

# Gestão de ativos físicos

**Manutenção Industrial**



# Temas:



Gestão de ativos físicos



Missão da Manutenção



Confiabilidade



Estratégia de trabalho



Indicadores



Qualificação de pessoal

# Gestão de ativos físicos



**Normas ABNT NBR ISO 55000**  
**55001**  
**55002**



# Gestão de ativos físicos



*O que é sucesso na  
gestão de ativos  
físicos?*



# Gestão de ativos físicos



Precisamos garantir que esses ativos físicos cumpram o que se espera deles.



# Gestão de ativos físicos



É ter as instalações funcionando:



da maneira prevista;



no período previsto;



e pelo custo previsto.



# Gestão de ativos físicos



Ou seja, estamos falando de:



**Segurança**



**Estabilidade**



**Previsibilidade**



**Confiança**



**Custo**

# A missão da Manutenção:



*Garantir a disponibilidade das funções dos equipamentos e instalações, de modo a atender a um processo de produção, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custo adequados.*

Adaptado de:       Manutenção Função Estratégica  
Alan Kardec Pinto, Júlio Nascif Xavier





# Gestão de ativos físicos

---



*Como isso é conseguido?* **?**

**Do início ao fim!**



# Gestão de ativos físicos



Cuidar dos ativos físicos desde a sua especificação, passando pelo projeto, fabricação, montagem, start up, monitoramento ao longo da vida e da decisão de retirada de operação.



# Gestão de ativos físicos



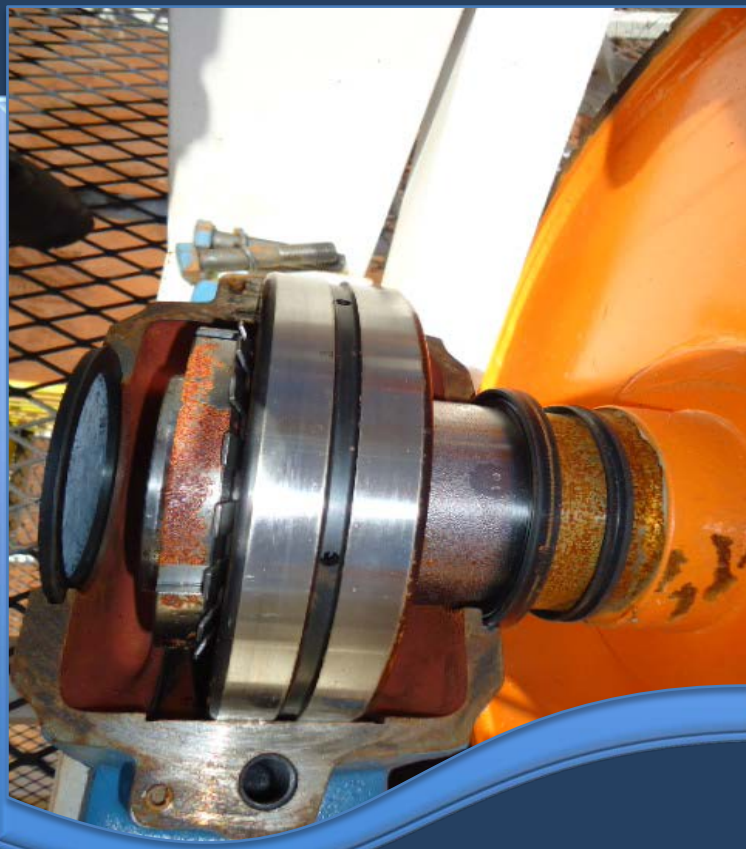
Exemplo de atuação no projeto:



# Gestão de ativos físicos



Exemplo de atuação na montagem:



Quantos detalhes  
dessa montagem  
interferem no  
desempenho  
dessa máquina?



# Gestão de ativos físicos



Exemplo de atuação na montagem:



Qual é o futuro dessa fixação?



# Confiabilidade:



# Confiabilidade:



É importante compreender o significado dessa palavra!



Confiabilidade é uma grandeza estatística.



É a probabilidade de um item funcionar sem falhas, por um determinado período de tempo, em um determinado contexto operacional.



# Confiabilidade:



Todos os equipamentos sofrem processos de falha:

Desgaste



Corrosão



Fadiga



Etc.

- O foco da Manutenção não é consertar, mas é gerenciar os processos de falha.
- É dominá-los, de tal forma que se tenha sucesso na missão.
- A confiabilidade passa a ser uma filosofia de trabalho.





# Estratégia de trabalho:



*Como  
conseguir cumprir  
a missão?*

*Como estruturar  
um trabalho de  
gestão de ativos?*



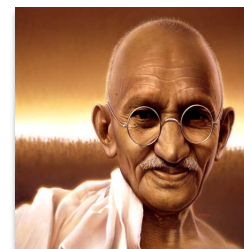
# Estratégia de trabalho:



Antes de mais nada:

“ As coisas que queremos e parecem impossíveis,  
só podem ser conseguidas com uma teimosia pacífica. ”

Gandhi (1869-1948)



# Estratégia de trabalho:









**A Manutenção é uma balança entre desempenho e custo.**



# Estratégia de trabalho:



## Roteiro:

-  Conhecer a instalação que temos;
-  Saber quais são as suas funções;
-  Saber como podem falhar;
-  Saber quais são as consequências;
-  Definir o que fazer, quando, como, quem;
-  Executar e controlar as tarefas.



# Estratégia de trabalho:



- Mapeamento da planta industrial
- Divisão da planta industrial em sistemas

# Estratégia de trabalho:

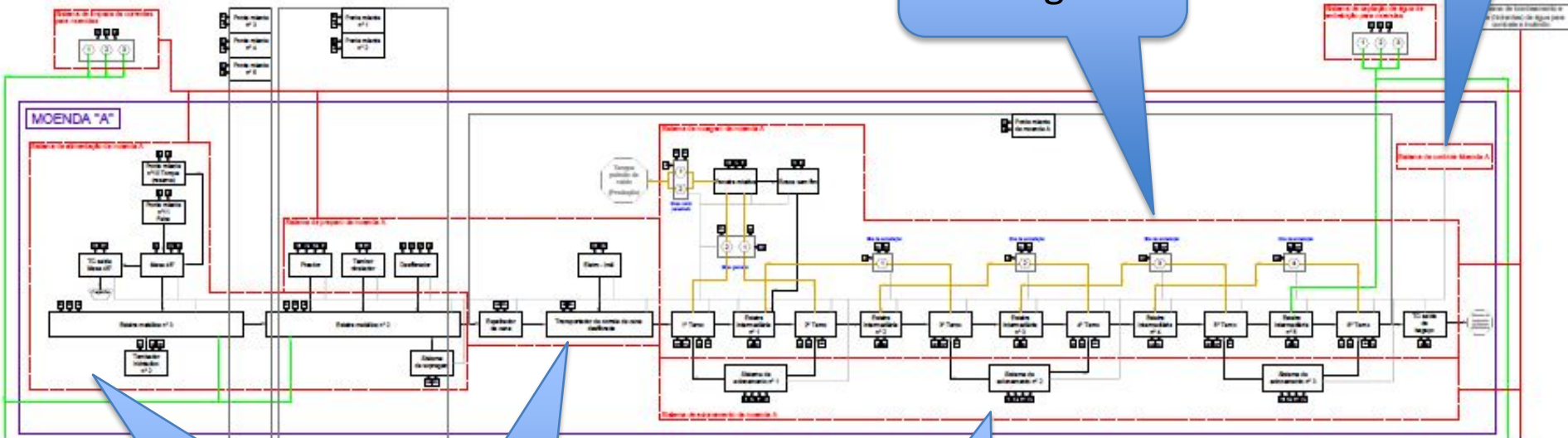


## Exemplo de diagrama de blocos

Sistema de controle

Sistema de moagem

### Moenda A



Sistema de alimentação

Sistema de preparo

Sistema de acionamento



# Estratégia de trabalho:



Área:	Quant. de diagramas de blocos:	Nome do desenho:	Quant. de sistemas:
EXT	1	Extração	20
PRD	4	Tratamento, concentração e filtração de caldo	35
		Fábrica de açúcar	36
		Fermentação e levedura	17
		Destilaria e peneira molecular	6
LOG	1	Logística	27
UTL	6	Águas	23
		Transporte e armazenamento de bagaço	4
		Geração e distribuição de vapor	18
		Geração e distribuição de energia elétrica	49
		Ar comprimido	4
		Efluentes	5
QUA	1	Laboratório de cana	2
<b>Totais:</b>	<b>13</b>		<b>246</b>

# Estratégia de trabalho:



- **Priorização dos sistemas**



# Estratégia de trabalho:



## Critério de priorização dos sistemas

SEVERIDADE		PROBABILIDADE	
Nota	Funcionamento/Operação	Nota	Avaliação
0	A falha não tem consequências operacionais ou econômicas importantes.	0	Desprezível
1	A falha causa parada setorial. As consequências para as linhas de produção são pequenas e contornáveis.	1	Muito baixa
3	A falha causa parada parcial de produção (ex.: parada de uma moenda) ou desclassificação de produto ou redução de moendas ou parada total ou parcial de expedição de produto.	2	Baixa
5	A falha causa parada total de produção de uma área (ex.: parada da fábrica de açúcar ou de todas as moendas ou da destilaria ou da fábrica de levedura).	3	Média
11	A falha causa a parada total da planta (ex.: perda total da produção de vapor ou do fornecimento de energia elétrica) ou a perda parcial ou total do estoque de produto acabado ou do estoque de bagaço (ex.: por incêndios nos armazéns de açúcar ou tanques de etanol) ou acidente ambiental importante ou risco de morte ou de ferimentos graves.	4	Alta

# Estratégia de trabalho:








- Executar o roteiro

# Estratégia de trabalho:



## Produtos do trabalho:

-  Plano de manutenção (todas as atividades, RCM).
-  Listas de reprojeto (melhorias nos equipamentos).
-  Lista de recursos materiais necessários.
-  Lista de treinamentos necessários.
-  Forma de controle necessária.



# Indicadores:



Como saber se estamos no caminho certo



“ Não se *gerencia* o que não se *mede*,  
não se *mede* o que não se *define*,  
não se *define* o que não se *entende*,  
e não há *sucesso* no que não se *gerencia*. ”

**William Edwards Deming**



# Indicadores:



## Indicadores:

- Disponibilidade
- Taxa de falhas
- Custo sobre faturamento
- Custo sobre quantidade de cana moída
- Custo sobre quantidade produzida



# Indicadores:



Referências:

ABRAMAN – Documento Nacional 2011

## Indicadores:



Disponibilidade:

94,56%



Custo sobre faturamento:

3,95%



# Indicadores:



## Usina São Martinho

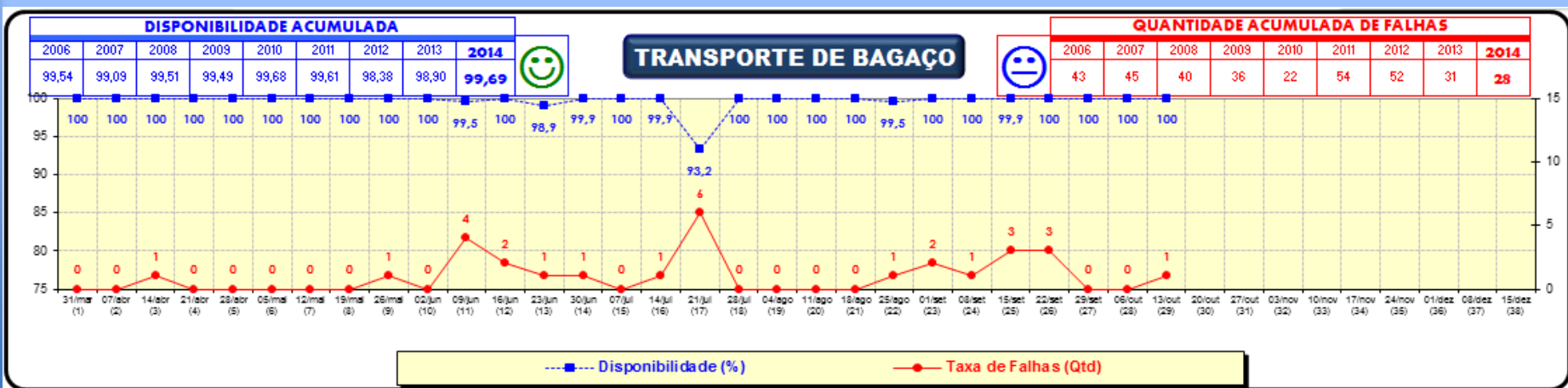
Disponibilidade média acumulada 2014: **98,7%**



# Indicadores:



## Exemplo de medição de disponibilidade USM





# Qualificação de pessoal:



*Nada do que foi dito*

*acontece*



*sem o pessoal adequado!*



# Qualificação de pessoal:








## Treinamento



# Qualificação de pessoal:



## Gestão de pessoas:

-  Reuniões diárias.
-  Plano de desenvolvimento individual.
-  Gestão de desempenho.
-  Formação técnica.
-  Formação comportamental.



# Qualificação de pessoal:



## Ambiente

EDIÇÃO ESPECIAL

# você/s/a

## AS MELHORES EMPRESAS PARA VOCÊ TRABALHAR

2014

**150** ORGANIZAÇÕES QUE SÃO REFERÊNCIA EM GESTÃO DE PESSOAS NO BRASIL EM 18 SETORES DA ECONOMIA

**EXCLUSIVO** AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS QUE PRATICAM A MERITOCRACIA, RECONHECEM O BOM DESEMPENHO E ADOTAM A REMUNERAÇÃO VARIÁVEL

### GRUPO SÃO MARTINHO

Com o aumento dos custos de produção e a perda de competitividade em relação à gasolina, o setor de açúcar e álcool enfrenta nos últimos dois anos uma das maiores crises de sua história. No interior de São Paulo, a situação é ainda mais severa por causa das condições climáticas. Mas os impactos sentidos nas usinas de cana-de-açúcar controladas pelo Grupo São Martinho, localizadas nessa região paulista, têm sido bem menos duros. A empresa manteve os níveis de endividamento sob controle e começou a apostar na compra de produtoras vizinhas que atravessam dificuldades, para, assim, aumentar a produtividade a custos menores. Foi o caso da aquisição de 92,14% das ações da usina Santa Cruz, concluída em maio deste ano. Da porta para dentro, a busca pelo equilíbrio nas contas se traduz em melhor gestão da mão de obra — afinal, são os funcionários que levarão adiante a missão de atravessar com destreza o período difícil. Em 2013, a área de recursos humanos foi reestruturada para deixar de focar as ações burocráticas e para acompanhar mais de perto o dia a dia das equipes. Agora profissionais de RH percorrem as unidades periodicamente para identificar problemas e oferecer soluções. Uma das iniciativas que surgiram desse novo conceito de administração de pessoas foi o mapeamento do perfil dos 250 líderes e de seus respectivos gestores, com a ajuda de uma consultoria externa, para observar necessidades de treinamento. O número pode até parecer pequeno diante dos mais de 6.700 empregados. Mas é que esse time é formado por gente que está à frente de todos os processos agroindustriais e, portanto, tem uma função estratégica para a conquista das metas da companhia.

MARCIA KEDOUK, de Pradópolis (SP)

**NOTA FINAL** ÍNDICE DE FELICIDADE NO TRABALHO (IFT) **83,2**

#### PRESEÇA NO GUIA

1997|1998|1999|2000|2001|2002|2003|2004|2005|2006|2007|2008|2009|2010|2011|2012|2013|2014

#### SOBRE A EMPRESA

Número de funcionários **6.640**  
 Número de executivos **286**  
 Idade média dos funcionários **39**  
 Tempo médio na casa (em anos) **11**  
**MULHERES 10% | HOMENS 90%**

#### O QUE OS FUNCIONÁRIOS DIZEM

Identificam-se com a empresa **93,2%**  
 Estão satisfeitos e motivados **88,3%**  
 Acreditam ter desenvolvimento **87,5%**  
 Aprovam seus líderes **87,1%**

**NOTA DO FUNCIONÁRIO** ÍNDICE DE QUALIDADE NO AMBIENTE DE TRABALHO (IQAT) **88,6**

#### O QUE A EMPRESA OFERECE

Estratégia e Gestão **77,1**  
 Liderança **80,2**  
 Cidadania Empresarial **63,0**  
 Políticas e Práticas **65,8**  
 • Carreira **57,7**  
 • Desenvolvimento **56,9**  
 • Remuneração e Benefícios **72,7**  
 • Saúde **75,9**

**NOTA DA EMPRESA** ÍNDICE DE QUALIDADE NA GESTÃO DE PESSOAS (IQGP) **70,4**

**PONTO(S) POSITIVO(S)**  
 O PROGRAMA VALORES EM AÇÃO PREPARA ANUALMENTE O PÚBLICO INTERNO PARA ASSUMIR POSIÇÕES DE GESTÃO. EM 2013, HOUVE 59 PARTICIPANTES.

**PONTO(S) A MELHORAR**  
 O VALOR DA BOLSA DE ESTUDO, QUE COBRE 60% DAS MENSALIDADES, É INCORPORADO AO SALÁRIO, SOFRENDO INCIDÊNCIA DO IMPOSTO DE RENDA.





**Victor Leonel de Carvalho Filho**

**[victor.carvalho@saomartinho.com.br](mailto:victor.carvalho@saomartinho.com.br)**

**(16) 3981-9000 – ramal 9011**