



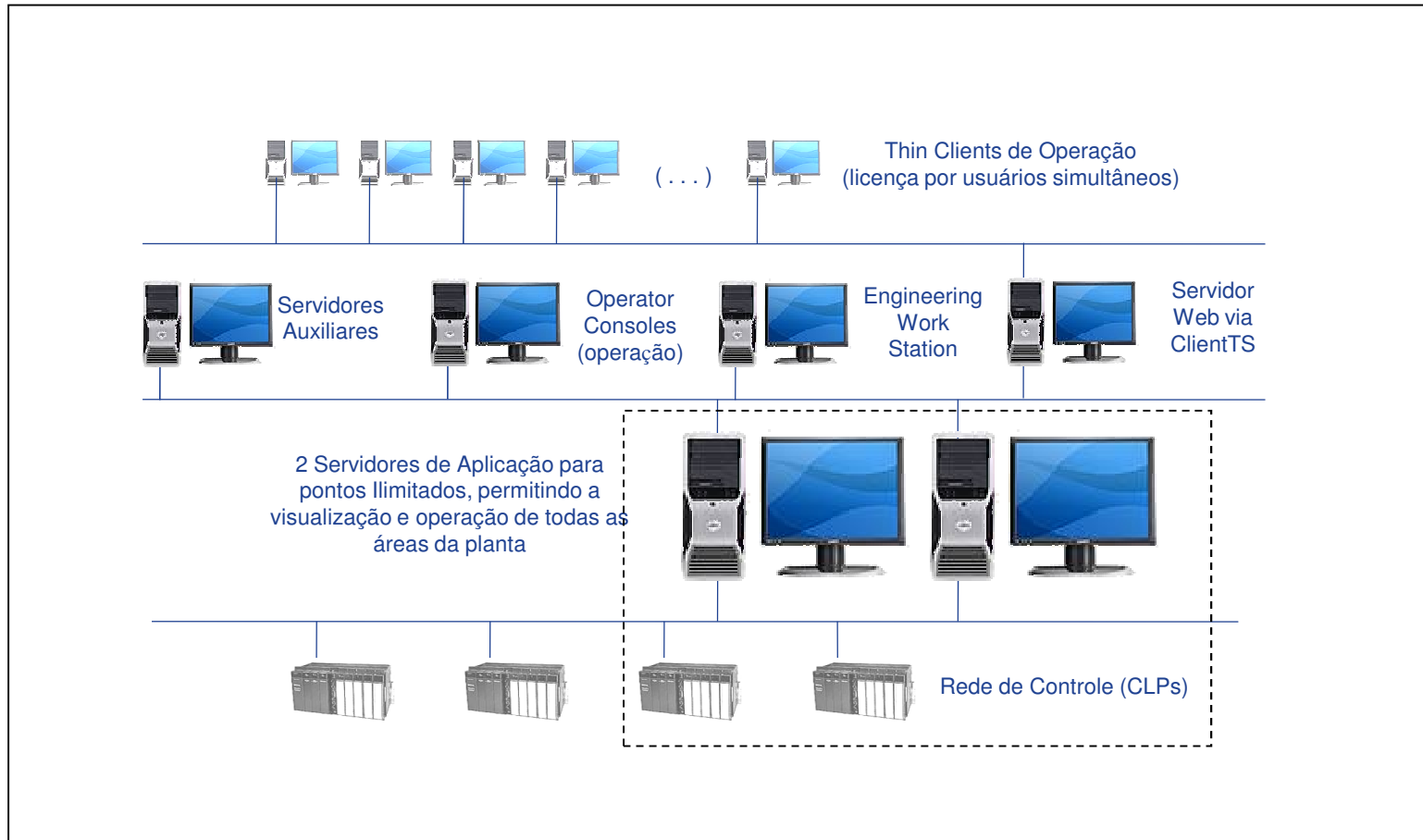
Especificação Sistema SCADA



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Especificação Sistema Híbrido

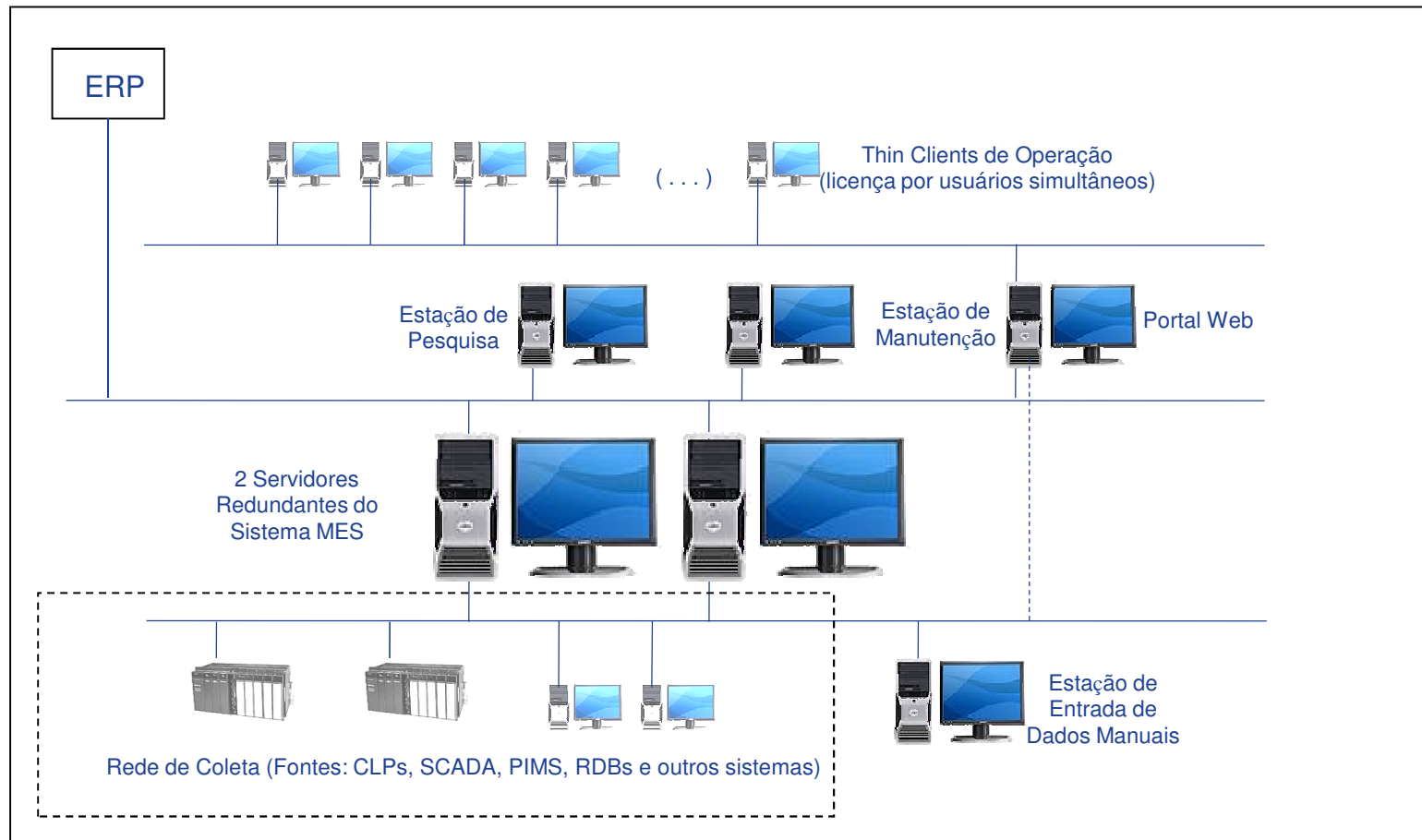


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Especificação

Arquitetura Geral – Integração de camadas



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Agenda

Sistema SCADA

Sistema Híbrido

Evolução dos Sistemas

Especificação

Exemplo

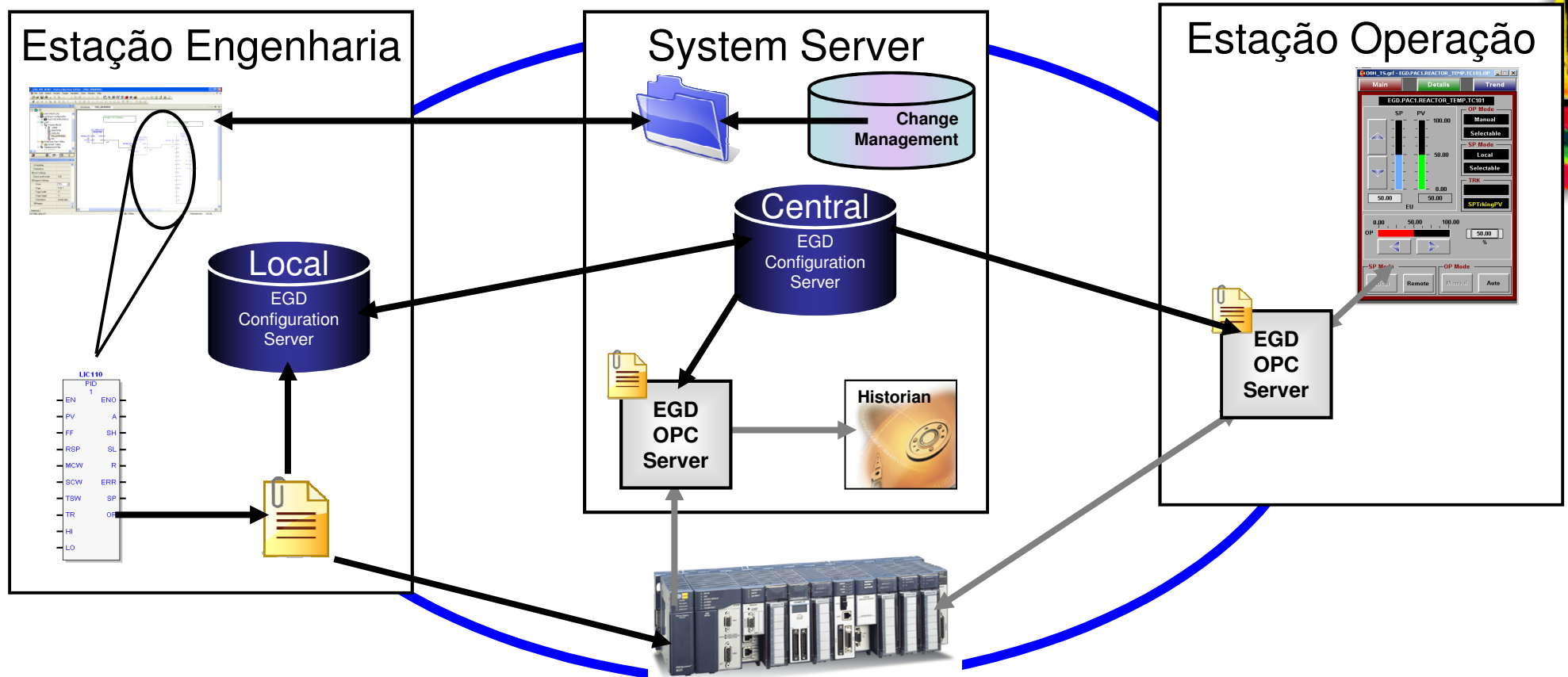


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Exemplo de Sistema

Fluxo de dados no Sistema Híbrido (com PIMS e CMS)



iFix comunica com os controladores via EGD OPC Server



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Solução *Proficy*

Sistemas Corporativos

Extração de
Conhecimento

Gerenciamento de
Malhas

csense[®]
rapid process troubleshooting

Otimização

Histórico

Supervisão

Gerenciamento de
Mudanças

Gerenciamento de
Produção

Gerenciamento de
Eficiência e Qualidade



Controle de
Bateladas

Processo



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Solução *Proficy*



IHM / SCADA (Sistemas Supervisórios):

- Proficy iFIX
- Proficy Cimplicity

Sistema Híbrido de Controle:

- Proficy Process Systems (PPS)

Repositório de Dados da Planta (PIMS):

- Proficy Historian

Performance e Execução da Planta (MES):

- Proficy Plant Applications

Portal Web em Tempo Real:

- Proficy RTIP (infoAgent)

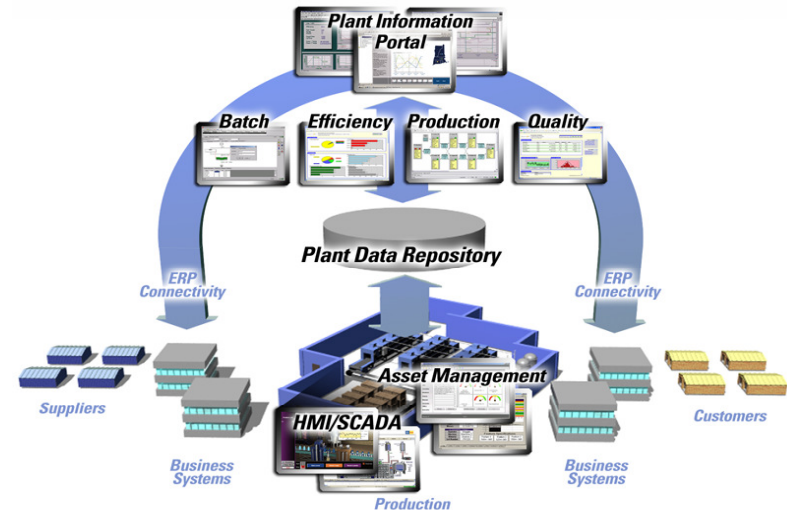
Gerenciamento de Ativos de Software:

- Proficy Change Management (Manager)

Controle de Bateladas:

- Proficy Batch Execution (iBatch & iWorkInstruction)

Outros: Workflow, SOA, Pulse etc.



c sense[®]
rapid process troubleshooting

Simulação – Otimização & Controle:

- Troubleshooter Discreto & Contínuo

Monitoramento do Processo:

- Process+

Análise de causa de desvio de processo:

- Cause+

Controle estatístico de processo (SPC):

- SPC+

Sensores Virtuais / Controle Avançado



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software

Alguns clientes



Sites recomendados

Aquarius: www.automacao.com.br

www.aquarius.com.br

GE-IP: www.ge-ip.com

ISA: www.isa.org
www.isasp.org.br

ARC: www.arcweb.com

AMR: www.amrresearch.com

MESA: www.mesa.org

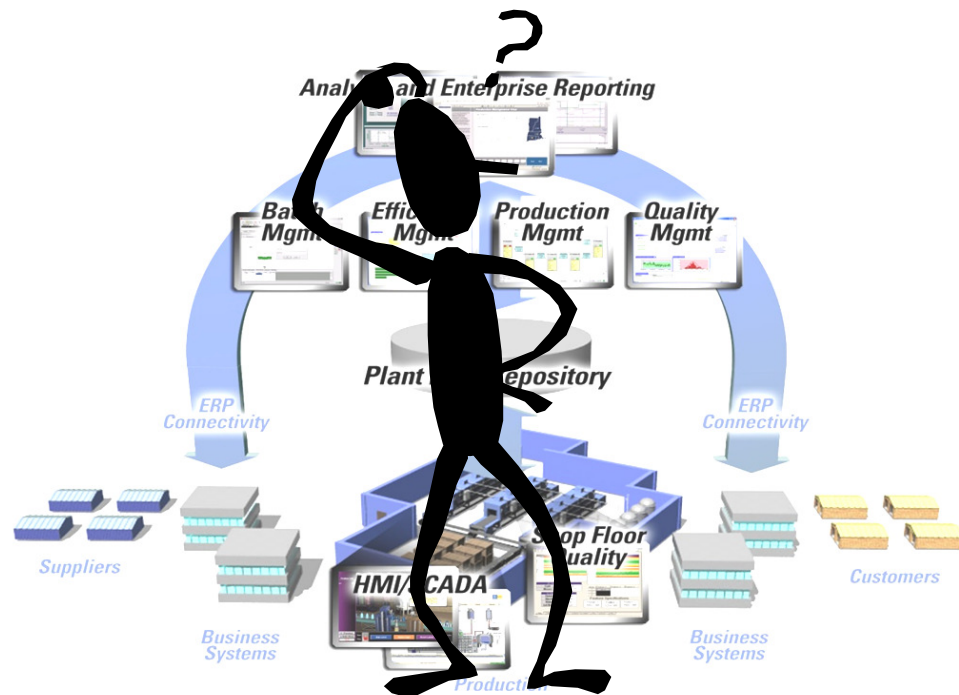


Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software



Dúvidas / Comentários / Sugestões



Obrigado!

Carlos Paiola

cpaiola@aquarius.com.br

(11) 3178-1700



Distributor
Intelligent Platforms

AQUARIUS
software