



Seminário “Desempenho e Segurança Operacional em Edificações Existentes –USP – São Paulo

Desafios na Operação & Manutenção de Edificações Existentes

São Paulo - 09/04/2013

Por Alexandre M. F. Lara

Palestrante



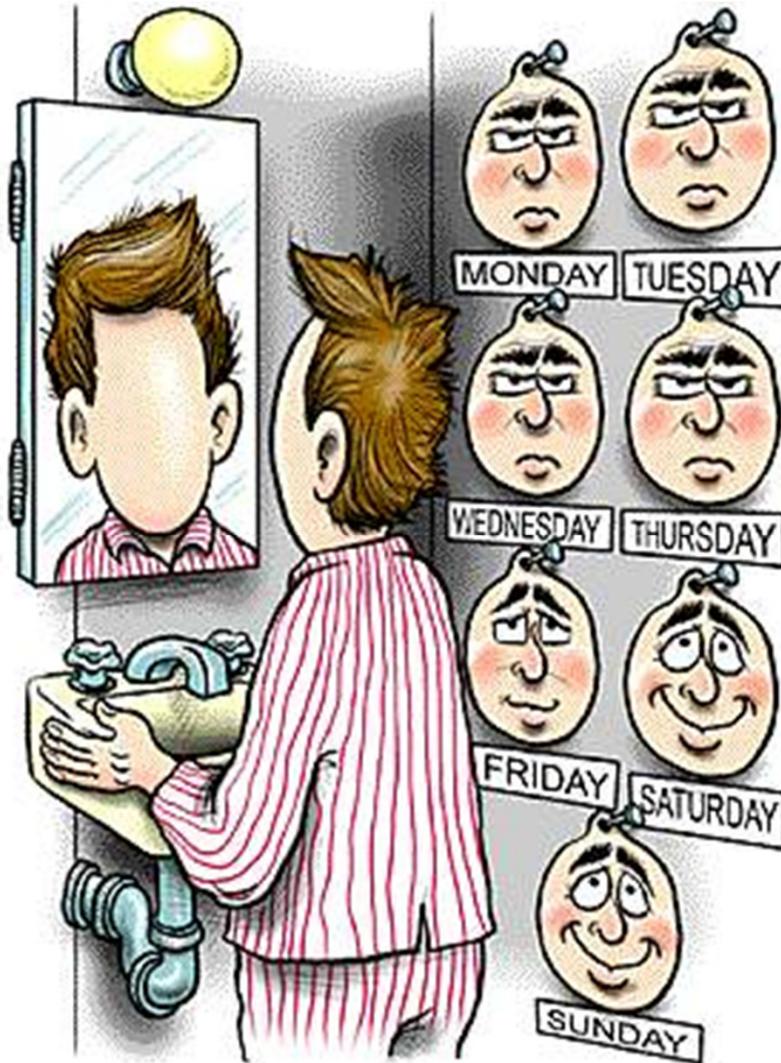
Alexandre M. F. Lara

Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Produção Mecânica Graduado pela Faculdade de Engenharia Industrial - FEI, Pós-Graduado em Refrigeração e Ar Condicionado (FEI), Pós-Graduado em Avaliações e Perícias de Engenharia pela UNISANTA / IBAPE-SP.

Membro do Conselho Editorial da Revista Climatização – Nova Técnica Editorial, sócio fundador e primeiro presidente Associação Nacional de Profissionais de Refrigeração e Ar Condicionado – **ANPRAC**, membro do Conselho da **ABRAFAC** – Associação Brasileira de Facilities, membro dos comitês CB-55 da ABNT e Local do GBC Brasil (Green Building Council) e autor de diversos artigos sobre comissionamento, auditorias de qualidade na prestação de serviços, manutenção e operação em instalações prediais e industriais para as revistas INFRA, TECHNE, ABEMPI e Climatização & Refrigeração.

Atua há 26 anos na implantação, coordenação, auditoria e consultoria em projetos de O&M predial e industrial, ministrando palestras e cursos através de entidades de nosso setor, tais como ABRAFAC, ANPRAC, FUPAM (USP), UNICID, IBAPE-SP, IBAPE-PR, SENAI, CORENET, entre outras. Há 7 anos atuando como Autoridade de Comissionamento em processos de Certificação LEED® e AQUA – Diretor da **A&F Partners Consulting Engenharia Ltda.**

O Amanhecer e o Ser Humano...



Quem já não acordou num péssimo dia ?

E quem já não se deparou com um funcionário ou colaborador mau humorado?

Este é o **Ser Humano!**
Isto é **ser humano!**

Isto é **Prestação de Serviços!!**

Frases do “passado”...

A área de manutenção está sempre localizada em baixo de escadas, ao lado de ETEs, nos subsolos, etc...

É matar vários leões por dia....

Manutenção não é vista como investimento... e sim como despesa!

A nossa área não é monótona.. temos que apagar vários incêndios toda a hora...

O Mercado não paga por este tipo de serviço!



Frases do “passado”...

A área de manutenção está sempre localizada em baixo de escadas, ao lado de ETEs, nos subsolos, etc...

É matar vários leões por dia....

Manutenção não é vista como investimento... e sim como despesa!

A nossa área não é monótona.. temos que apagar vários incêndios toda a hora...

O Mercado não paga por este tipo de serviço!

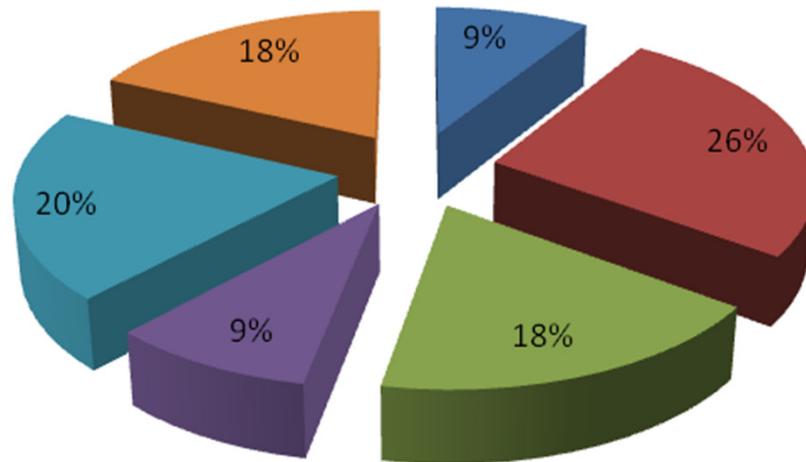
Frases do “passado”...

**Este será o meu grande desafio!!
Como torná-lo atrativo??**



**O Mercado não
paga por este
tipo de serviço!**

O&M – Impactos iminentes



- Limpeza & Conservação
- Manutenção
- Segurança
- Água & Esgoto
- Energia Elétrica
- Outros

Operacionais
Custos

“Confiabilidade”
Continuidade dos Negócios



O&M – Impactos iminentes

Saúde & Conforto
“Condições para se produzir”



**Qualidade no atendimento e
na solução de problemas**

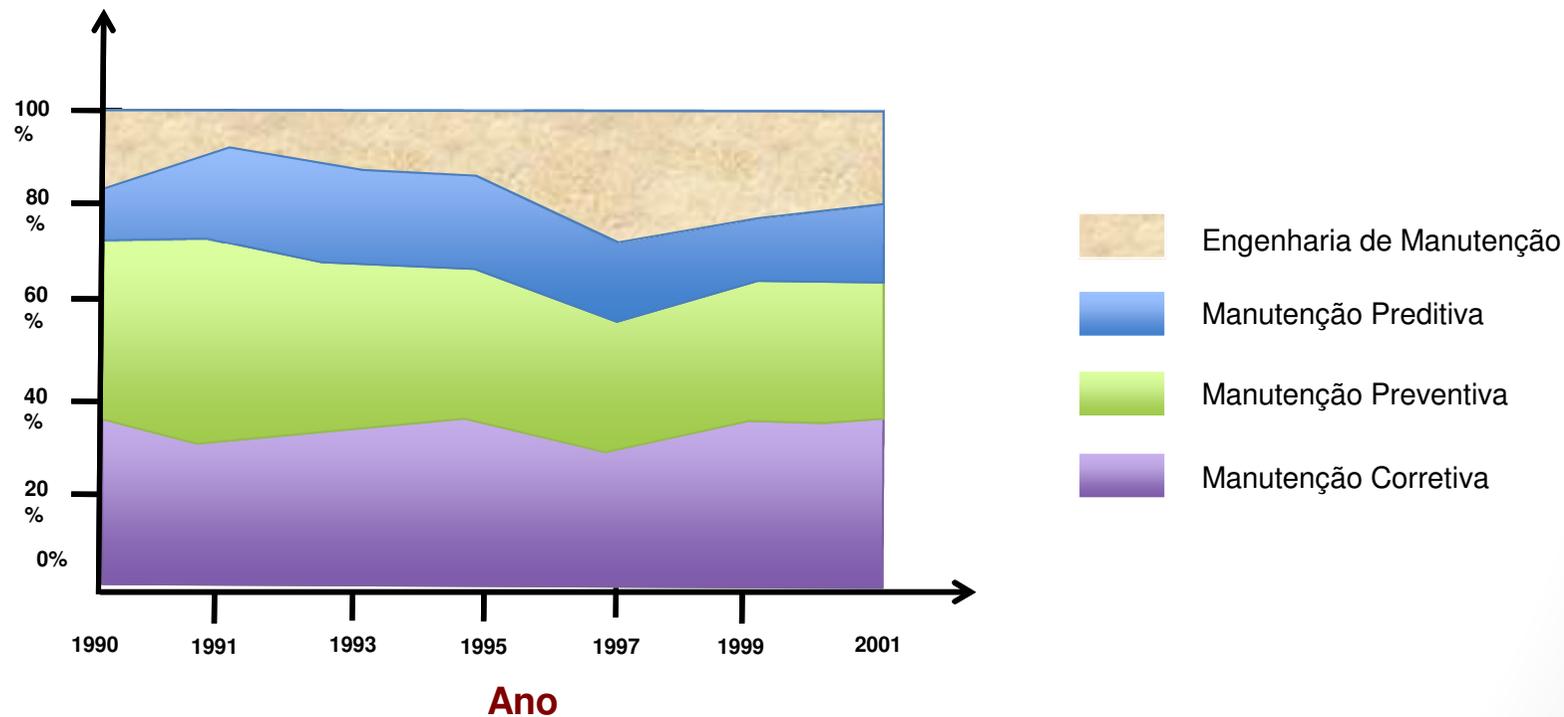
O&M – Desafios



Quais
serão
então e
de fato,
os nossos
desafios?

Engenharia de Manutenção

% Aplicação dos Recursos de Manutenção no Brasil

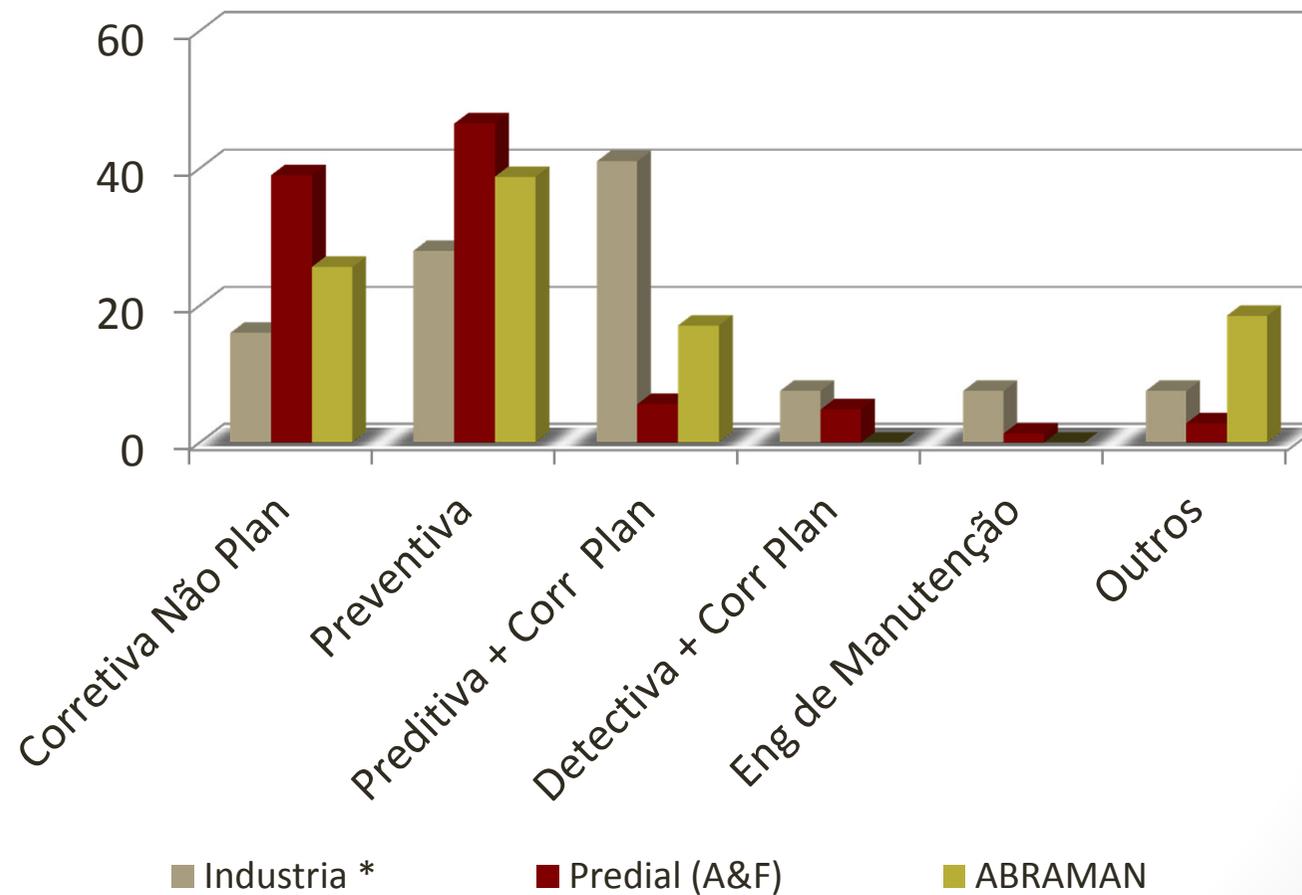


* Fonte: ABRAMAN – A situação da Manutenção no Brasil

* O levantamento inclui a área industrial

Engenharia de Manutenção

% Aplicação dos Recursos de Manutenção no Brasil



* Exemplo de Júlio Nascif

Documento Nacional 2007

Desafios em O&M



Planejamento de O&M

Identificar de forma eficaz as expectativas e necessidades do Cliente e Projeto

Exercitar a visão à médio e longo prazo (Planejamento e Controle)

Aplicar o conhecimento / a experiência adquirida, ser flexível e ter *cultura de mudança*

Planejar com Inovação, baseando-se em condições por estado, tempo e criticidade (preventiva)

Desafios em O&M



Planejamento de O&M

Aplicar conceitos de preditiva e detectiva

Identificar e contabilizar as corretivas planejadas

Rever e atualizar a classificação de corretivas (tempo e solução)

Investir em indicadores, na identificação de níveis de serviço e no monitoramento contínuo

Investir em Engenharia de Manutenção

Desafios em O&M



Procedimentos de Trabalho

Identificar necessidades para a continuidade do negócio e treinamento de equipes

Considerar a mitigação de riscos

Implantar estratégias como a “Gestão à Vista”

Investir na identificação de competências e na capacitação de profissionais e colaboradores

Investir em Gestão – No monitoramento contínuo de processos e resultados

Desafios em O&M

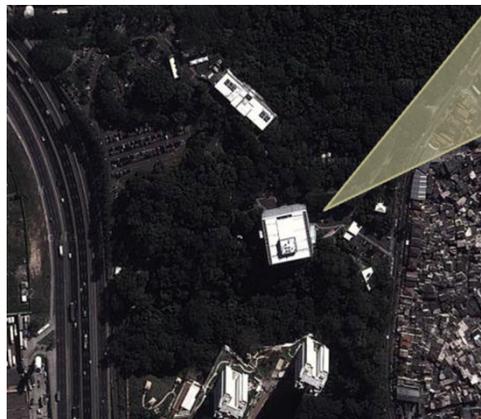


Cases

Gestão da O&M

SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP

- 109.000m² de área total
- 45.000 m² de área verde
- Prédio Principal com 18.000 m²
- Edifício de Serviços com 3.000 m²
- Sede da Empresa no Brasil
- Operações Especiais



Gestão da O&M

SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP



- Busca por uma operação mais sustentável
- Uso de ferramentas de gestão
- A adoção de um sistema de monitoramento de insumos (água, energia, etc)
- Planejamento & Controle da O&M

Gestão da O&M

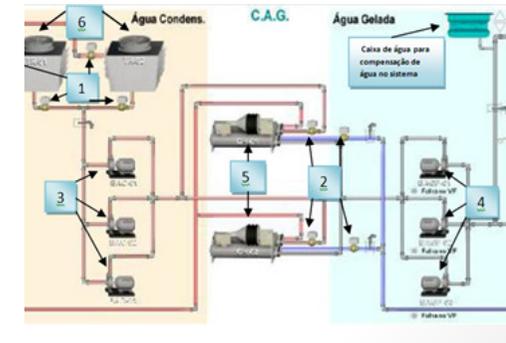
SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP

Exemplo de Controle sobre o Planejamento de Operação & Manutenção

- Manuais de O&M periodicamente atualizados
- Centralização das Informações Técnicas
- Modelos de Relatórios e Check-lists em uso na O&M
- Diagramas Esquemáticos
- Definição do Planejamento para o Período



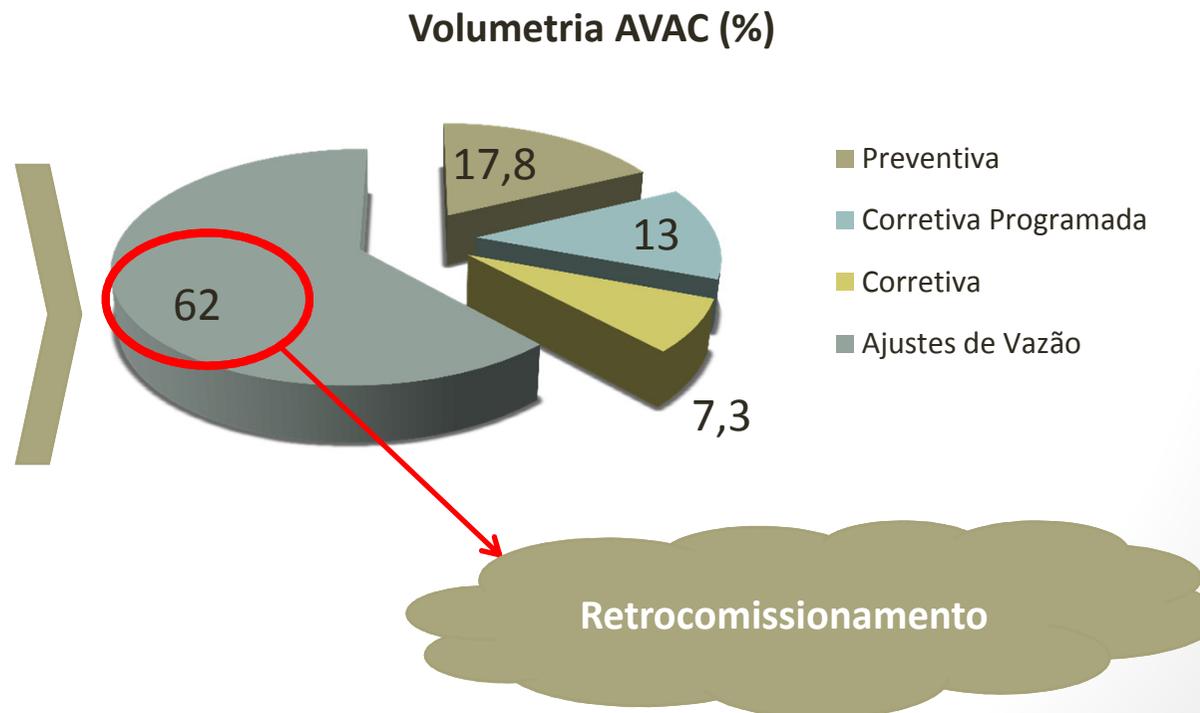
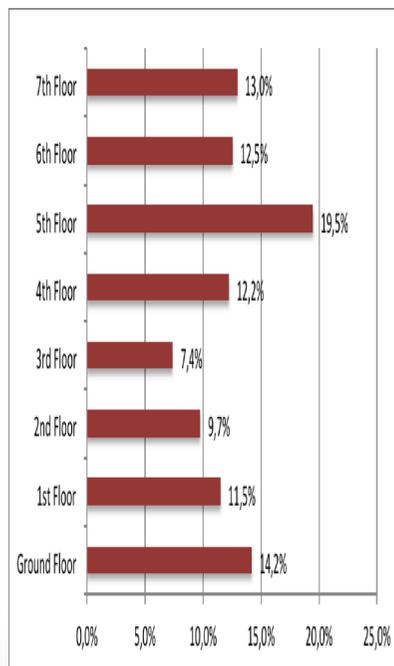
Equipamento	Modelo	Idade	Capacidade	Fabricante
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100



Gestão da O&M

SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP

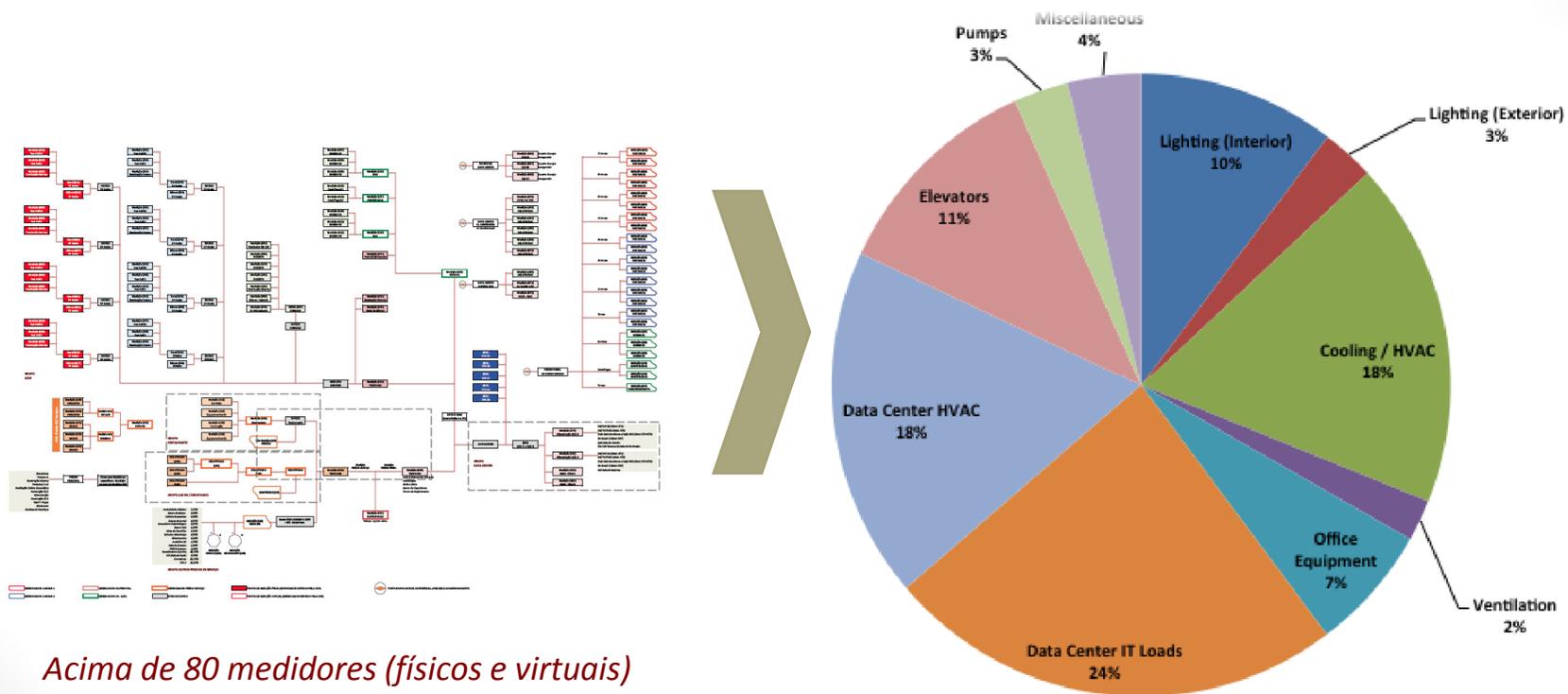
Exemplo de Uso de Ferramentas de Gestão – Tomada de Decisões



Gestão da O&M

SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP

Exemplo de Uso de Ferramentas de Gestão – Monitoramento de Consumos

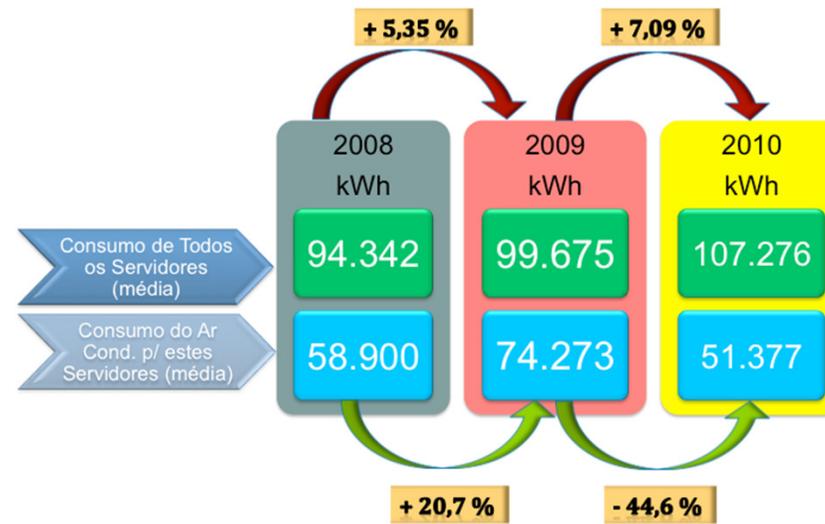
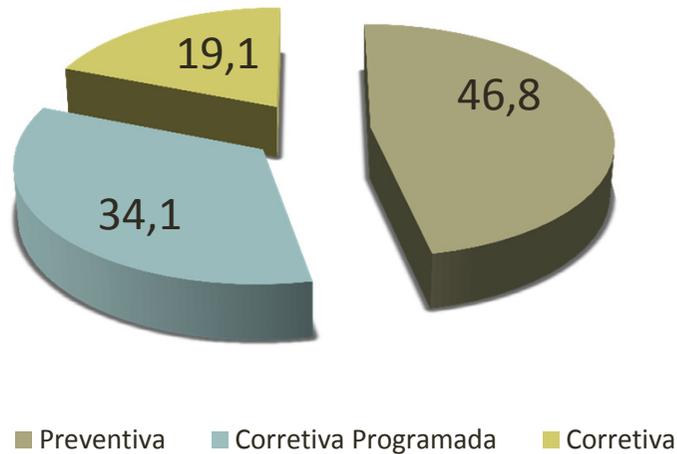


Gestão da O&M

SIEMENS – Avenida Mutinga 3.800 – SP

Gestão de Planos de Ação & Novos Investimentos - Resultados

Manutenções por tipo (%)



Gestão da O&M

Banco Santander – SP

- 04 grandes Centros Administrativos
- 01 Data Center – São Paulo
- 01 Data Center Sustentável - Campinas



Gestão da O&M

Banco Santander – SP



- Busca por uma operação mais sustentável
- Planejamento & Controle da O&M
- Uso de ferramentas de gestão
- A preocupação com a qualidade e segurança em sua operação

Gestão da O&M

Banco Santander – SP

Exemplo de Planejamento de Operação & Manutenção

- Manuais de O&M periodicamente atualizados
- Planejamento por estado e criticidade (prioridade)
- Modelos de Relatórios e Check-lists em uso na O&M
- Rastreabilidade de Equipamentos (TAG)
- Uso de “Gestão à Vista”

CASHMAN WAKEFIELD
CHECK-LIST CASA 3
 DATA: 24/03/2011
 LOCAL: CASAS 3
 TURNO: TARDE
 OPERADOR: []
 SUPERVISOR: []

1.3 Sistema Diesel - Diesel:
 1.3.1 Verificar nível de óleo Diesel: OK [] NÃO OK []
 1.3.2 Verificar nível de água: OK [] NÃO OK []
 1.3.3 Verificar nível de combustível: OK [] NÃO OK []
 1.3.4 Verificar nível de óleo hidráulico: OK [] NÃO OK []
 1.3.5 Verificar nível de óleo de transmissão: OK [] NÃO OK []
 1.3.6 Verificar nível de óleo de freio: OK [] NÃO OK []
 1.3.7 Verificar nível de óleo de lubrificação: OK [] NÃO OK []
 1.3.8 Verificar nível de óleo de limpeza: OK [] NÃO OK []
 1.3.9 Verificar nível de óleo de proteção: OK [] NÃO OK []
 1.3.10 Verificar nível de óleo de lubrificação: OK [] NÃO OK []
 1.3.11 Verificar nível de óleo de limpeza: OK [] NÃO OK []
 1.3.12 Verificar nível de óleo de proteção: OK [] NÃO OK []

CHECK-LIST PASSAGEM DE TURNO CASA 1
 DATA: 24/03/2011
 LOCAL: CASAS 1
 TURNO: TARDE
 OPERADOR: []
 SUPERVISOR: []

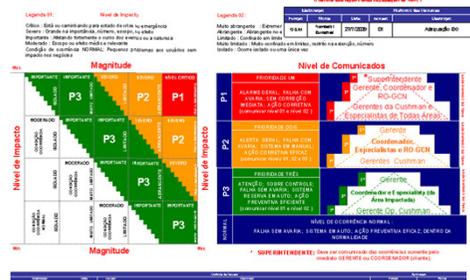
1.3 Sistema Diesel - Diesel:
 1.3.1 Verificar nível de óleo Diesel: OK [] NÃO OK []
 1.3.2 Verificar nível de água: OK [] NÃO OK []
 1.3.3 Verificar nível de combustível: OK [] NÃO OK []
 1.3.4 Verificar nível de óleo hidráulico: OK [] NÃO OK []
 1.3.5 Verificar nível de óleo de transmissão: OK [] NÃO OK []
 1.3.6 Verificar nível de óleo de freio: OK [] NÃO OK []
 1.3.7 Verificar nível de óleo de lubrificação: OK [] NÃO OK []
 1.3.8 Verificar nível de óleo de limpeza: OK [] NÃO OK []
 1.3.9 Verificar nível de óleo de proteção: OK [] NÃO OK []
 1.3.10 Verificar nível de óleo de lubrificação: OK [] NÃO OK []
 1.3.11 Verificar nível de óleo de limpeza: OK [] NÃO OK []
 1.3.12 Verificar nível de óleo de proteção: OK [] NÃO OK []



RELATÓRIO DE OCORRÊNCIA
 CASAS 1 - MESSAGEM CRÍTICA

DATA	HORA	LOCAL	TIPO	SEVERIDADE	STATUS	RESPONSÁVEL
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]
24/03/2011	14:30	CASA 1	OCORRÊNCIA	CRÍTICA	ABERTO	[]

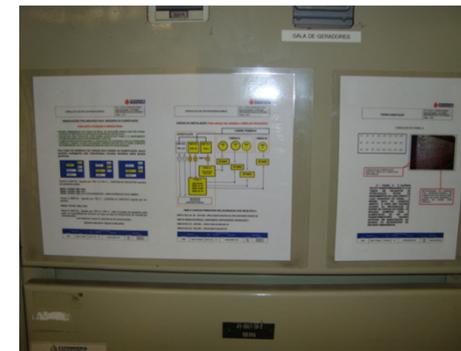
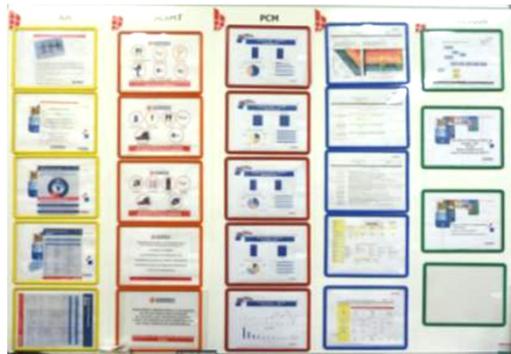
RO - Ocorrência para (Severidade)
 Fato: []
 Descrição: []
 Responsável: []



Gestão da O&M

Banco Santander – SP

Exemplo de Uso de “Manutenção à Vista” em suas instalações



Gestão da O&M

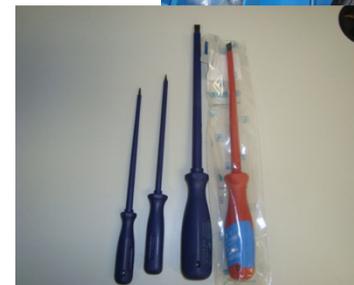
Banco Santander – SP

Exemplo de Adequações & Certificações – NR 10



Fixação de Portas Cadeados nos Painéis Elétricos e
implantação dos cadeados para Bloqueio, visando atendimento
a NR-10

Processo de adequação Ferramentas Isoladas para Eletricistas
de todos os sites visando a segurança operacional e
atendimento a NR-10



Gestão da O&M

Banco Santander – SP

Exemplo de Adequações & Certificações – ISO 14.001



Aquisição de Cilindros para Armazenamento Fluido Refrigerante Contaminado



Vistorias para prever adequações para ISO 14001



Balança para pesagem dos Cilindros para quantificar fluidos refrigerantes para descartes



Descarte ecológico de lâmpadas fluorescentes usadas nos sites administrativos.

Gestão da O&M

Banco Santander – SP

Gestão de Planos de O&M, Equipes de Trabalho e sua Capacitação

PROCESSO DE TAG'S	FOR + D. D. D. D	PROJEÇÃO
	INÍCIO DE EXECUÇÃO: 25/02/2012	
	ENCERRAMENTO: 01/02/2012	
	PERÍODO: 01 DE 01	

CONFEÇÃO DE TAG'S

Abaixo das fichas tag's, tem os ma lista para se referir a:

- 1* Com a lista de TAG'S realizar o planejamento da lista de planilha TAG (desligar por de 40 de 100)
- 2* Se utilizar em cada TAG (ou seja da tag, o número do equipamento, do painel e de site).
- 3* Se utilizar em cada TAG (ou seja da tag), o número do equipamento, do painel e de site.
- 4* Se utilizar a TENSÃO MÁXIMA (tensão do equipamento que recebe o TAG)
- 5* Se utilizar a tensão do equipamento é a tensão máxima em volts em relação ao terra
- 6* Se utilizar ESCOLHER EM CADA EQUIPAMENTO O NÍVEL DE PRIORIDADE OPERACIONAL
- 7 VERMELHO: EX: OPERADOR/SUPRCHILLER - Equipamentos críticos que não devem ficar parados + principalmente quando não tem reserva ou sistema de contingência (copo de backup)
- 82 LARANJA: EX: OPERADOR/SUPRCHILLER/BOMBAS/INTERRUPTORES/PAINEIS DE DISTRIBUIÇÃO - Equipamentos que podem ter impactos com áreas críticas, mas os administrativos mas com diferencial de ser equipamento RESERVA.
- 92 VERDE: EX: TODOS EQUIPAMENTOS QUE NÃO NECESSITAM DE CORREÇÕES IMEDIATAS DOS QUAIS NÃO SÃO IMPORTANTES NO SISTEMA ELÉTRICO/AR COND/CLIM/HIDR.

SC02GCBLA057 (D1)

Supr. Área / Central / Equipamto: (D2)

Grande Hall 2º Andar Leste

Atende para: (D3)

SC01SCQDL003 (D4)

220 V (D5)

2 (D6)

EM CASO DE EMERGENÇA ENTRE EM CONTATO COM FIB P O&M

Nome	Site	Uso	Operar	Maneja	Trabalha	Atende
O&M	Trabalha / Operar	220V/220V	02	Maneja/00	06	Atende / 06

Equipamento	Site	Uso	Operar	Maneja	Trabalha	Atende
SC02GCBLA057	Grande Hall 2º Andar Leste	220V	02	Maneja/00	06	Atende / 06
SC01SCQDL003	Grande Hall 2º Andar Leste	220V	02	Maneja/00	06	Atende / 06

Planejamento & Confeção de TAG'S

Dicas sobre bibliografia

Livros:

- TAVARES,L. *Administração Moderna da Manutenção* . São Paulo: Editora Novo Polo Publicações, 1999
- KARDEK, A.; NASCIF,J. *Manutenção Função Estratégica*. São Paulo: Editora Quality Mark, 2003 – 2º Edição.
- KARDEK,A; FLORES,J; SEIXAS,E. – *Gestão Estratégica e Indicadores de Desempenho*”: Editora Quality Mark.
- ALMEIDA,C – *Gestão da Manutenção Predial – A Tecnologia, a Organização e as Pessoas*: Editora Gestalent.
- FILHO,GIL B. – *Indicadores e Índices de Manutenção*: Editora Ciência Moderna.

Artigos:

- MIRANDA, Silvio. *Manutenção por estratégia - Visão do futuro*. Revista de Ensino de Engenharia - ABENGE - Nº 12 - Jul/95.

Referências na Web

Sites, Blogs e Comunidades:

- www.abraman.org.br - Associação Brasileira de Manutenção
- www.abempi.com.br - Assoc. Brasileira de Empresas de Engenharia de Manutenção Predial
- www.manutencao.net - Rede Brasileira de Manutenção
- www.indicadoresdemanutencao.com.br - Indicadores de Manutenção

- Blog Alexandre Lara: <http://alexandremflara.wordpress.com> ou <http://manutencao.net/blogs/gem/>
- Blog Paulo Walter: <http://manutencao.net/blogs/paulowalter/>
- Blog Prof. Lourival Tavares: <http://manutencao.net/blogs/lourival/>

- Rede Industrial (redcindustrial@yahoogrupos.com.br)

Principais Conceitos

Espaço para
Perguntas &
Comentários



Obrigado!



Alexandre M. F. Lara

E-mail: alexandre.lara@afconsulting.com.br

Telefone: (0XX11) 3511-3868

Celular: (11) 98398-8988