



# Implantação e Operação SIGMA PDCA

Transformando a Manutenção em Gestão Estratégica de Ativos

# Uma Cultura de Confiabilidade

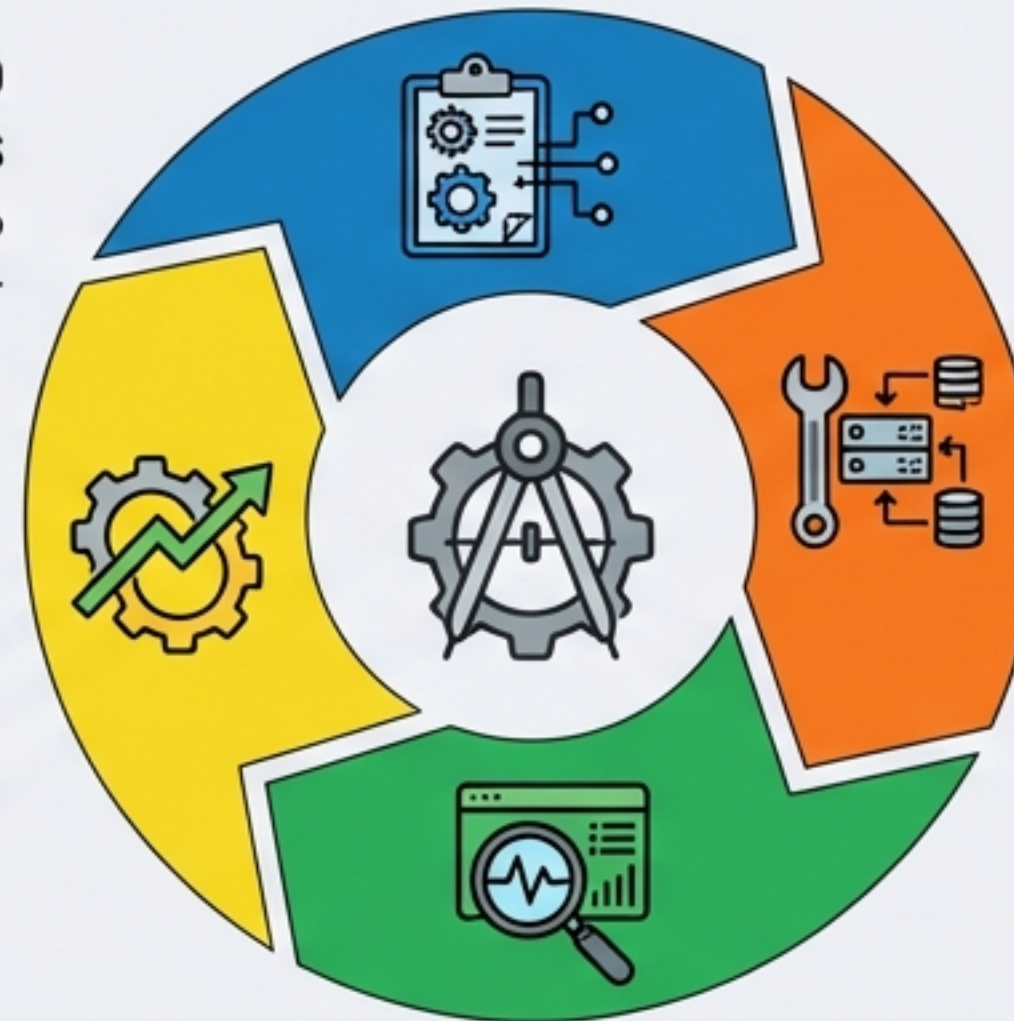


## Plan: Planejamento e Cadastros

Planejamento e cadastros.

## Act: Ajustes e Melhoria

Ajuste e contínuo e melhoramento.



## Do: Execução e Controle

Execução e controlar consumo de fitos.

## Check: Análise de Indicadores

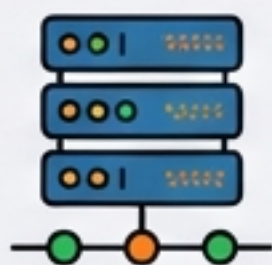
Análise de Indicadores e data dashboards.

- ✓ Centralização da gestão de ativos (ISO 55000 / PAS 55)
- ✓ Redução de paradas não planejadas
- ✓ Aumento da disponibilidade e confiabilidade

# A Fundação Digital: Infraestrutura e Requisitos

Especificações para máxima performance e estabilidade

## Tech Stack



### Servidor (0 Núcleo)

**CPU:** Intel/AMD (2 núcleos físicos)

**RAM:** 16GB

**Armazenamento:** SSD Nova Geração

**~85.000 IOPS**  
**(Alta Velocidade)**



### Estações de Trabalho

**CPU:** Core i5 (Recomendado)

**RAM:** 8GB (Mínimo) / 16GB (Ideal)

**OS:** Windows 8 ou Superior



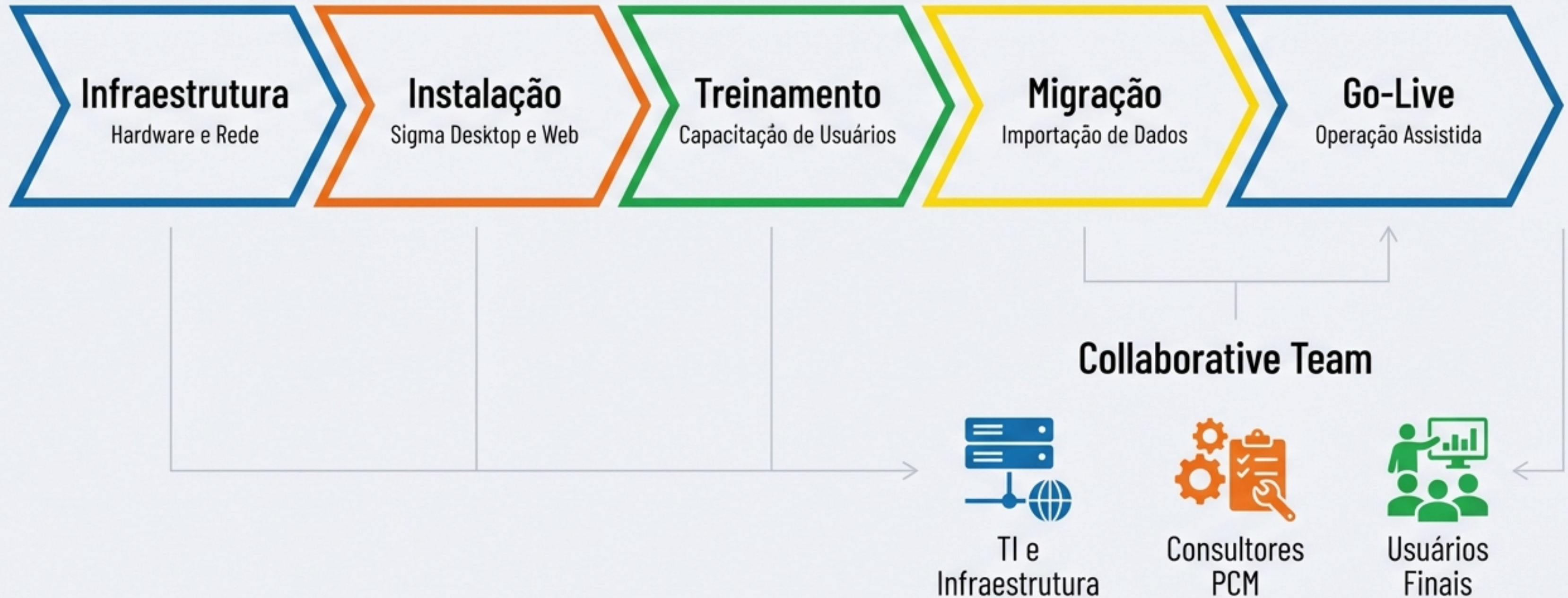
### Software & Banco de Dados

**SQL Server** (2008 R2+)

**Oracle** (10G+)

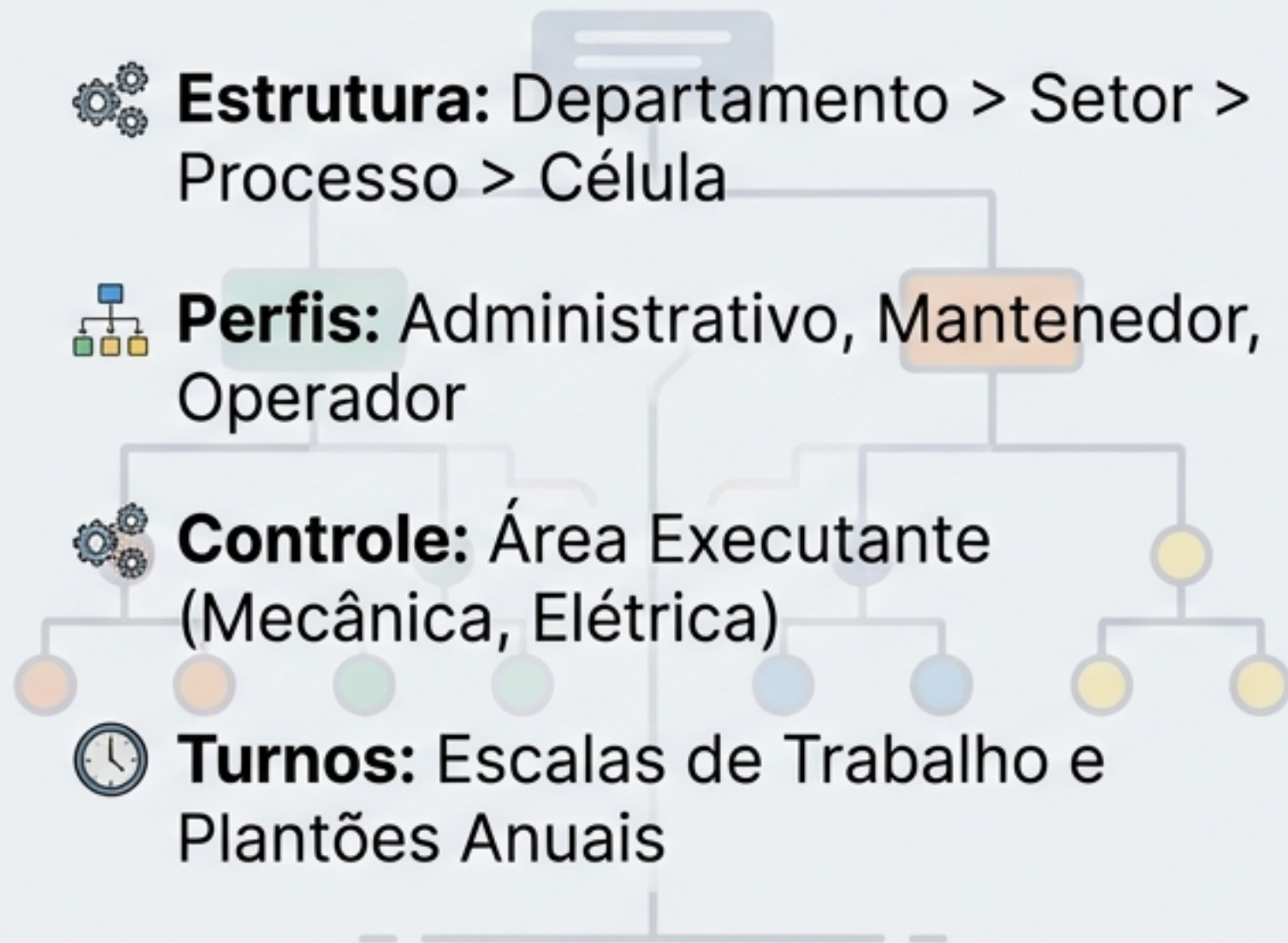
**PostgreSQL**

# O Caminho da Implantação



# PLAN: Estruturando a Mão de Obra

## Hierarquia e Recursos



SIGMA PDCA

### Área Executante

Área Executante  
MPRED

Descrição  
MANUTENÇÃO PREDIAL

Funcionário

	Nome	Horas dia:

[INCLUSÃO]

■ Campo Obrigatório

✓ Ctrl + S - Salvar

✗ Esc - Cancelar

# PLAN: O Ativo no Centro de Tudo

Cadastro Técnico e Árvore Lógica

## Digital Twin

### Árvore de Ativos



Família



Máquina



Componente



Peça

### Dados Críticos

- Manuais e Imagens
- Especificações (RPM, Voltagem)
- TAGs para Rastreabilidade

SICMA PDCA - Máquinas (formcadmaq) - Reg. INPI: R5 10297-6

**Máquina** INU-01 **Aviso de Pendências** 9 OSs pendentes **Disponibilidade** 100.00% **Contabilidade:** 36.73% **MTBF** 432.00 **PG Digital 21 AT 114**  Máquina Desativada

Descrição Máquina: INJETORA TERMOPLASTICA Criticidade: 10 Nº Patrimonial: 1245676

Dados Técnicos | Cadastros | Imagens | Consultas | Indicadores

Carga Máquina: T-01

Família: INJ C INJETORAS

Contro de Custo: INJ C INJEÇÃO

Célula: INJ.A.G C INJEÇÃO POR GRAVIDADE

Processo: INJ.A C INJEÇÃO DE ALUMINIO

Setor: INJ C SETOR DE INJEÇÃO

Departamento: RID C DEPARTAMENTO INDUSTRIAL

**Metas da Manutenção**

Máquina Parada	Total Máquina Parada	Totais de Setor	Disponibilidade de Horas / Dia
2.5 %	09.00	R\$	12.00
Custo Manutenção: 3 %	Custo Manutenção: R\$ 3.750.00	R\$	Disponibilidade de Horas Parada/Dia: 00.00
Faturamento: 3 %	R\$ de Faturamento: R\$ 18.000.00	R\$	Tempo de Parada Acumulado: -

Período: [ ] C [ ] S [ ] **Peso de Produção** 5

Campe Obrigatório | Ctrl + S - Salvar | Esc - Cancela | [ALTERAÇÃO]

Fechar | ConfigurapSes | QRCode | Excluir | Atu TAG.OIV | Imagem | Impimir Histórico | OS | Ficha Técnica | Gráficos de Metas | MTBF | MTRR | Disponibilidsde | Certificado de Man | Características | Impimir Ficha | Lembrete | Salvar | Cancelar

# DO: A Execução da Estratégia

Transformando planos em ações controladas.



**Preventiva:**  
Manutenção planejada  
por tempo ou uso.

**Preditiva:**  
Monitoramento de  
condição em tempo real.

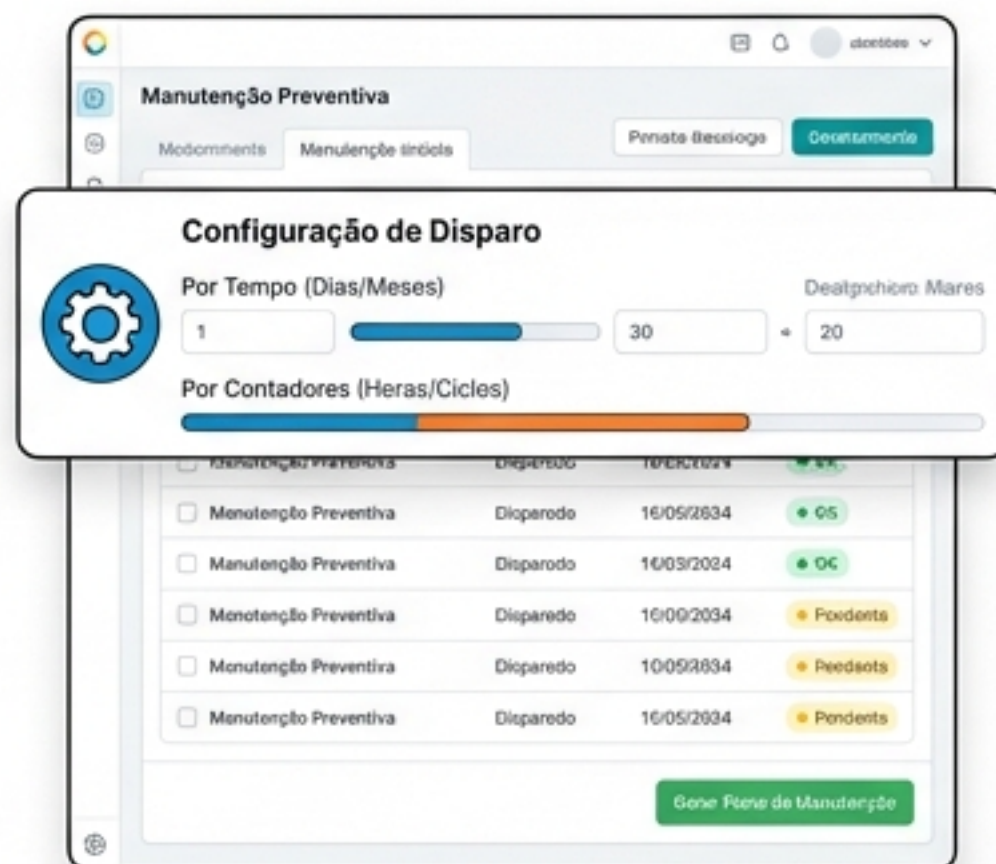
**Lubrificação:**  
Aplicação precisa de  
lubrificantes.

**Checklist:**  
Verificação sistemática  
de tarefas.

# Rotinas que Garantem Longevidade

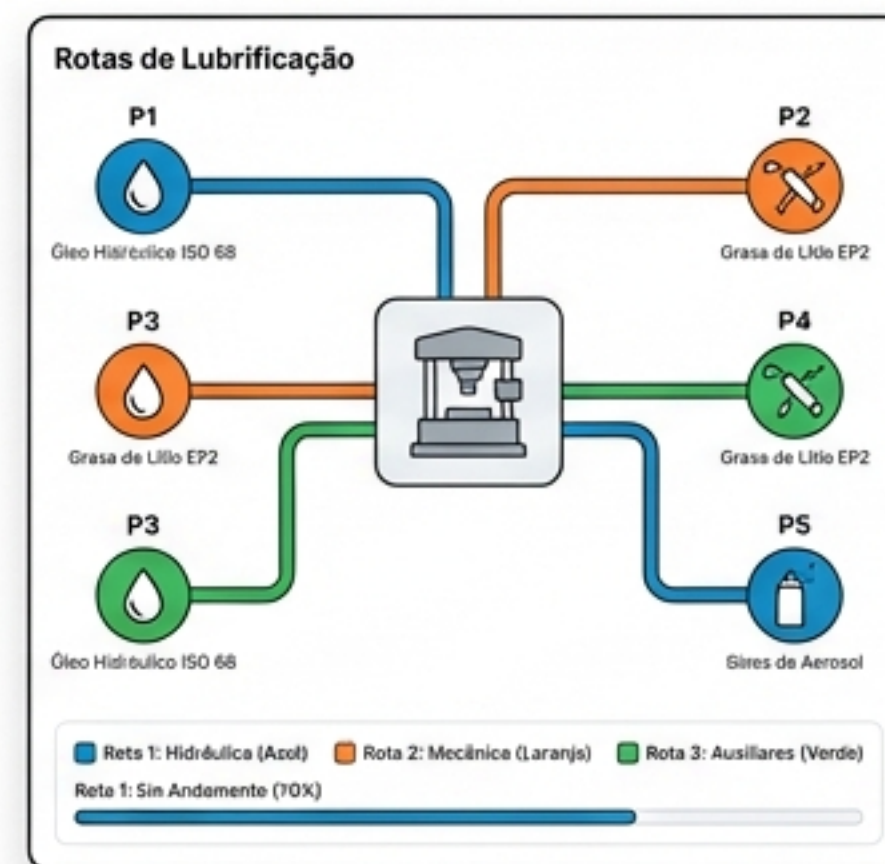
## Manutenção Preventiva

Disparos automáticos por tempo ou contadores (Horas/Ciclos).

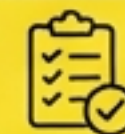


## Lubrificação

Gestão de rotas, pontos críticos e tipos de lubrificante.

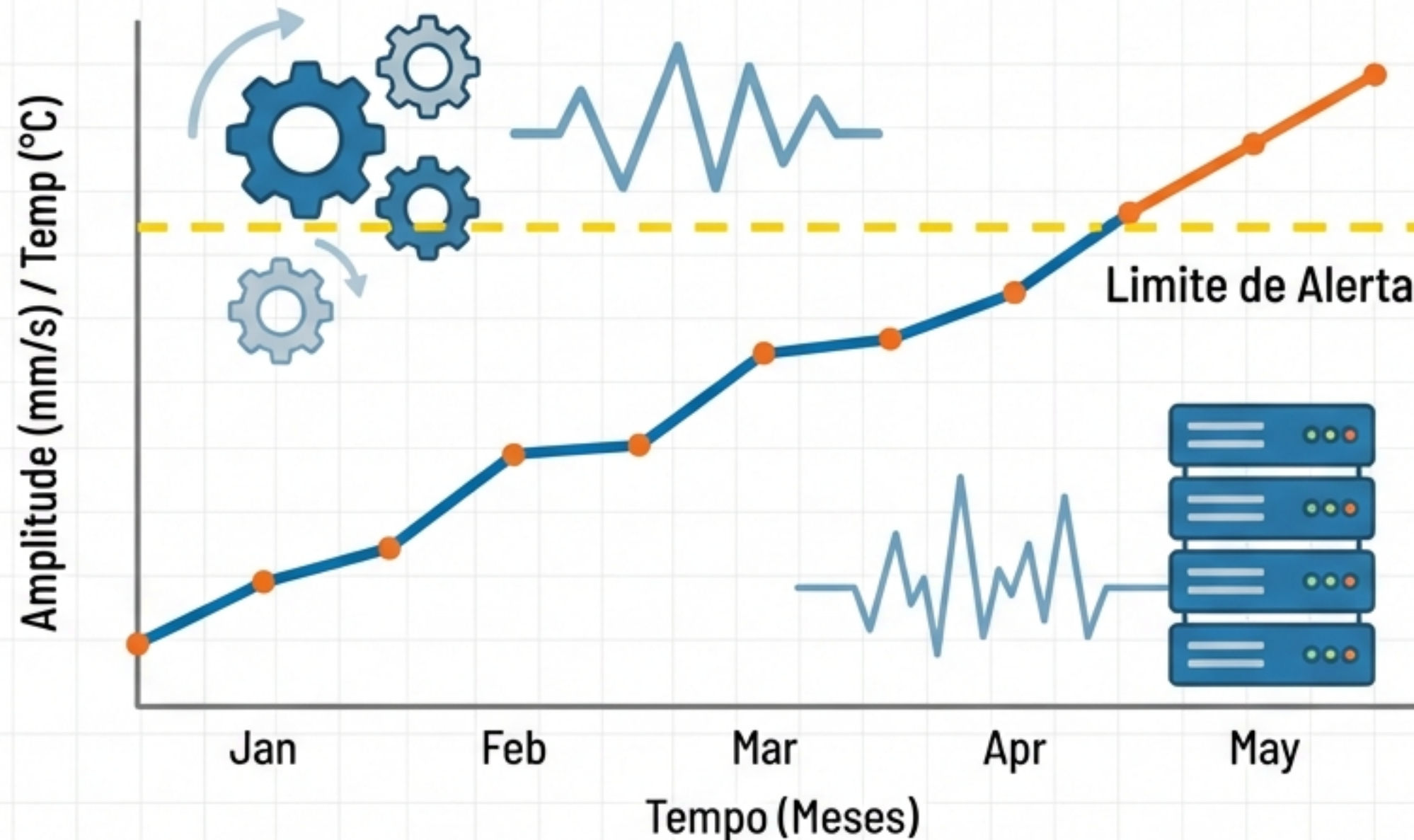


**Geração Automática de Ordens de Serviço (OS)**

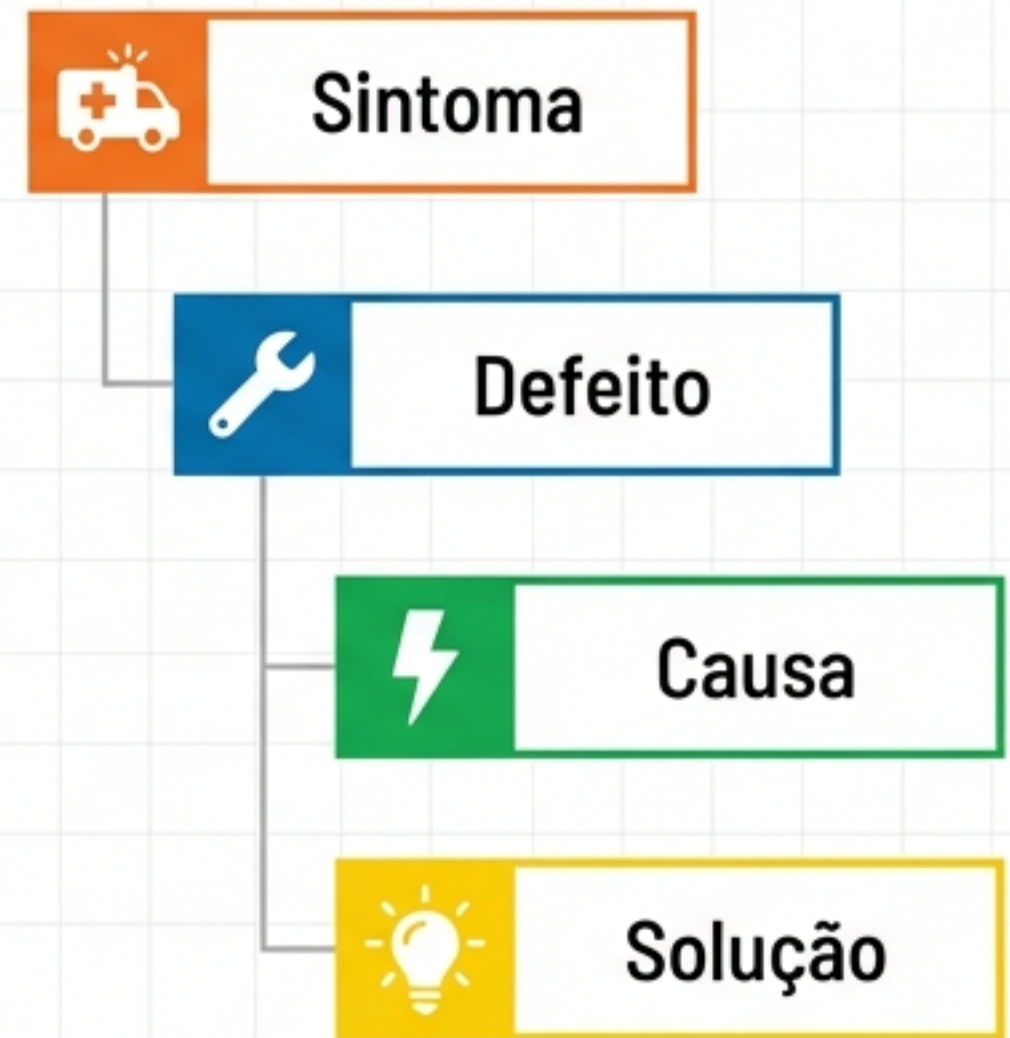


# Manutenção Preditiva e Análise de Falhas

## Tendência de Vibração/Temperatura

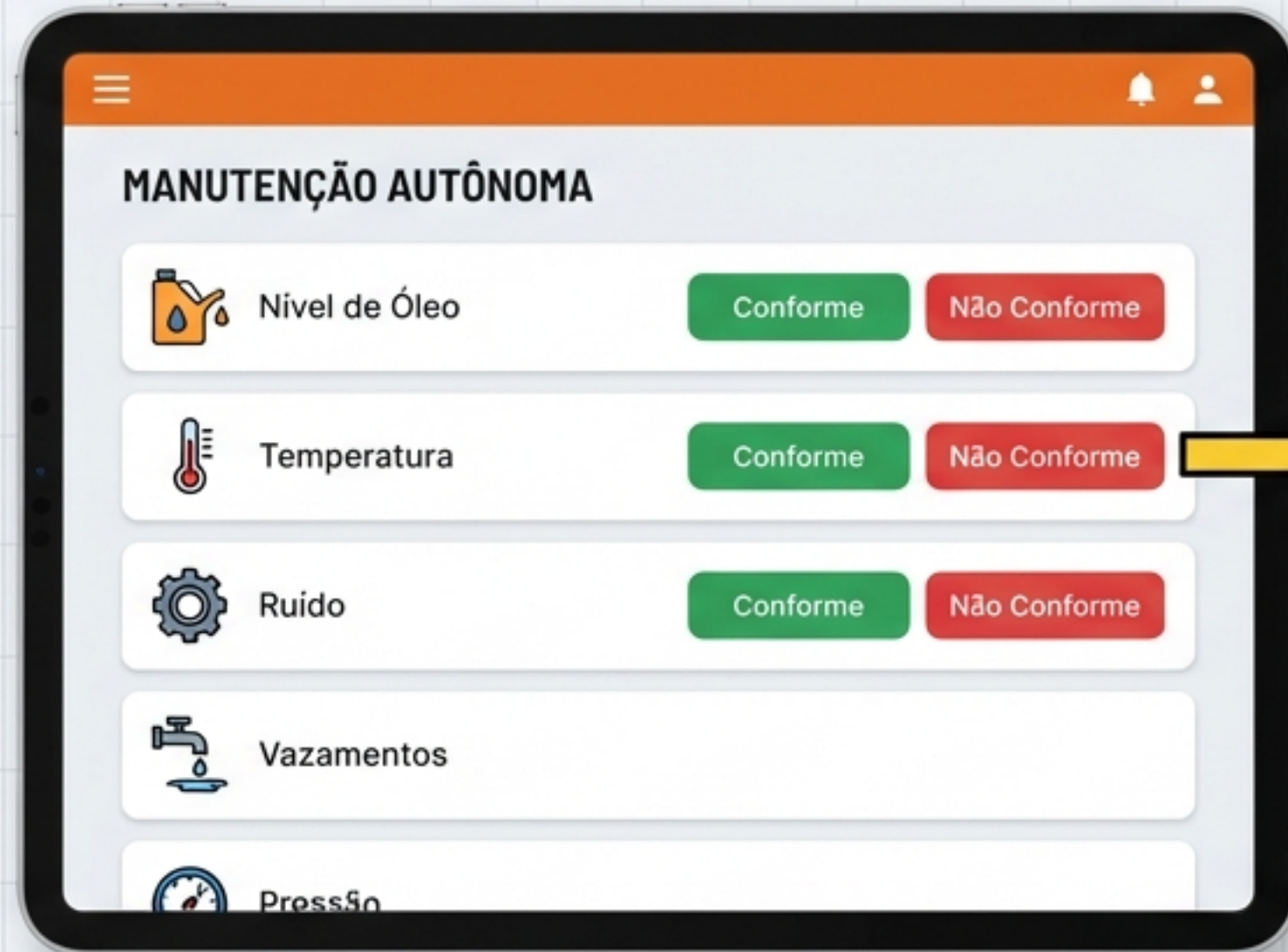


## Troubleshooting Logic



Antecipando falhas e padronizando diagnósticos.

# Checklist e Manutenção Autônoma



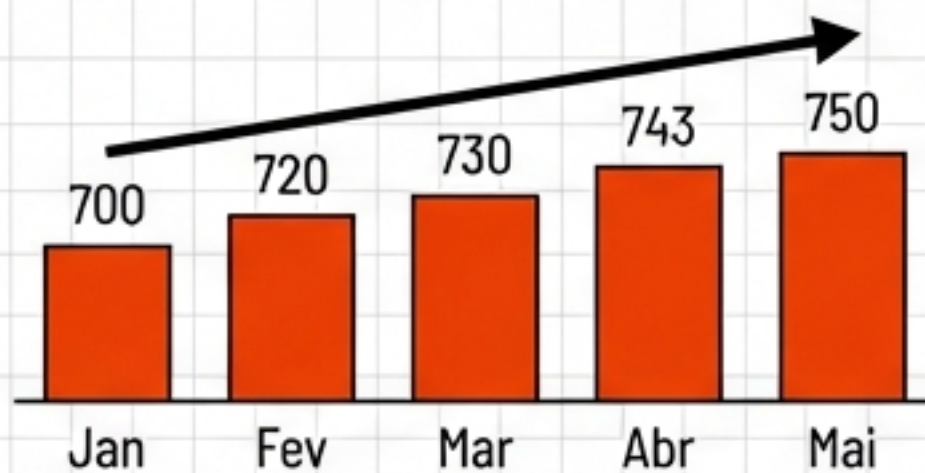
Geração Automática  
de OS Corretiva

Empoderando a operação na detecção precoce de anomalias (TPM).

# CHECK: Métricas que Direcionam Decisões

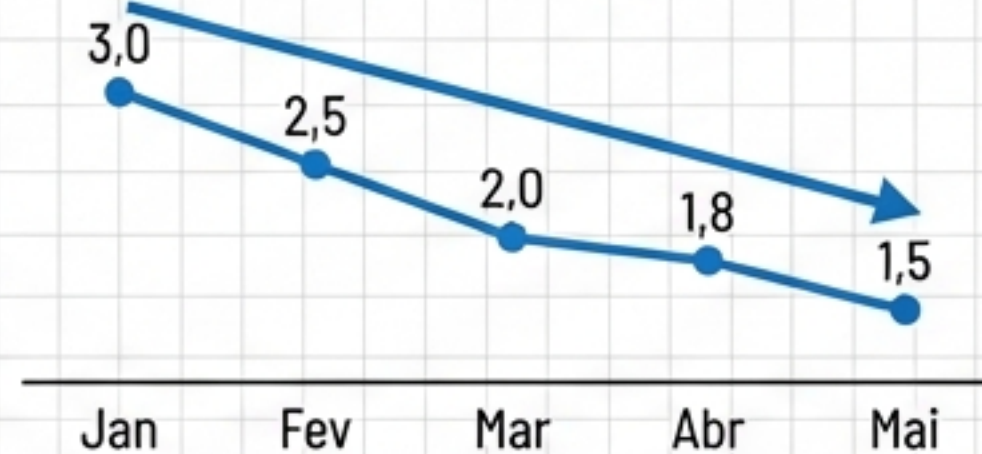
Indicadores de Classe Mundial (KPIs)

## MTBF (Tempo Médio Entre Falhas)



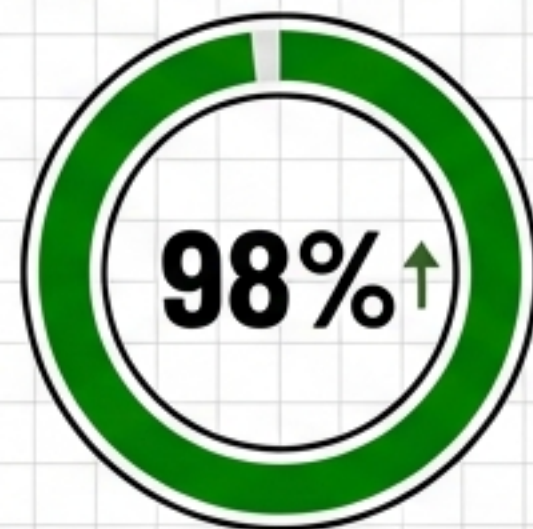
**743**  
Horas

## MTTR (Tempo Médio Para Reparo)



**1.5**  
Horas

## Disponibilidade %



Meta: >95%

## Backlog

**12**



Ordens de Serviço Pendentes

# Gestão Financeira da Manutenção

**Custo Total**

=



**Mão de  
Obra (HH)**

+



**Materiais**

+

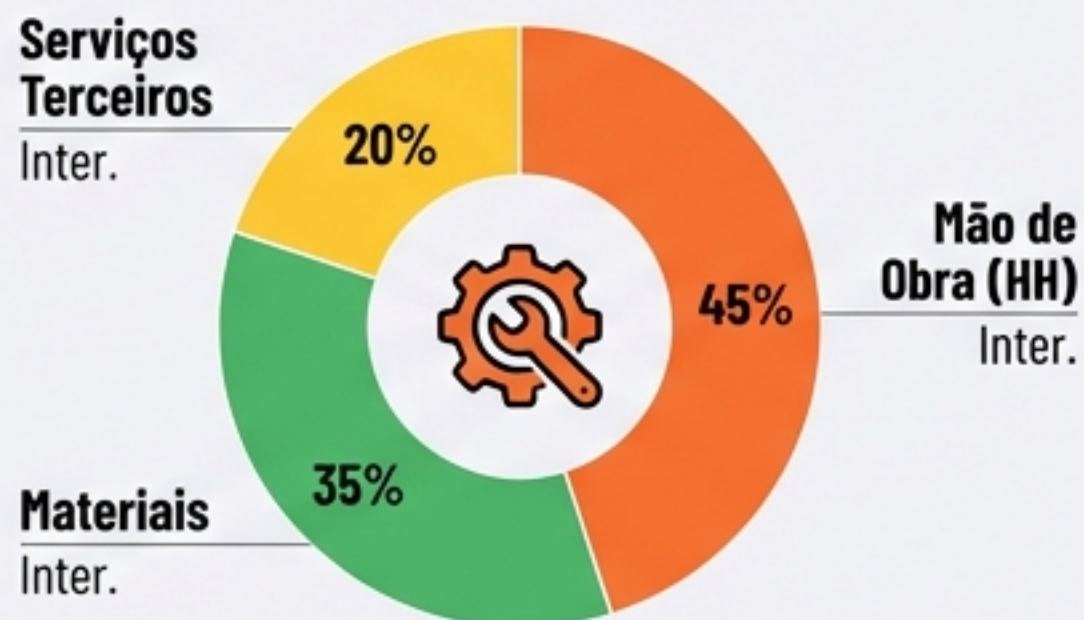


**Serviços  
Terceiros**

## Relatório de Movimentação de Peças

DATA	TIPO	QTD.
<b>ROLAMENTO</b>		
07/11/2023	SAIDA	4
07/11/2023	SAIDA	3
<b>RETENTOR DE ÓLEO</b>		
07/11/2023	ENTRADA	0
<b>BUCHA INTERMEDIÁRIA DO EIXO HORIZONTAL</b>		
07/11/2023	SAIDA	3
29/11/2023	ENTRADA	1

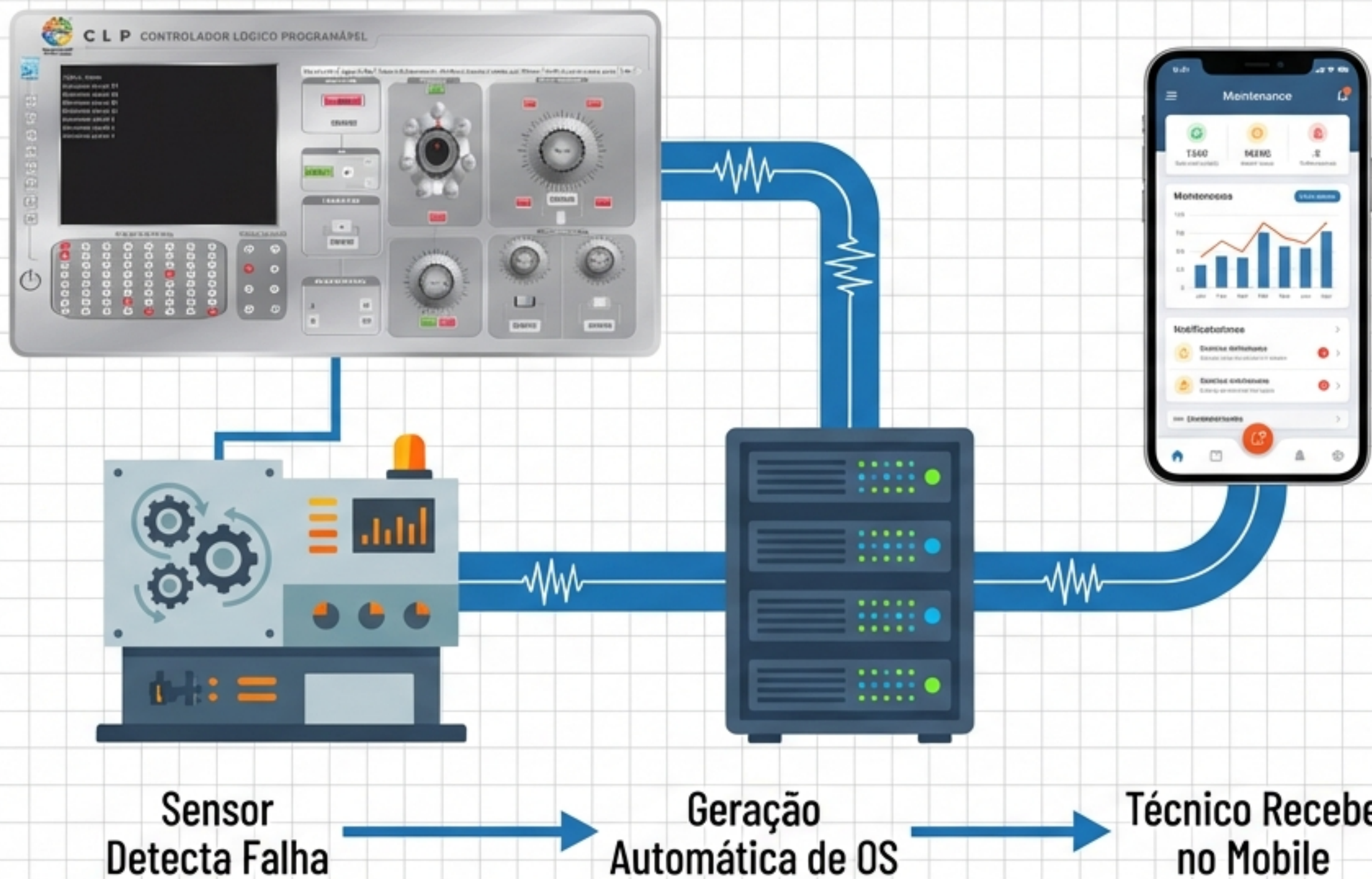
## Composição de Custos






## Key Takeaways

- ✓ Valorização precisa do Homem-Hora
- ✓ Controle de Estoque e Almojarifado
- ✓ Curva ABC de custos por ativo

# ACT: Manutenção 4.0 e Mobilidade



-  SIGMA Mobile (Android/Web)
-  Leitura de QR Codes em campo
-  Integração IoT em tempo real

# A Jornada da Melhoria Contínua



**Vamos iniciar a transformação da sua manutenção?**