

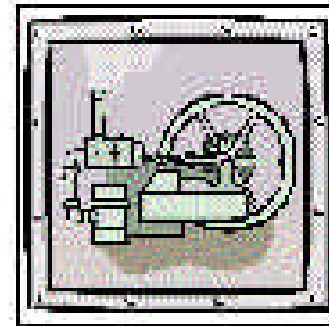
***Informática Industrial***  
***Aula 1***  
***O Que é Automação***

sábado, 4 de outubro de 2003

- 
- Engenharia de automação é o estudo das técnicas que visam otimizar um processo de negócio, aumentando sua produtividade, promovendo o empowerment da força de trabalho humana, e assegurando uma operação ambientalmente segura.
  - A automação tem por foco o processo, os ativos de produção e os especialistas envolvidos nas atividades de operação, manutenção e gerenciamento do negócio.
  - A automação restitui ao homem sua condição de ser pensante no processo industrial.

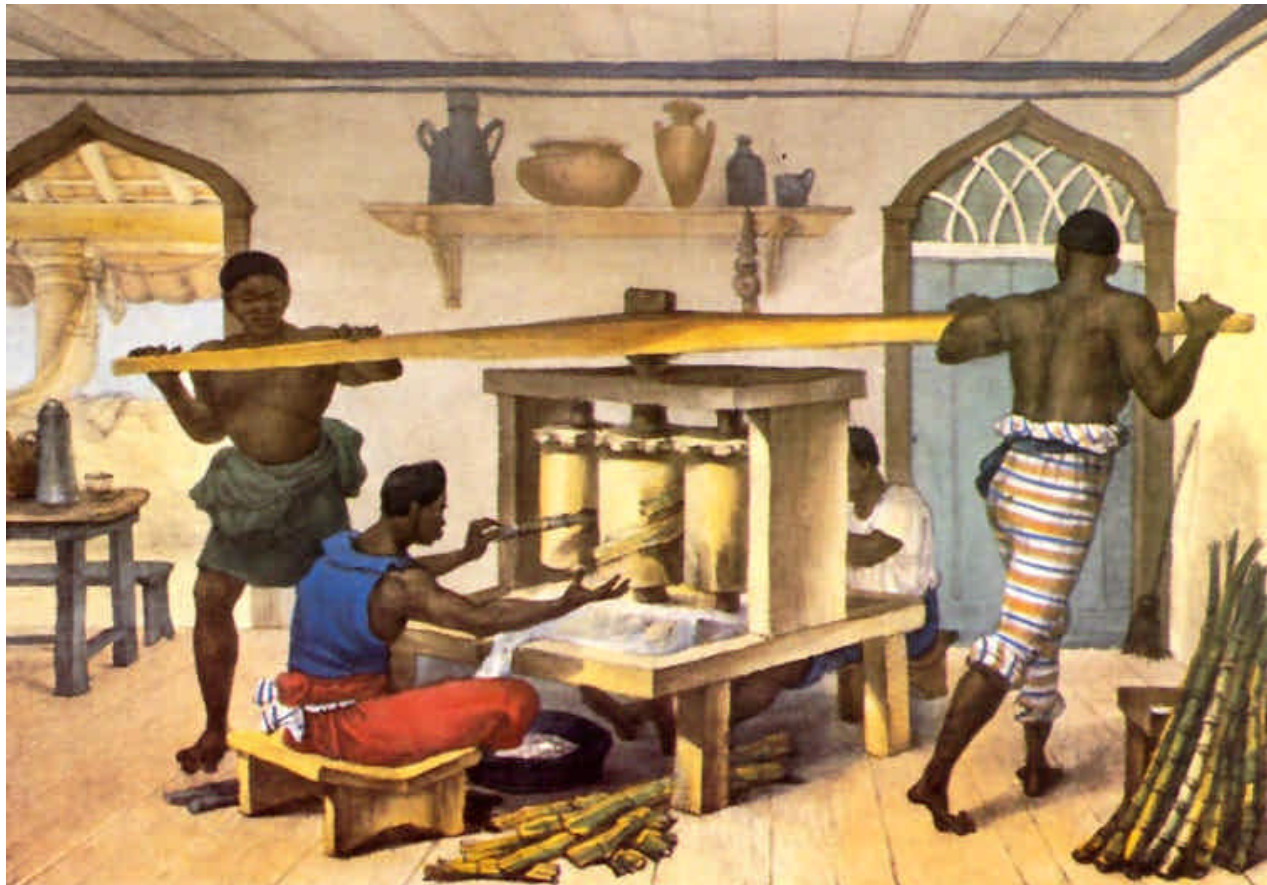
## *Empowerment: O papel de cada um*

- Para implantar e perpetuar as melhores práticas devemos deixar que as máquinas façam aquilo que sabem fazer: **realizar uma rotina repetitivamente**
- Deixar para o operador realizar aquilo que é especialidade do ser humano: **intervenções sob demanda, análise e tomada de decisão**



## Definição

A automação só substitui o homem nas atividades próprias da máquina.

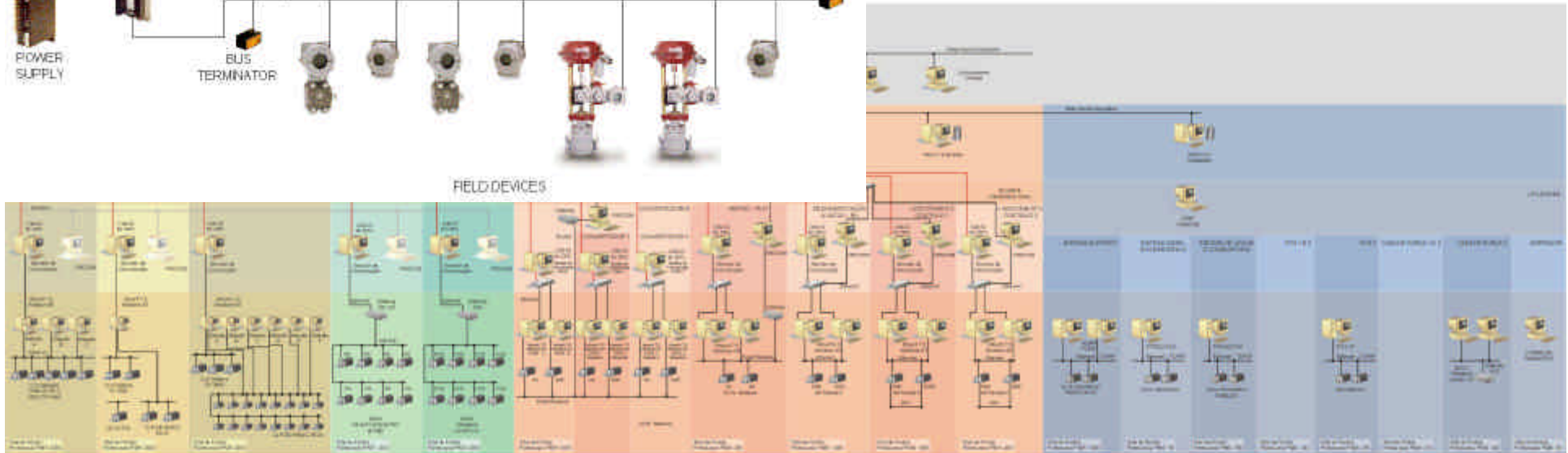
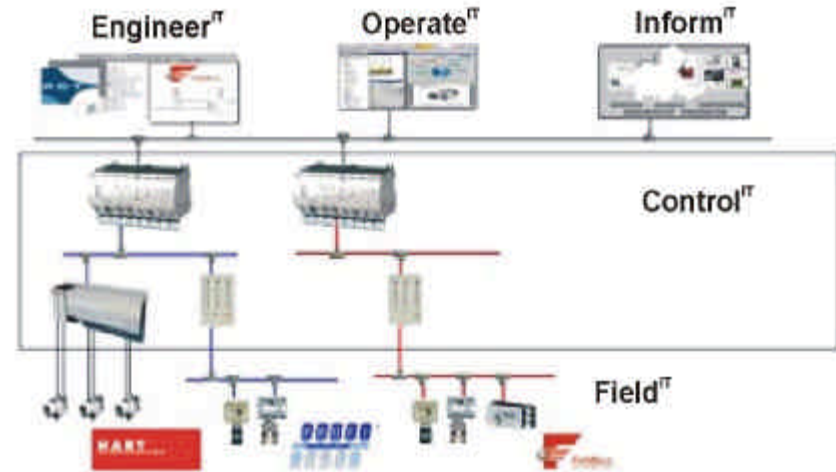
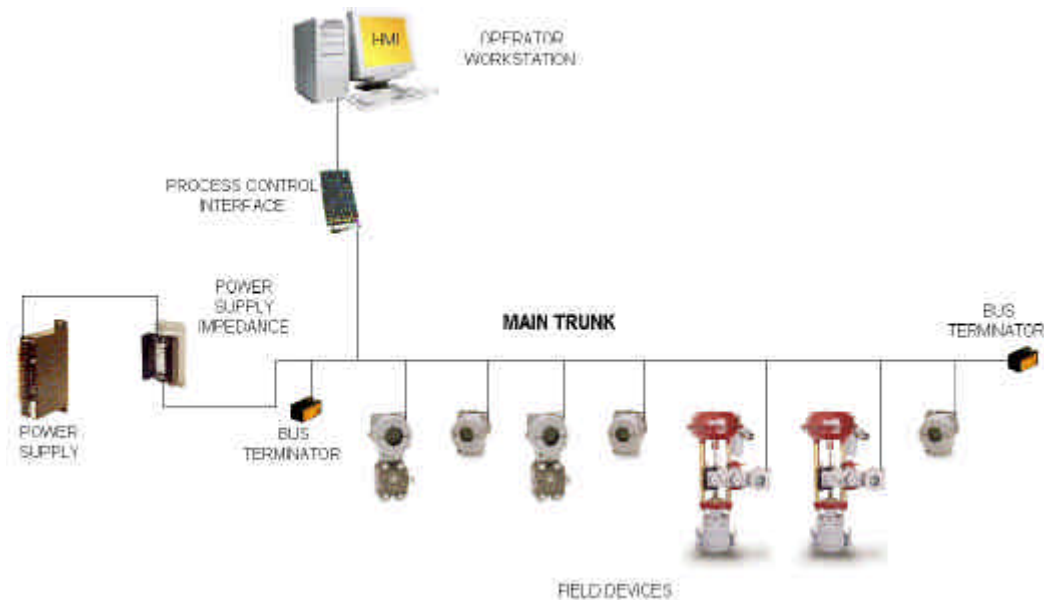


# Definição

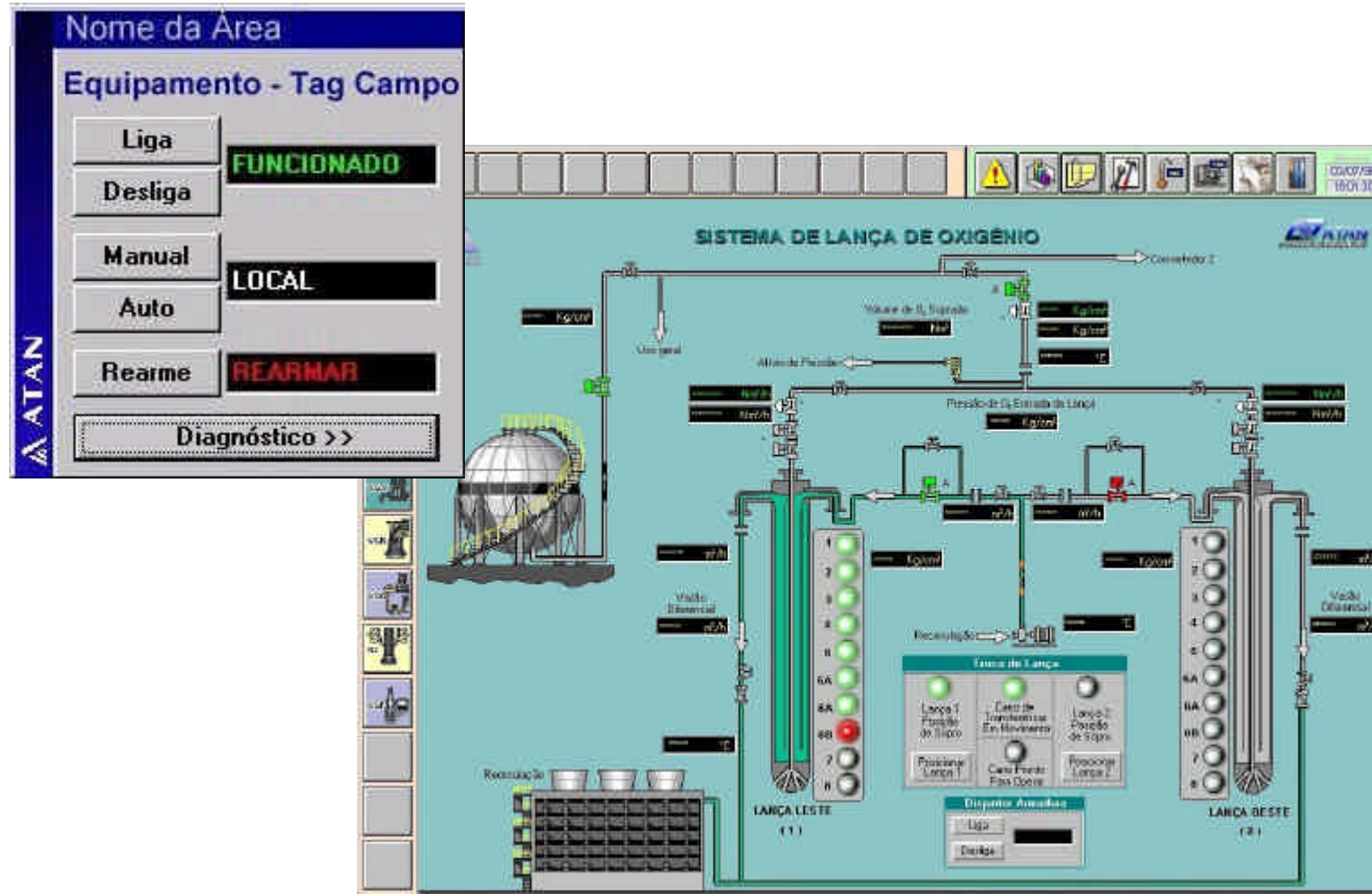


# Campos de Atuação

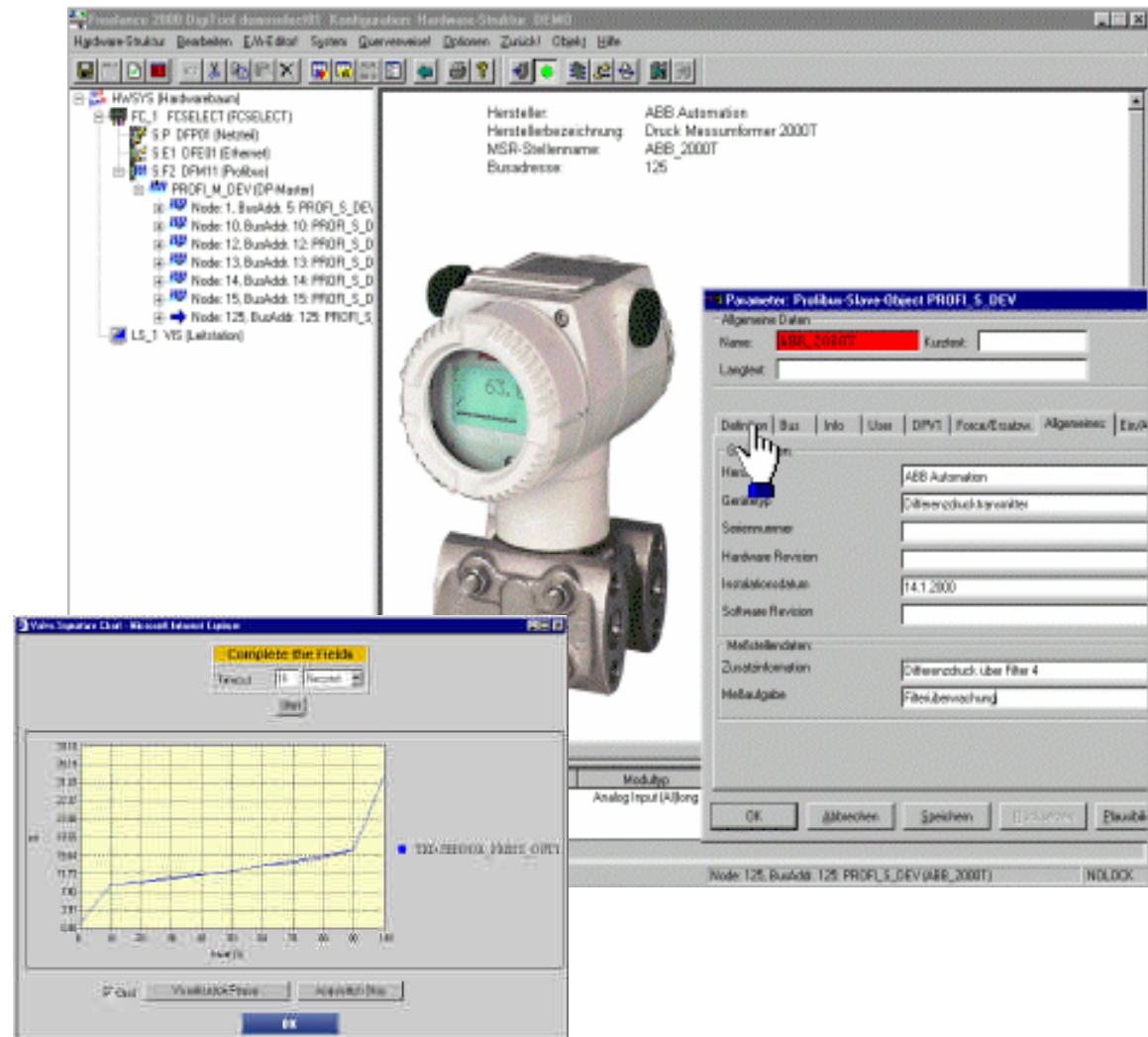
- Controle de Plantas Industriais



- Operação de sistemas industriais



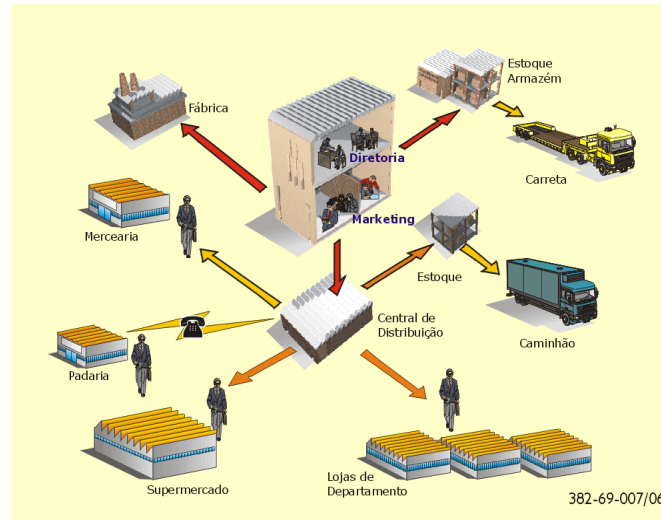
- Gerenciamento de Ativos Industriais
- Identificar Instrumento
- Configurar
- Calibrar
- Realizar diagnósticos do instrumento
- Realizar diagnóstico das malhas de controle
- Diminuir a variabilidade do processo



The screenshot displays the InTouch 2000 software interface. The main window shows a hardware configuration tree on the left with nodes like 'FC\_1 FCSELECT (FCSELECT)', 'S P DFP01 (Heterel)', 'S E1 DFE01 (Eiferel)', 'S F2 DFM11 (ProfiBus)', 'PROFILM\_DEV (DP Master)', and 'LS\_1 VS (Labstation)'. The central area features a 3D model of an ABB pressure transmitter. To the right, a 'Parameter: ProfiBus-Slave-Object PROFILM\_DEV' dialog box is open, showing fields for 'Name: ABB\_2000T', 'Manufacturer: ABB Automation', 'Serial Number: Differenzdrucktransmitter', and 'Installation Date: 14.1.2000'. Below the main window, a 'Value Separator Chart' is visible, showing a graph with a blue line representing data over time. The chart has a 'Complete the Fields' dialog box above it with 'Trend' and 'Reset' buttons. The chart's y-axis ranges from 0.0 to 3.0, and the x-axis ranges from 0 to 100. The chart title is 'Differenzdrucktransmitter'.



- Automação de força de vendas

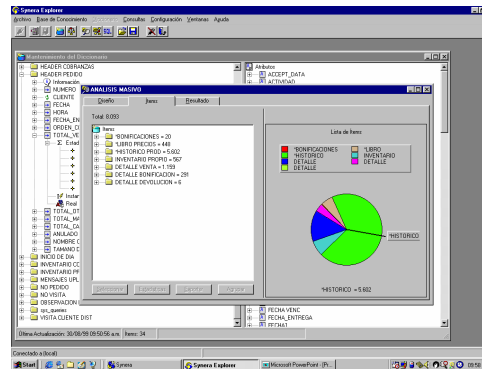


- Suporte ao agendamento de rota
- Controle de preços e promoções
- Suporte à decisão no ponto de venda
- Pesquisa e auditoria
- Emissão de nota fiscal

| Sales  | Itms               | Dmgd | Exch | Other |
|--------|--------------------|------|------|-------|
| 198502 | Lemon-Lime Soda    | 14   |      |       |
| 256433 | Red Rooster Beer   | 21   |      |       |
| 406913 | BBQ Potato Chips   | 48   |      |       |
| 412701 | Pretzel Twists     | 11   |      |       |
| 552387 | French Onion Dip   | 24   |      |       |
| 781222 | Mezz Cheese Stb    | 15   |      |       |
| 915912 | Mainara Sauce      | 20   |      |       |
| 933017 | Chocolate Cupcakes | 12   |      |       |
| 286431 | Tortilla Chips     | 36   |      |       |
| 384563 | Mtn Spring Water   | 30   |      |       |
| 731009 | Pesperoni Pizza    | 12   |      |       |

Inven 7.00 Build 21 Ord Pt 10

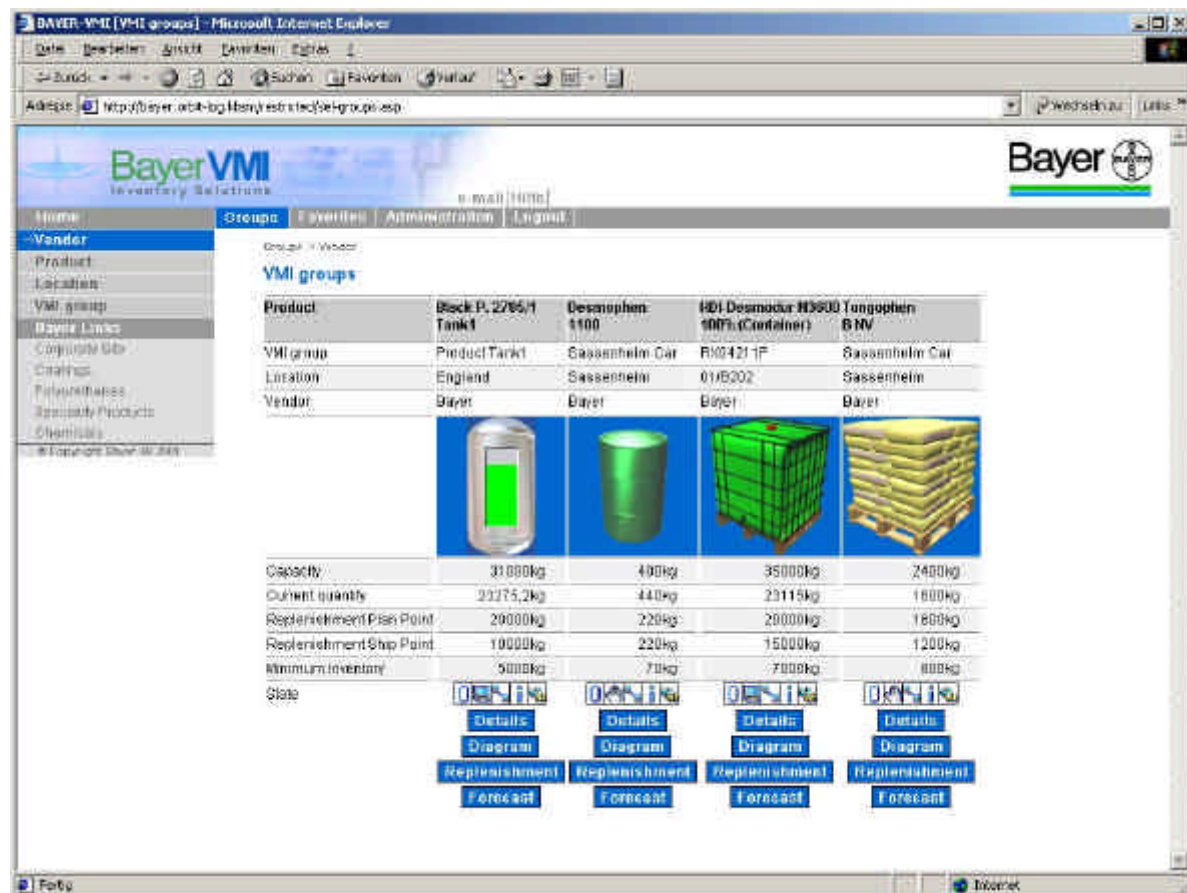
Customer Order 3200



- Automação do processo de compras



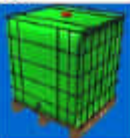

















## Vendor Managed Inventory

- Oxigênio
- Amônia
- Nitrogênio
- CaO
- Etc



| Product   | Block P. 2265/1 Tank1 | Desamphen 1100 | HD-Desmodur H3600 100% (Container) | Tungophen 8 NV |
|-----------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| VMI group | Product Tank1         | Sassenheim Car | R50421 1F                          | Sassenheim Car |
| Location  | England               | Sassenheim     | 0195202                            | Sassenheim     |
| Vendor    | Bayer                 | Bayer          | Bayer                              | Bayer          |

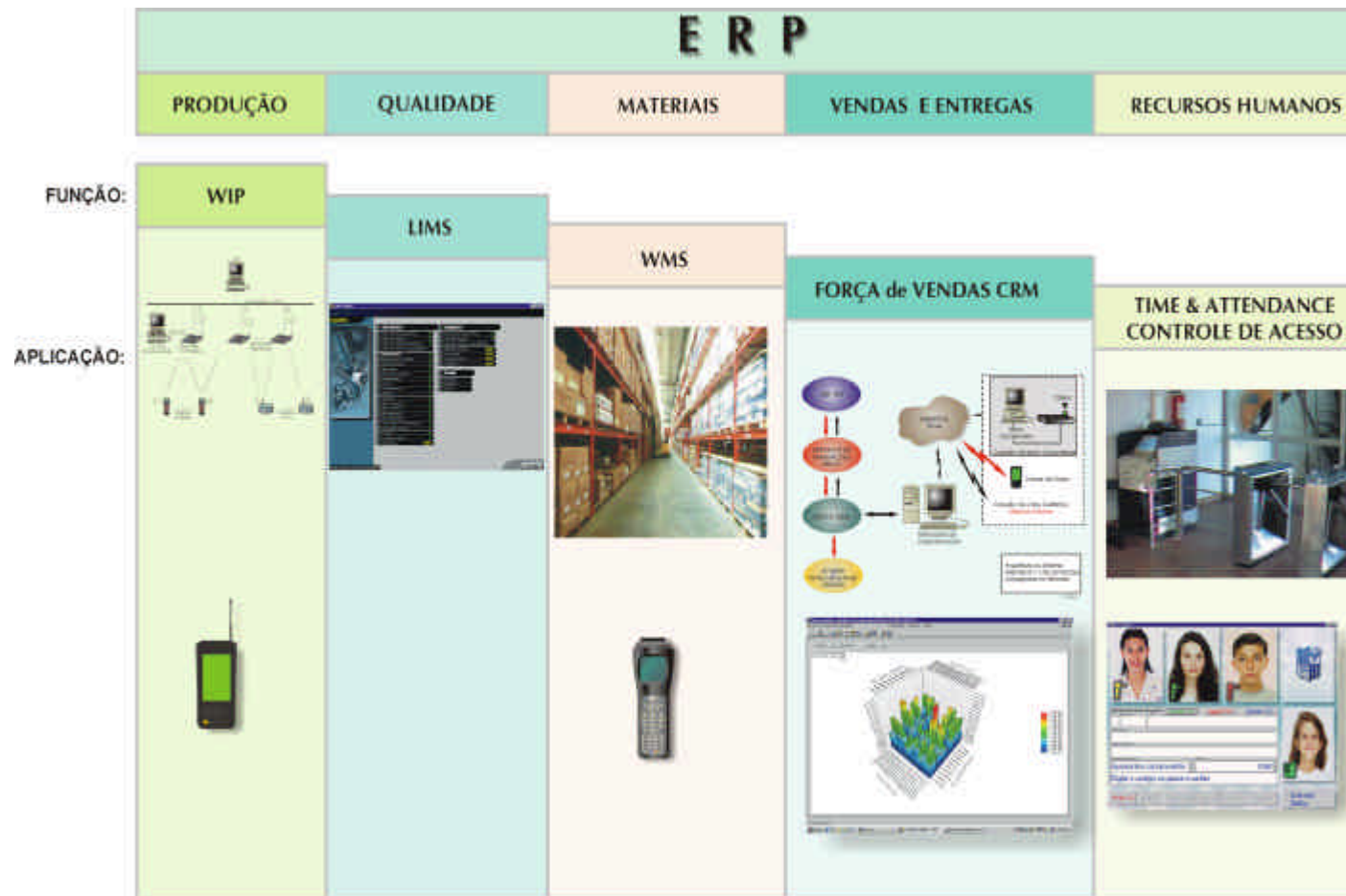
|                          |                                 |                                 |                                 |                                 |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Capacity                 | 31000kg   | 400kg   | 35000kg   | 2400kg  |
| Current quantity         | 23275.2kg   | 440kg   | 23115kg   | 1600kg  |
| Replenishment Plan Point | 20000kg   | 220kg   | 20000kg   | 1800kg  |
| Replenishment Stop Point | 10000kg   | 220kg   | 15000kg   | 1200kg  |
| Minimum inventory        | 5000kg  | 70kg  | 7000kg  | 800kg   |
| State                    |  <a href="#">Details</a>       |  <a href="#">Details</a>       |  <a href="#">Details</a>       |  <a href="#">Details</a>       |
|                          |  <a href="#">Diagram</a>       |  <a href="#">Diagram</a>       |  <a href="#">Diagram</a>       |  <a href="#">Diagram</a>       |
|                          |  <a href="#">Replenishment</a> |  <a href="#">Replenishment</a> |  <a href="#">Replenishment</a> |  <a href="#">Replenishment</a> |
|                          |  <a href="#">Forecast</a>      |  <a href="#">Forecast</a>      |  <a href="#">Forecast</a>      |  <a href="#">Forecast</a>      |

- 
- **CPFR®** (*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*)
  - Monitorar os estoques remotamente via Web
  - Modelar a previsão de demanda
  - Gerar alarmes em níveis críticos de estoque: supervisão, e-mail, pager
  - Realizar a reposição dos estoques automaticamente
  - Comunicar com ERP, emitir ordem de compra, faturamento automático.
  - Emitir relatórios de consumo, e fornecimento de combustível.

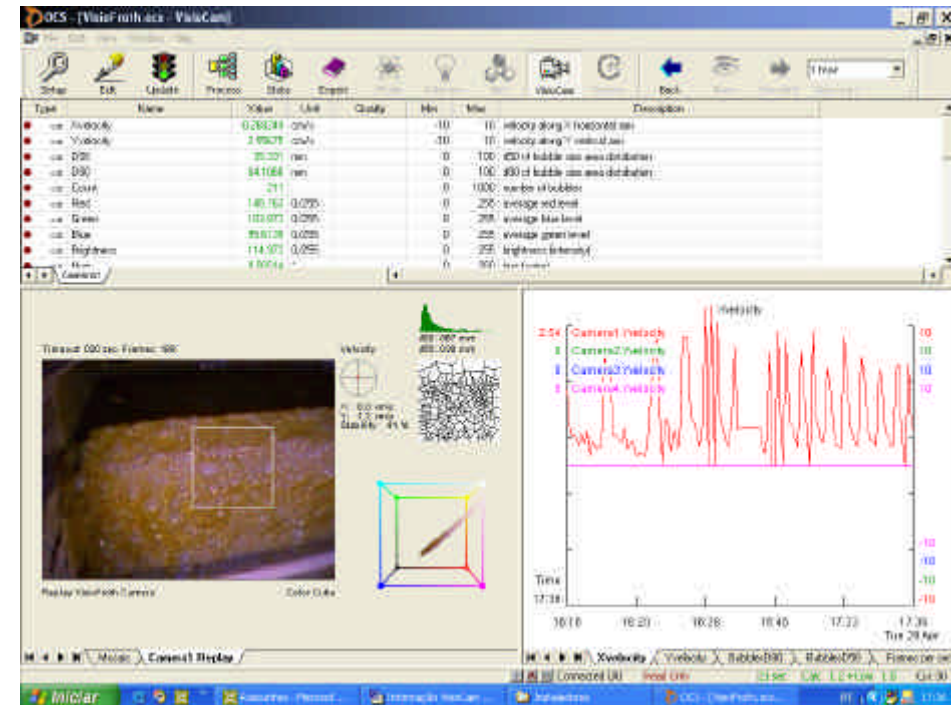
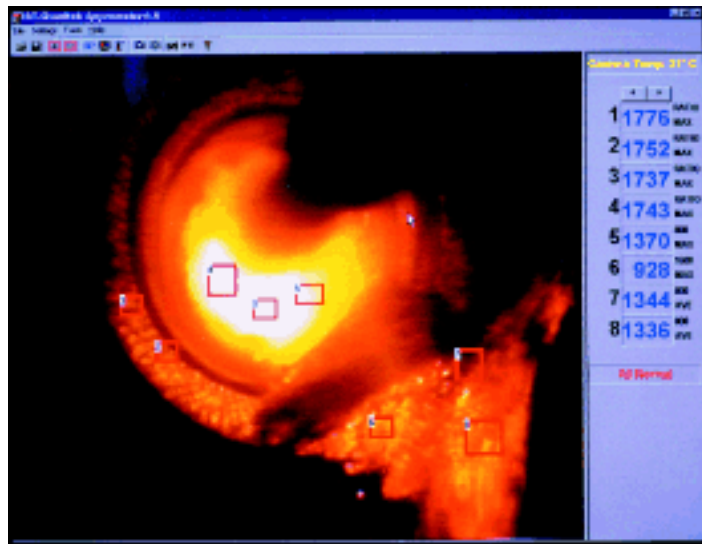
- Implementação da Manufatura Colaborativa
  - Não existe nenhum negócio isolado. Toda fábrica é parte de uma cadeia de suprimentos que deve funcionar como uma orquestra. Pense numa orquestra sem sincronismo ou sem realimentação em tempo real de suas ilhas de execução e informação: os músicos



- Gerenciamento de estoques - WMS



- Otimização de processos - APC



## Rule

@name = a4\_ferro\_val4

@comment = "validação do teor de ferro na alimentação do circuito"

**IF** RATEOFCHANGE(AI30001.teor\_ferro\_alim\_flot.@float,0,600)>(10./600)

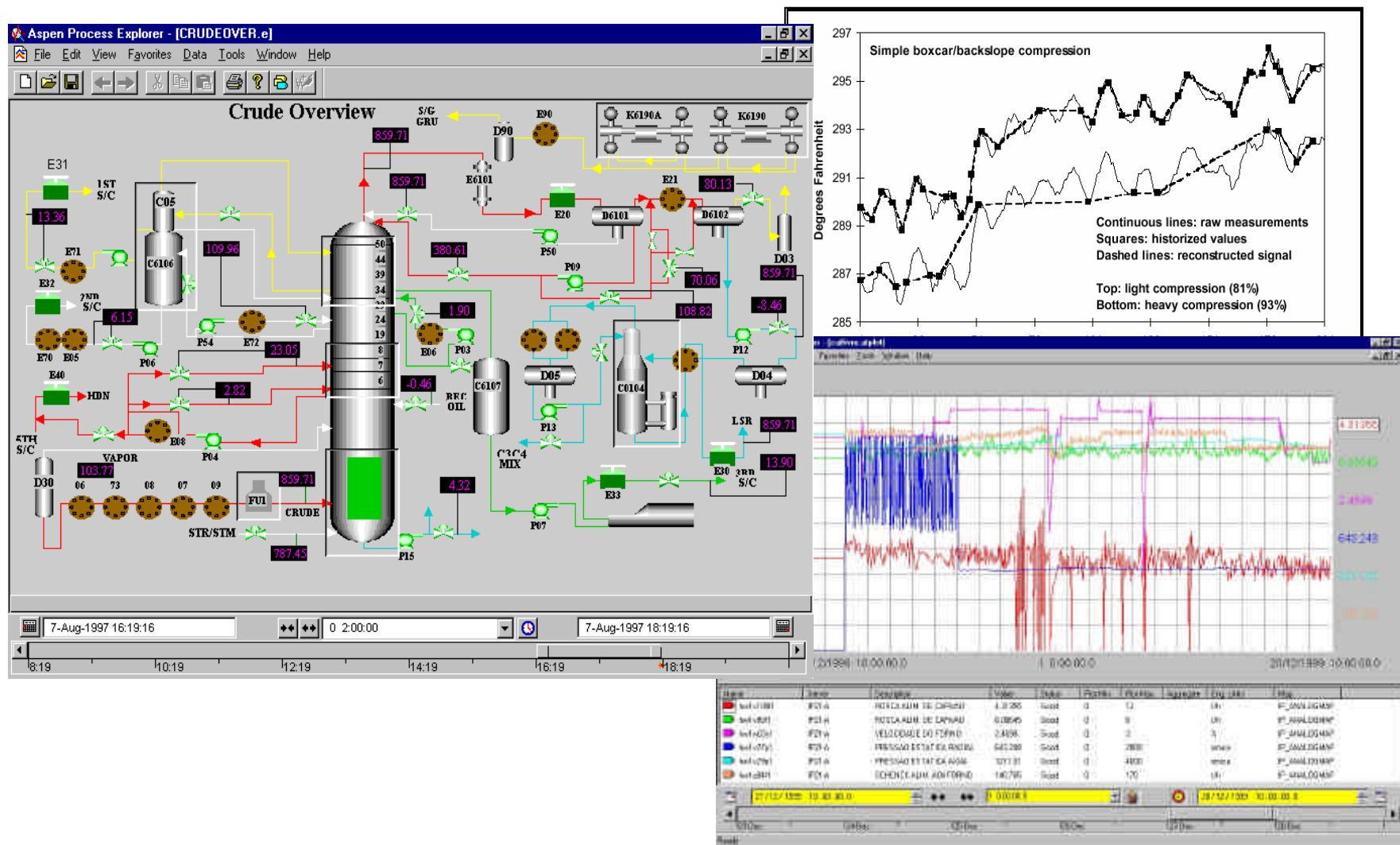
**THEN** moagem.validacao\_de\_parametro.leitura\_teor\_ferro\_ok is FALSE

**THEN** TEXT("Teor de ferro cresceu muito rápido", "value\_status")

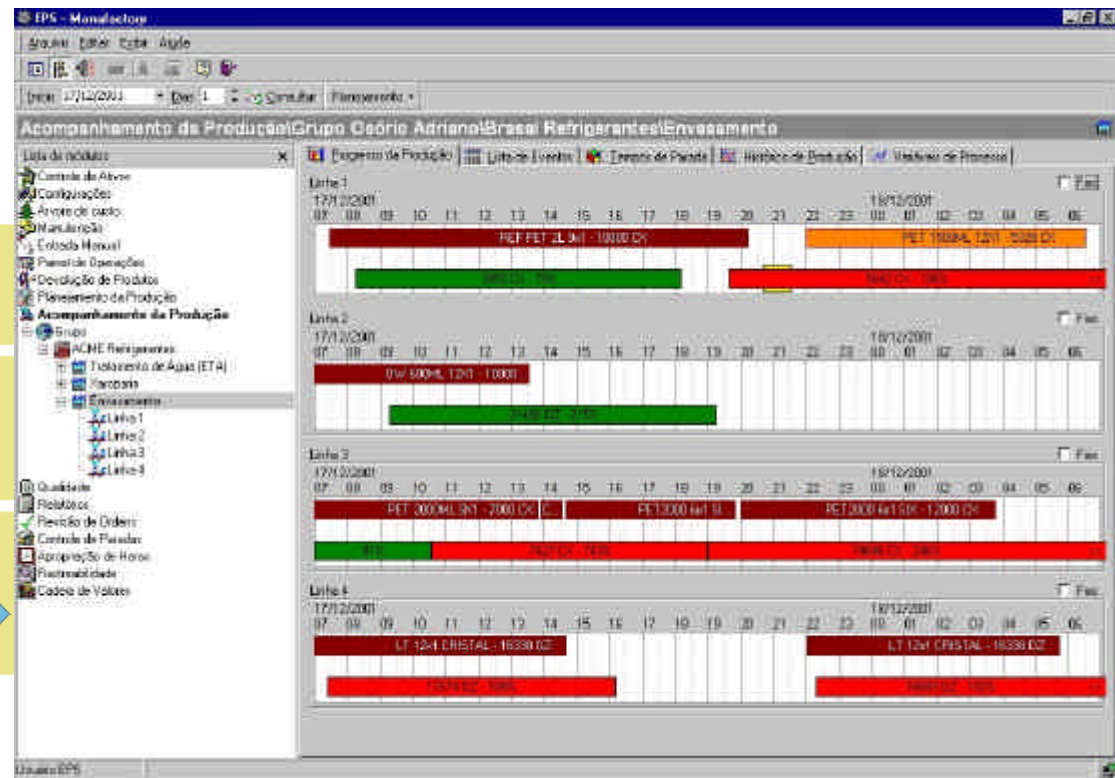
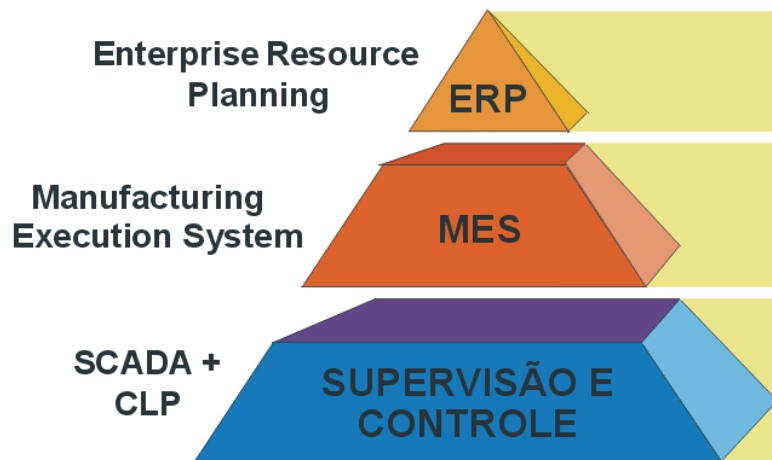
**THEN** WAIT (\$Rule, "A4\_ferro\_val4", 1200)

**endRule**

- Centralização dos dados e conversão em informação - PIMS

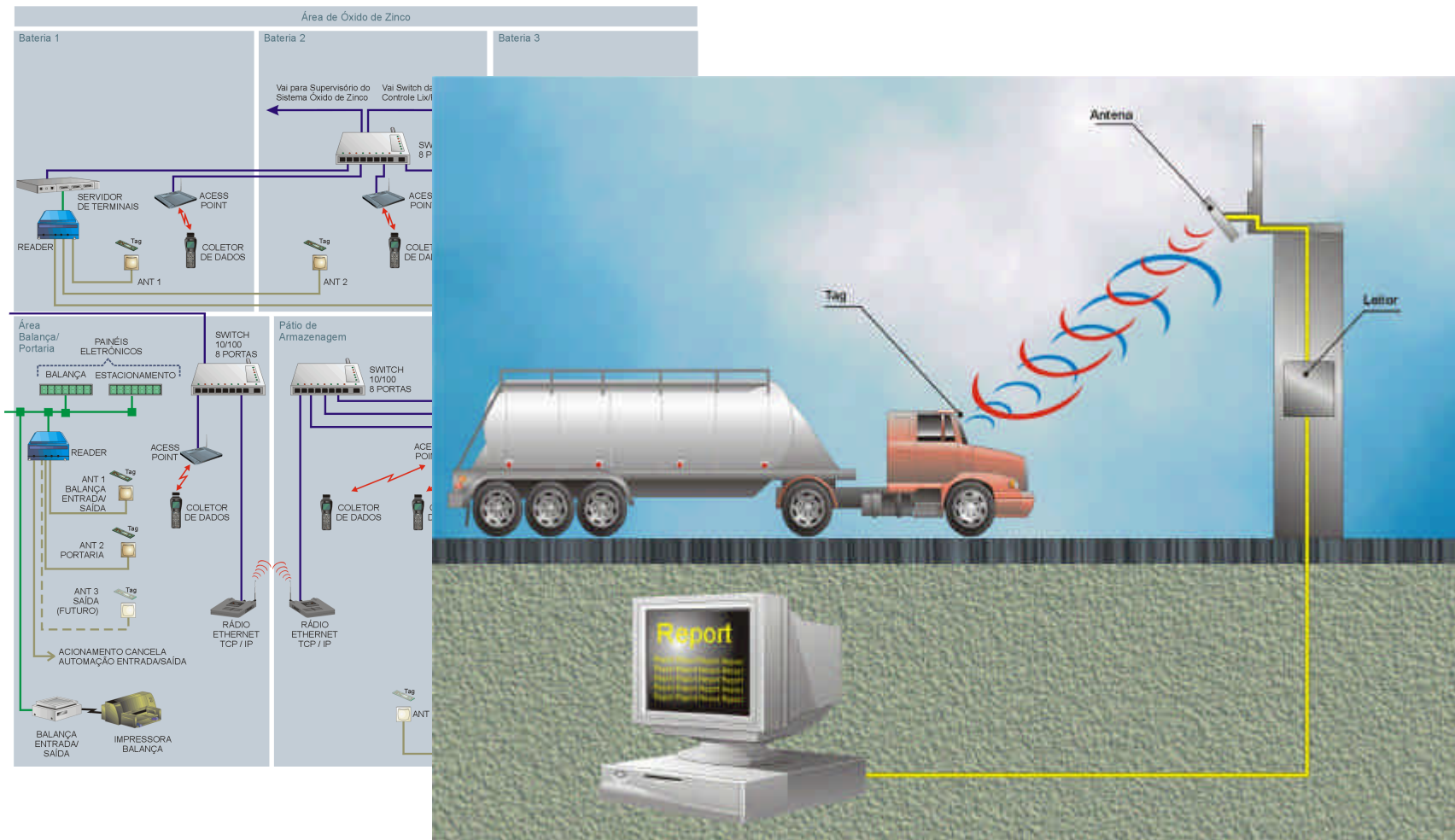


- Gestão da Produção - MES

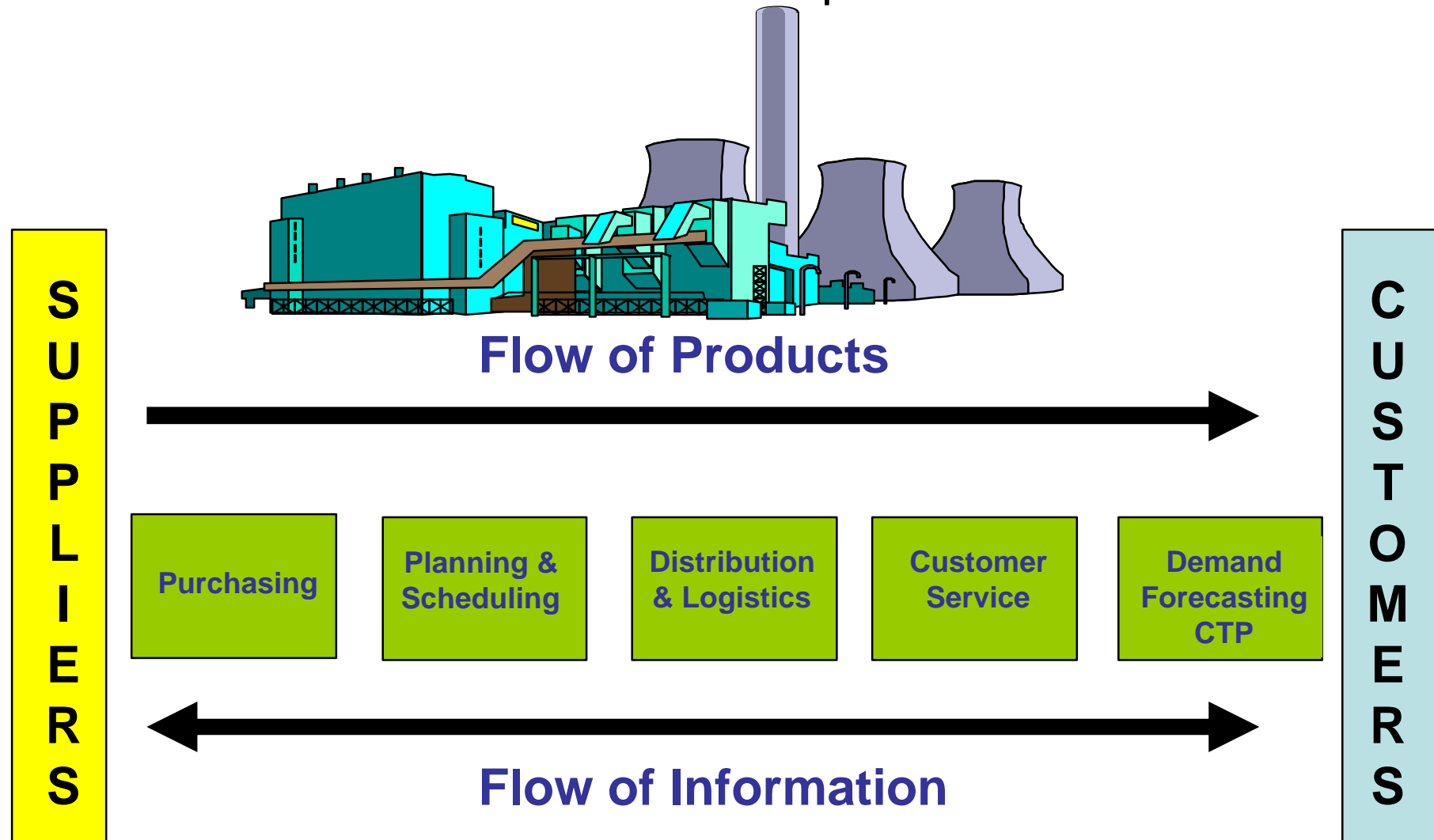




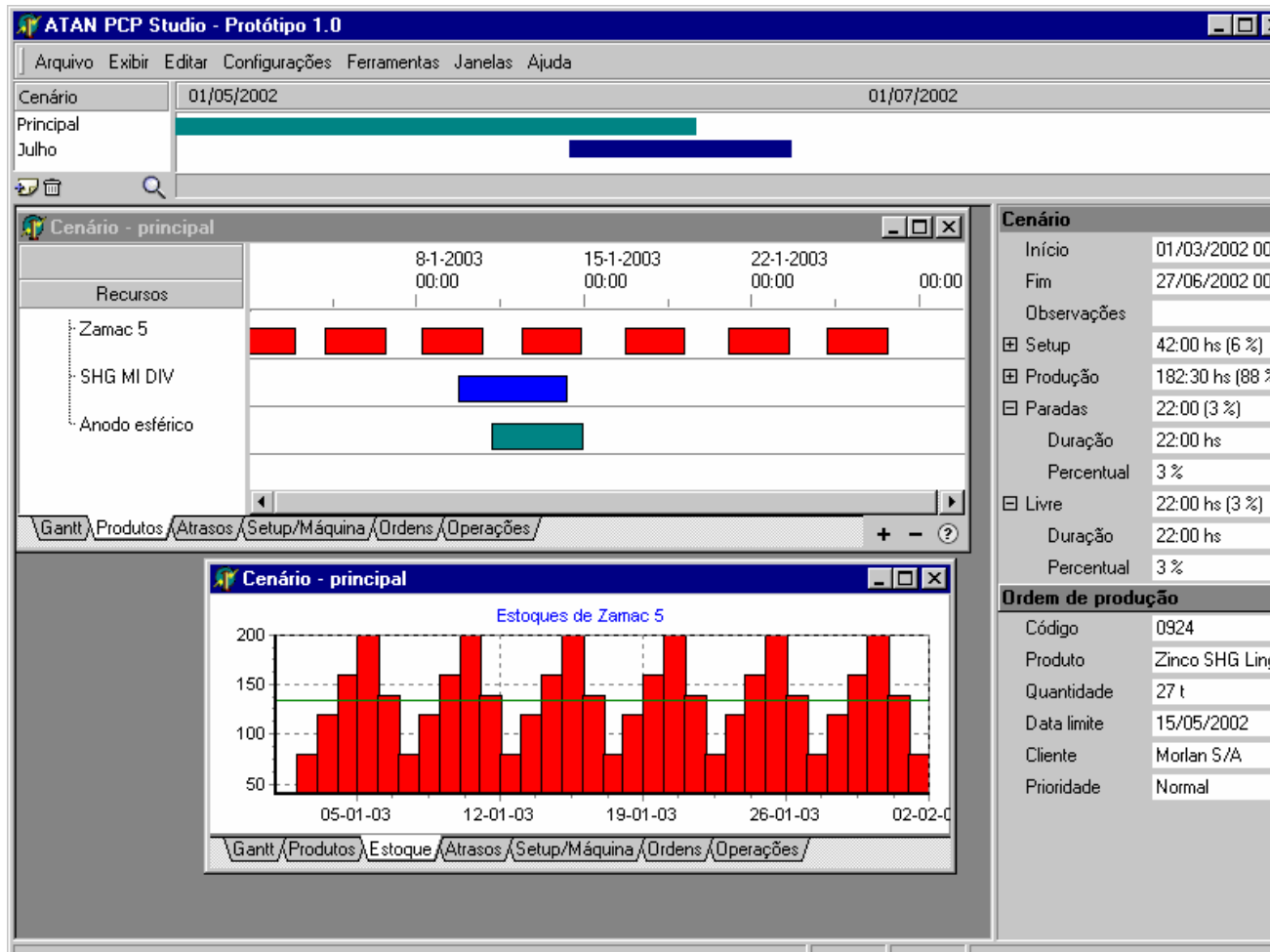
- Automação dos Processos de Expedição



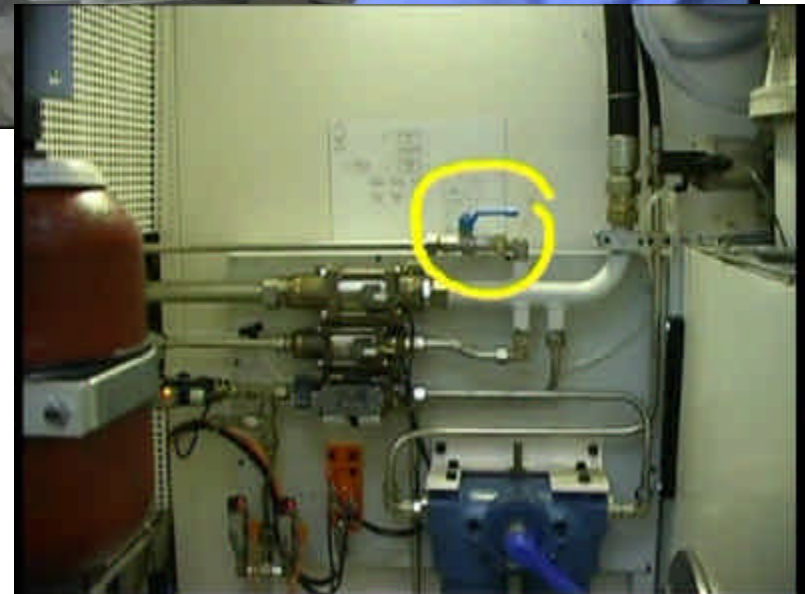
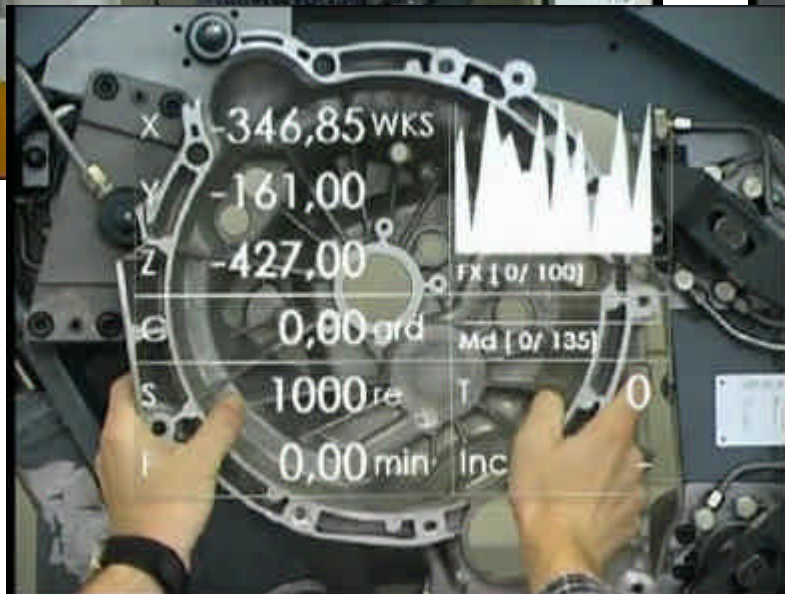
- Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM



- Otimização do Planejamento e Controle da Produção - APS

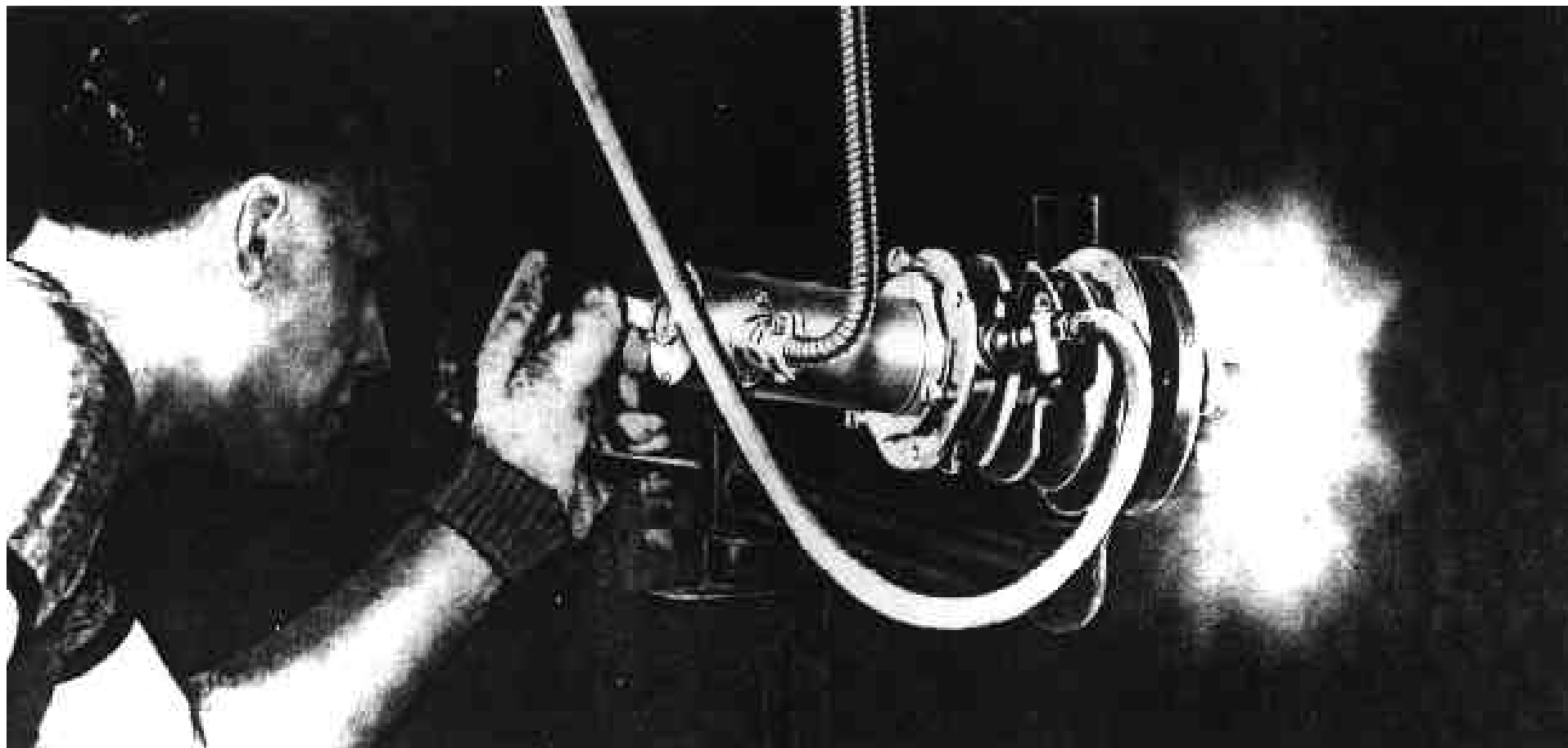


- Realidade Aumentada



# *A evolução – uma malha/operador*

---



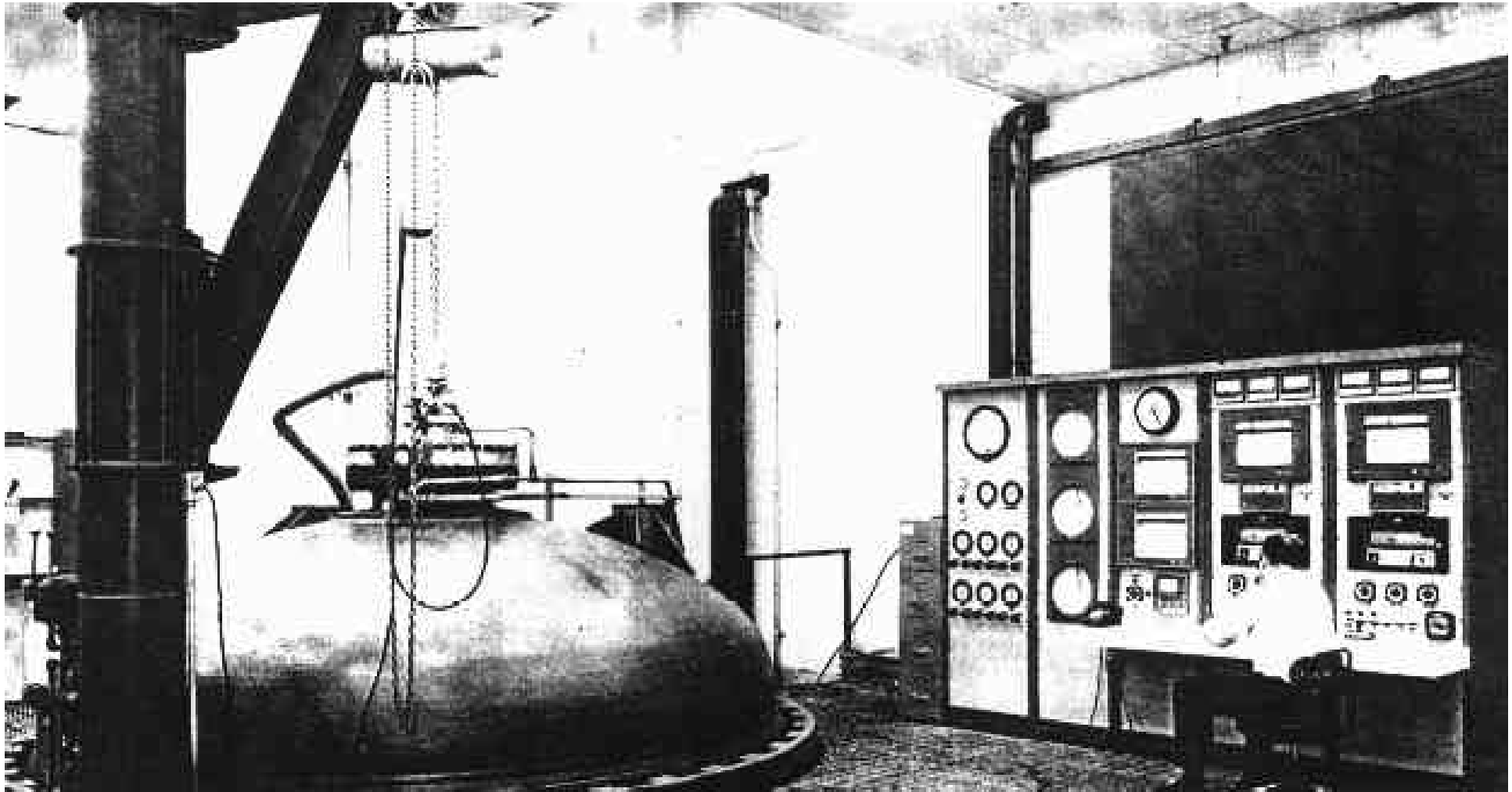
Fonte: Cláudio Makarovski [Emerson]

# A evolução – algumas malhas/operador UFMG



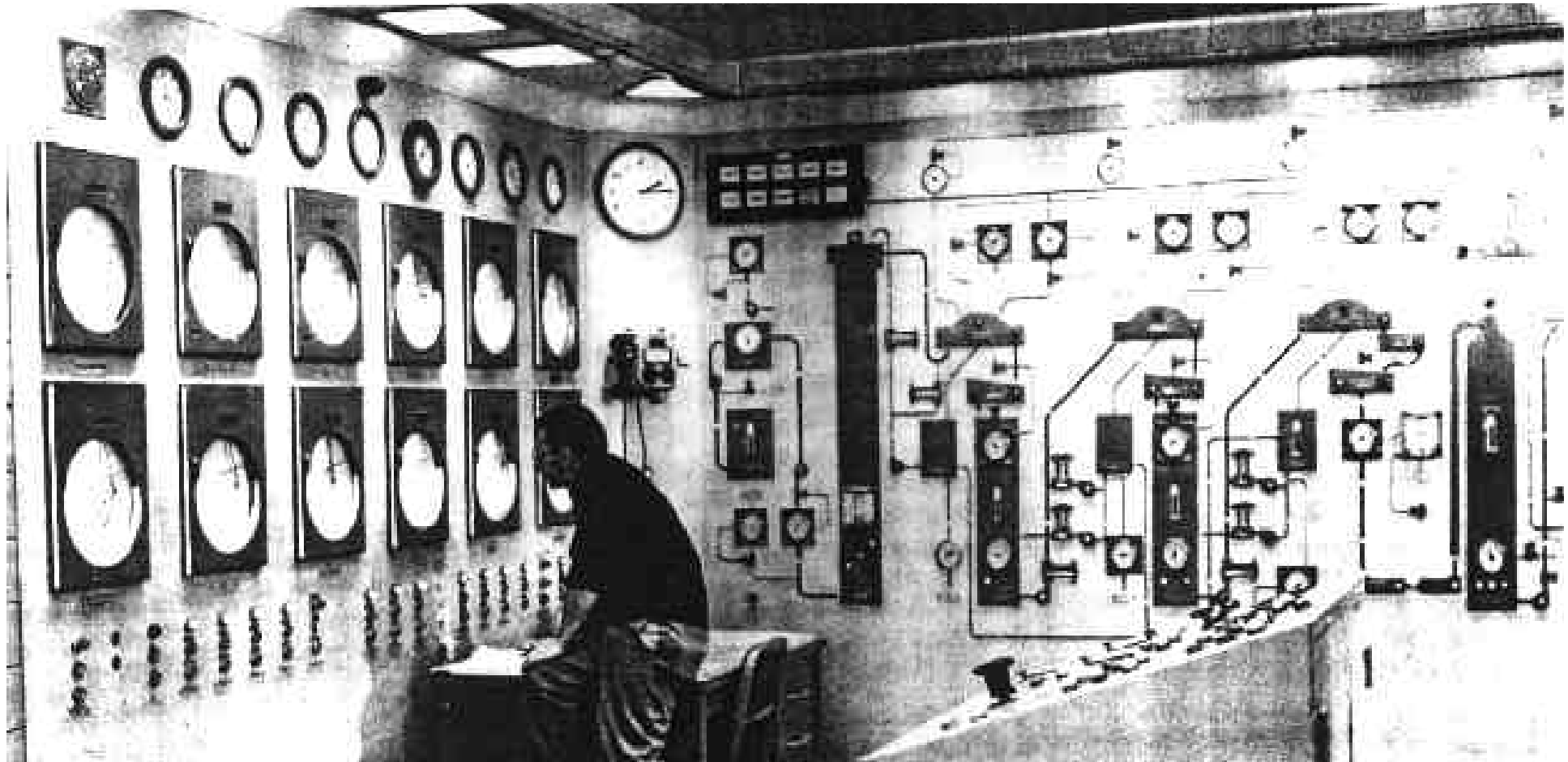
Fonte: Cláudio Makarovski [Emerson]

# A evolução – várias malhas/operador UFMG



Fonte: Cláudio Makarovski [Emerson]

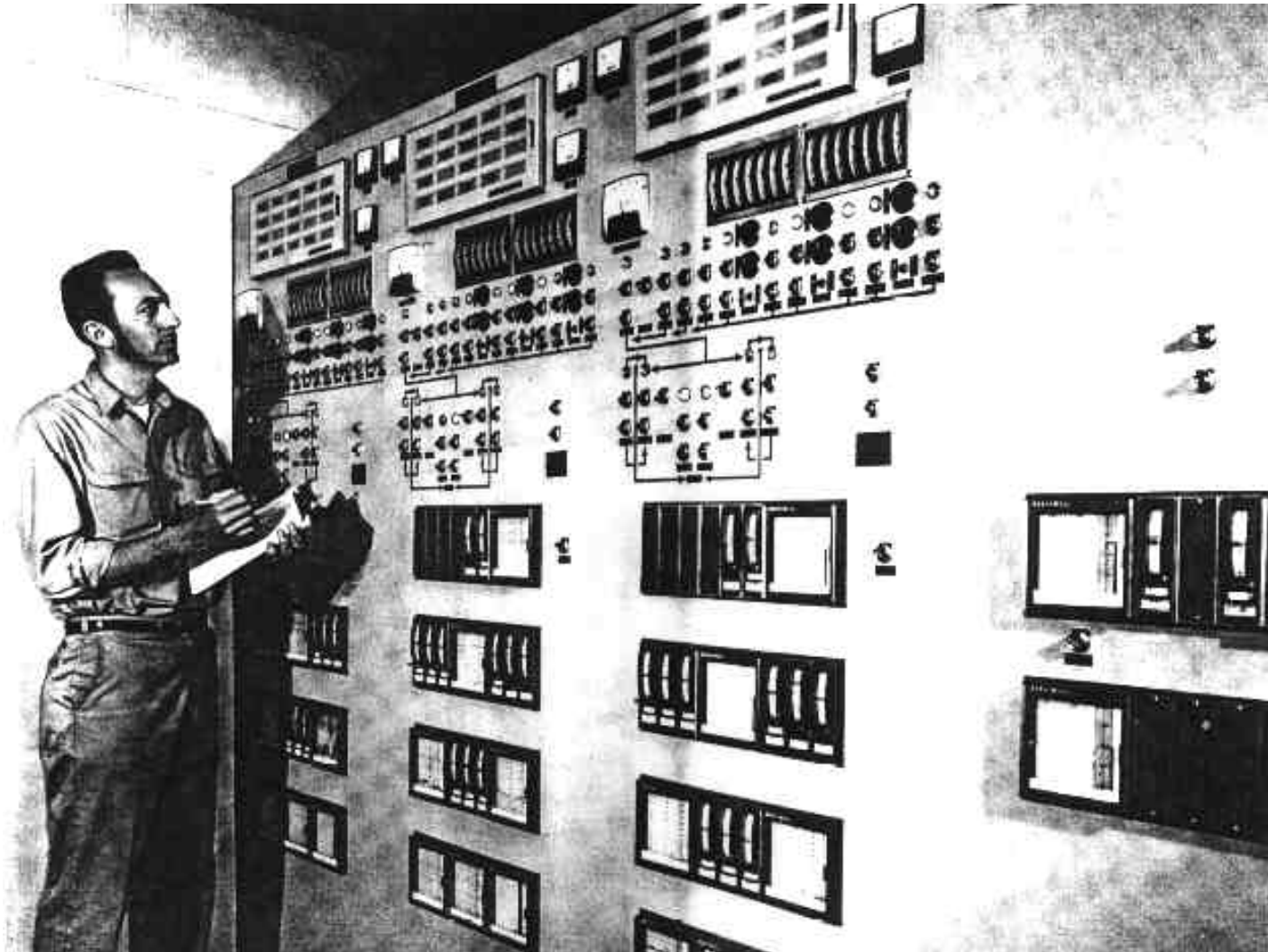
# A evolução – As Salas de Controle



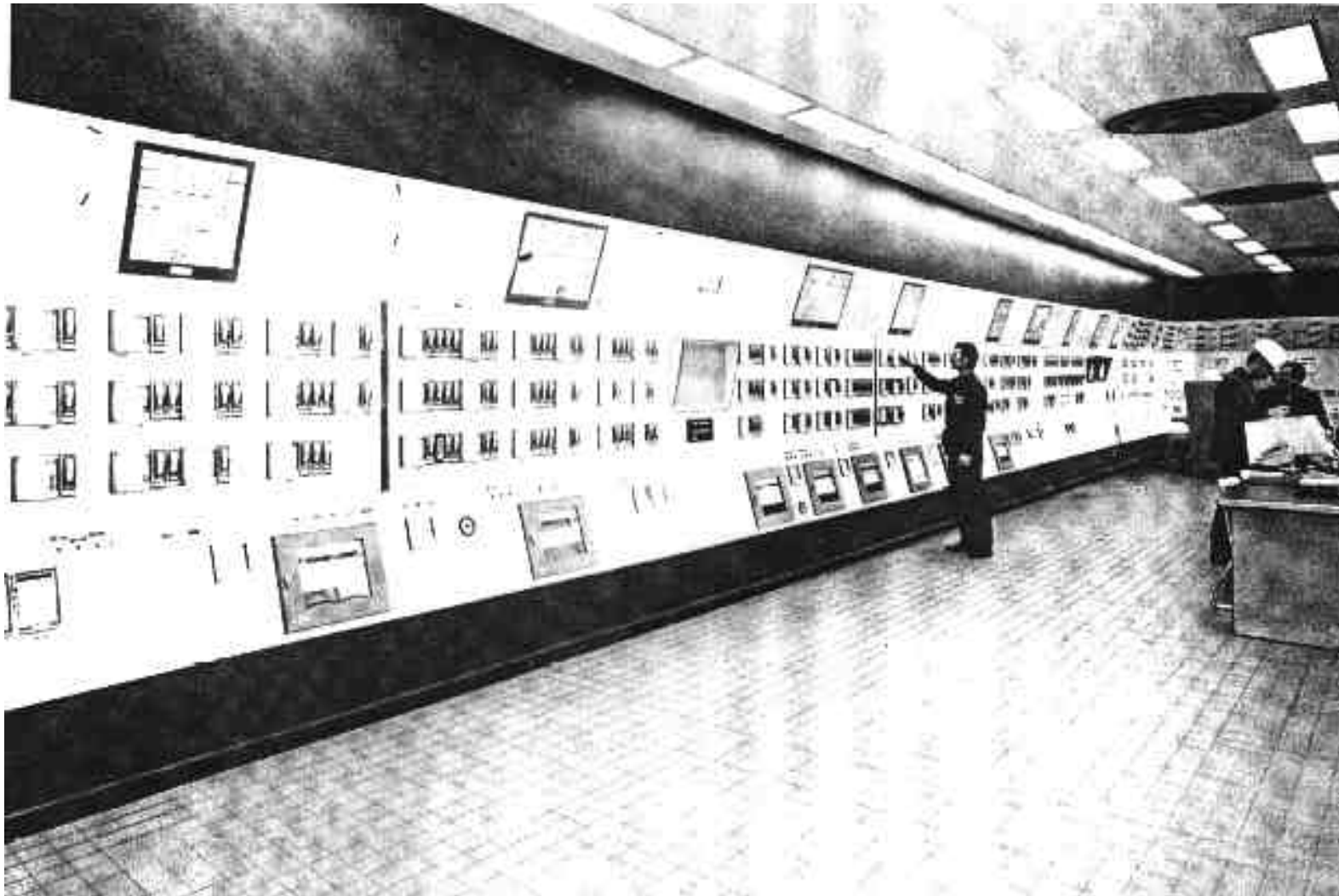
Fonte: Cláudio Makarovski [Emerson]



# *A evolução Dezenas de malhas/operador*



# A evolução Centenas de malhas/operador



Fonte: Cláudio Makarovski [Emerson]





# Command Center [ Fonte: Atan]

Network Display & Drill Down

Status da planta

Nível de Estoques

