

PME3463 - Introdução a Qualidade

Pirelli Cabos Sydney Dee Why

Implementação da Gestão de Qualidade Total
2003 - 05

Grupo T4-G2:
Diogo Vieira 9836200
Enrico Bertoloni 9922804
Enzo Zugliani 10333741
Leonardo Mendes 10337752
Luiz Linhares 9836965

06/06/2020

Dee Why -Subúrbio de Sydney, Austrália, 2003

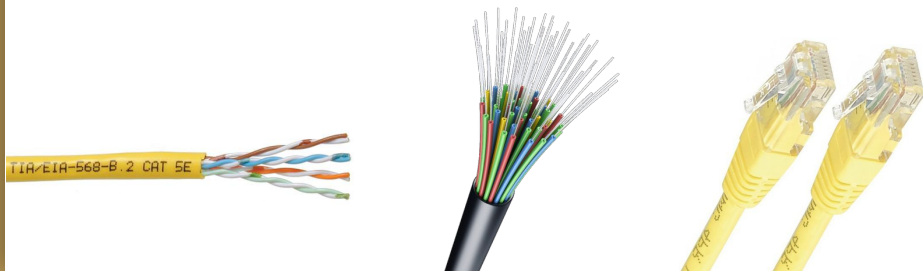
Fábrica de cabos da Pirelli - Unidade Dee Why
(1969)



Cabos de fibra ótica - 60.000 km/mês

Cabos de dados e telefônicos cat 5 - 100.000
km/mês

Telstra e Orison



A fábrica

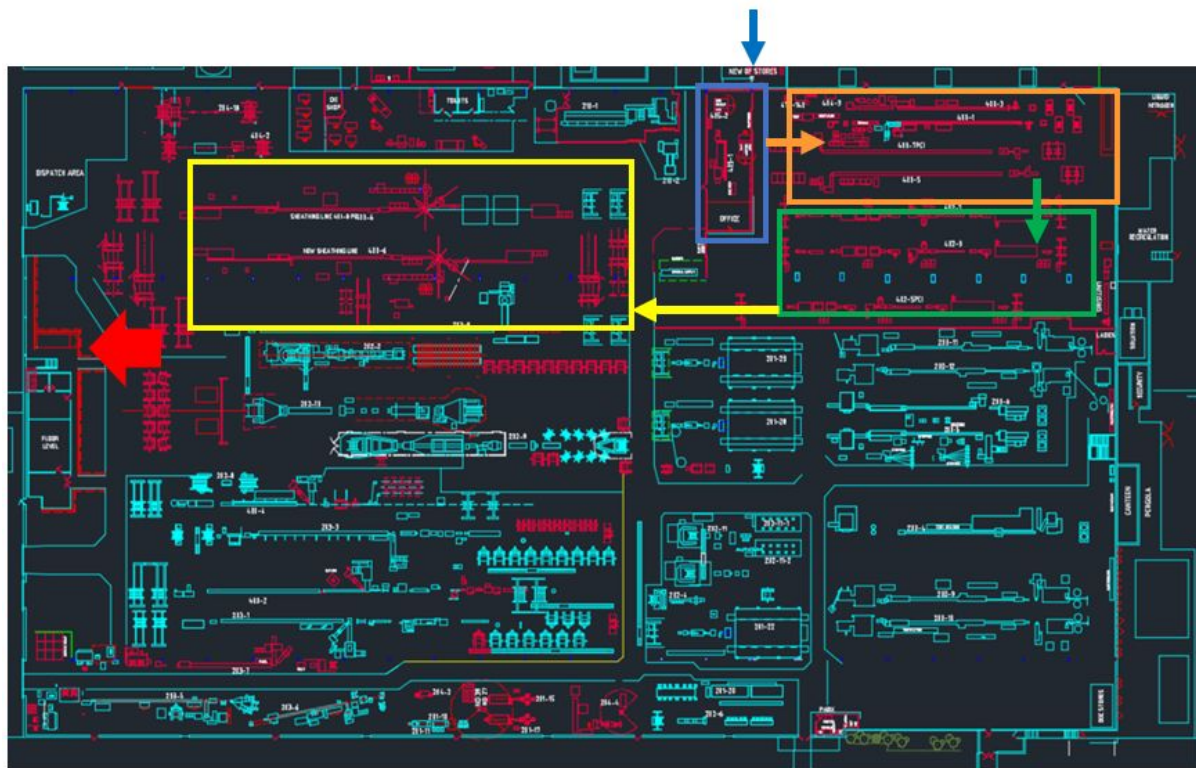


Imagem de satélite atual

10 mil m²

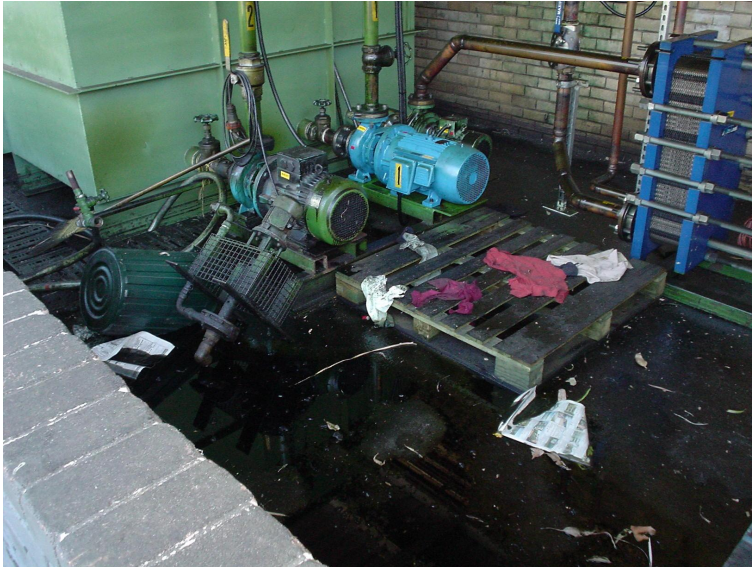
170 funcionários

Planta e produção - Fibra



- ▶ Coloração
- ▶ Tubetes
- ▶ União
- ▶ Encapamento

Situação em 2003



Visão Geral:

- Reclamações de qualidade do produto
- Perda de mercado
- A beira do fechamento da unidade.



Situação em 2003



Produtos:

- Fibras quebradas
- Problemas de isolamento
- Desequilíbrio capacitivo
- Cabos sem gravação
- Cabos raspados



Situação em 2003



Internamente:

- Operários e gerentes não conhecem o processo
- Manutenção das máquinas insuficiente
- Sistema de qualidade inadequado
- Implementação de ferramentas de qualidade levemente

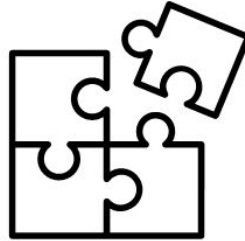
Situação em 2003



Situação em 2003



Solução



Entendimento dos motivos

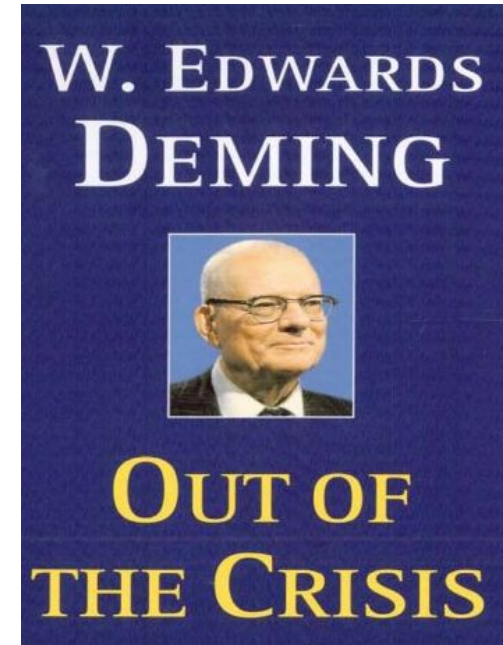
Quebra de barreiras - oposição à mudança

Cultura interna

Plano de ação - Total Quality Management

“Out of the Crisis”, William Edwards Deming

Por onde começar ? → Back to Basics



14 pontos de Deming

1. Criar uma constância de propósitos na empresa
2. Adote a nova filosofia
3. Não dependa da inspeção para atingir qualidade
4. Pare de aprovar orçamentos com base no preço
5. Aperfeiçoe sempre e constantemente os processos
6. Institua treinamento no local de trabalho
7. Institua a liderança
8. Afaste o medo
9. Derrube barreiras entre departamentos
10. Extinga frases de efeito
11. Prefira qualidade, não quantidade
12. Encoraje o orgulho do trabalho
13. Institua programas de educação
14. Engaje todos na transformação

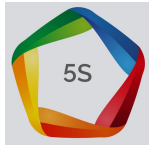
14 pontos de Deming

1. Propósito comum: Melhoria dos produtos e dos serviços
3. Qualidade é garantida no processo, e não na inspeção
5. Aperfeiçoamento constante dos processos (uso de ferramentas e filosofias)
6. Treinamento no posto, e ligado e eventos específicos
11. Qualidade acima de quantidade: mentalidade

Aplicação da Solução em 3 frentes



⇒ Balança da Qualidade: Processos e produtos



⇒ 5S: Organização



⇒ TPM : Manutenção

Balança de Qualidade

1A : Definição, por fase de processo, das não conformidades

- Treinamento para reportagem

NOTIFICAÇÃO DE NÃO-CONFORMIDADE MONITORIZAÇÃO DE PROCESSO				Nº
			DATA: / /	
ÁREA:	OP/OF :			
MÁQUINA:	LINHA:	HORÁRIO:	TURNO: 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/>	
DESCRIÇÃO DA(S) NÃO-CONFORMIDADE(S):				
INSP.:	OPER:	ADMIN:		
INVESTIGAÇÃO DA CAUSA:				
1ª POR QUÊ?				
2ª POR QUÊ?				
3ª POR QUÊ?				
CAUSA DA NÃO-CONFORMIDADE:				
<input type="checkbox"/> DOCUMENTOS <input type="checkbox"/> MÉTODO/PROCESSO <input type="checkbox"/> MAGNÁRIO <input type="checkbox"/> MATÉRIA-PRIMA <input type="checkbox"/> OPERAÇÃO <input type="checkbox"/> OUTROS				
AÇÃO IMEDIATA:				
AÇÃO CORRETIVA:				
RESP.:		PRAZO: / /		
VERIFICAÇÃO:	Implementado	S <input type="checkbox"/>	Verificador: _____	
Data: _____		N <input type="checkbox"/>	Responsável G.T. _____	
			Novo Prazo: / /	
VERIFICAÇÃO:	Implementado	S <input type="checkbox"/>	Verificador: _____	
Data: _____		N <input type="checkbox"/>	Responsável G.F. _____	
			Novo Prazo: / /	
Nome Resp. Produção: _____	Ass. _____	Data: / /		

1B: Agir em relação às não conformidades

- Ação corretiva/preventiva
- Deliberação

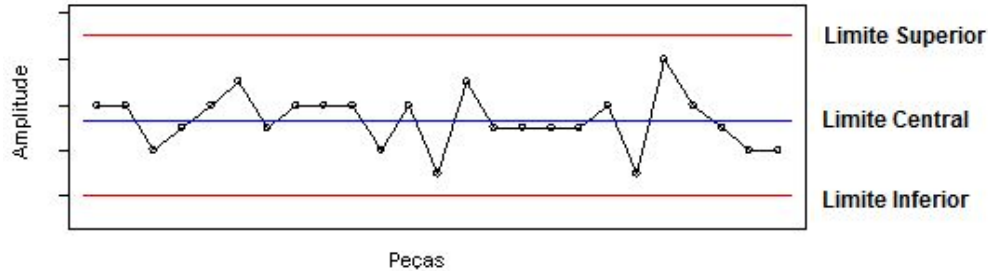
Balança de Qualidade

3A: Cartas de controle de produto

Sistema de checagem das peças após etapas

3B: Auditorias das cartas de controle

Verificação de seguimento do sistema



Metodologia 5S

1) Sort

Divisão da fábrica

Tags em equipamentos

Deliberação de peças antigas

2) Set in Order

Organização do resto

Pintar o chão - áreas e caminhos

Shadowboard



Metodologia 5S



Shine:

Procedimento de limpeza

Responsáveis

Frequência

Standardize:

Auditorias dentro dos setores

Maior independência

Procedimentos padrão

Sustain:

Manter

Metodologia 5S



TPM

Total Productive Maintenance é um sistema desenvolvido no Japão , que objetiva:

- Eliminar perdas;
- Reduzir paradas;
- Garantir a qualidade; e
- Diminuir custos nas empresas com processos contínuos.



TPM

Pontos Principais:

- **Condições iniciais**

- Listagem e divisão de máquinas em tipos (A>B>C)

- Criação de identificadores de performance

- Identificação das causas das quebras (Análises de pareto)

- Determinação das intervenções

TPM

Pontos Principais:

- **Entendimento profundo das falhas**
 - Compreender os problemas visando diminuir a frequência de ocorrência
 - Diagramas de Ishikawa
 - Ação-Responsável-Prazo
- **Melhoria dos sistemas de informação**
 - Uniformizar a forma de solução utilizada pelos mecânicos
 - Treinamentos para casos específicos
 - Início das análises nas máquinas B

TPM

Pontos Principais:

- **Início do programa de manutenção Planejada**
 - Manutenção não mais apenas quando a máquina quebra
 - Mais organizada e cara
 - Análise da validade e da manutenibilidade
- **Implementação da manutenção Preditiva**
 - Objetivo: Postergar ou diminuir frequência da planejada
 - Análise de óleo, Vibração, Termografia

TPM

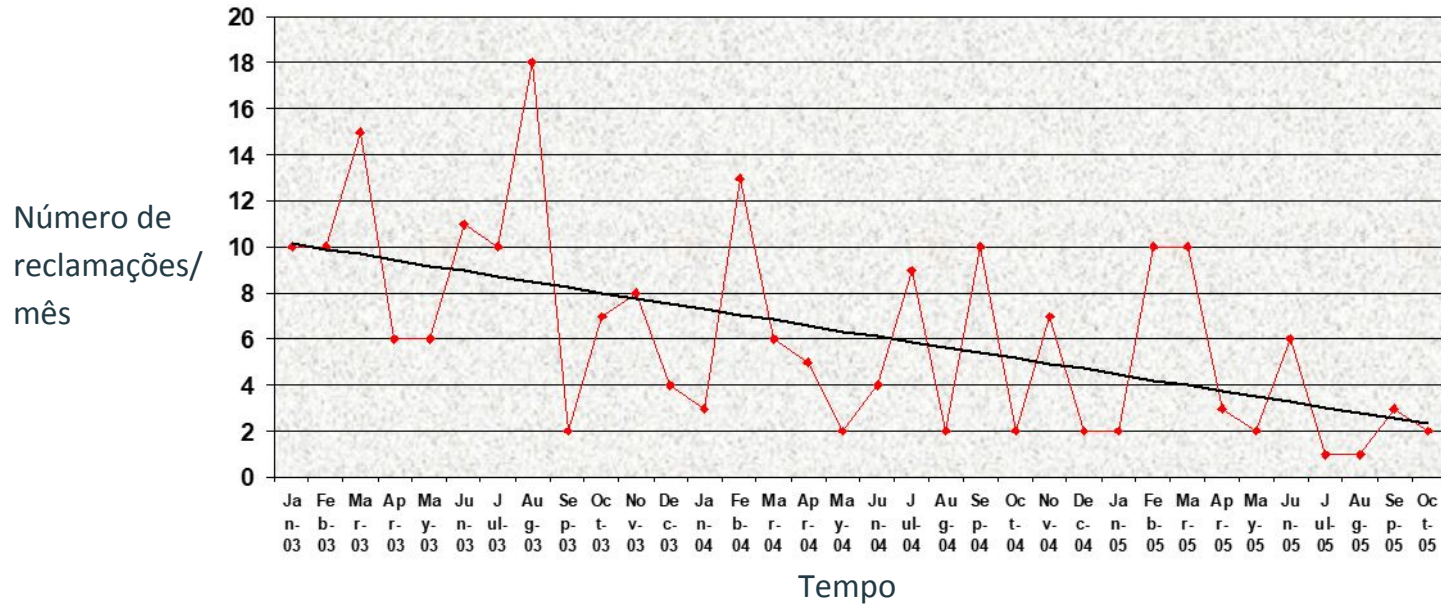
Pontos Principais:

- **Expansão do Modelo**

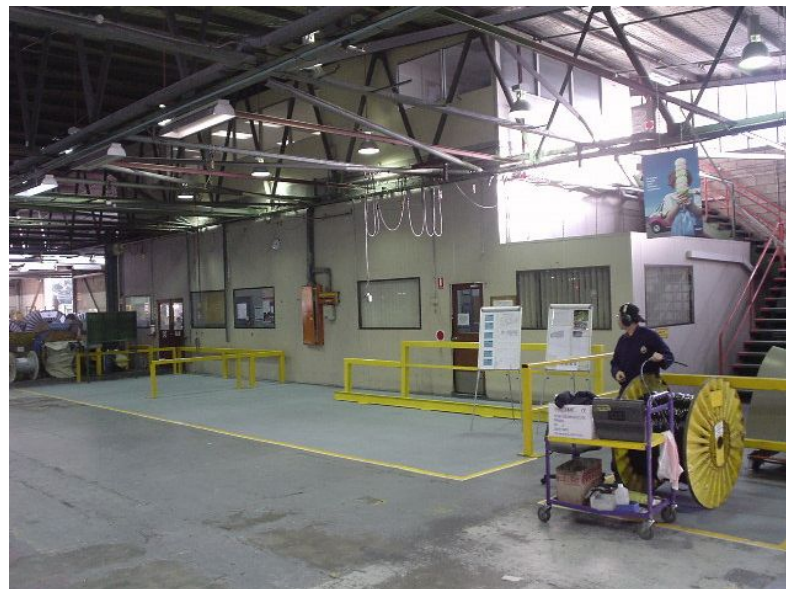


Resultados e Análises

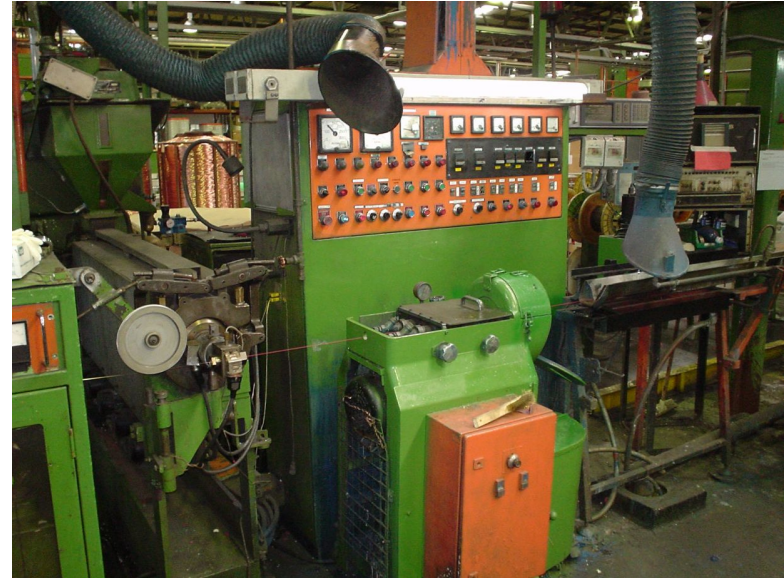
- Diminuição notável da insatisfação dos clientes



Resultados e Análises

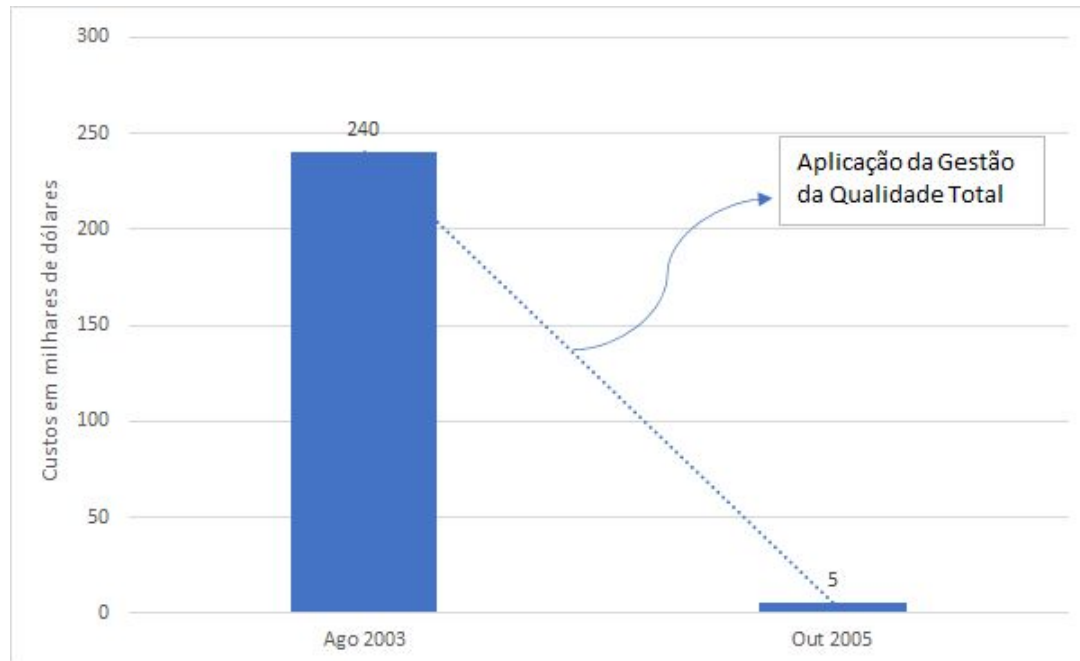


Resultados e Análises



Resultados e Análises

- Drástica redução de custos



Resultados e Análises

Cabos metálicos

	2003	2004	2005	2003%2005
Volume (eqpKm)	1614	1760	1674	+4%
Produtividade (eqpKm/10h)	57,1	65,5	68,7	+20%
Quebras por mês (Máquinas A)	11,5	9,0	6,8	-41%
Reclamações de clientes	72	39	29	-60%

Resultados e Análises

Cabos ópticos

	2003	2004	2005	2003%2005
Volume (eqpKm)	322	359	444	+38%
Produtividade (eqpKm/10h)	41,3	49,7	54,9	+33%
Quebras por mês (Máquinas A)	5,4	3,5	4,4	-19%
Reclamações de clientes	35	26	15	-57%

Resultados e Análises

Lucro líquido

2003: Lucro líquido mensal
aproximado
de **300 mil dólares**

2005 : Lucro líquido mensal
aproximado
de **2 milhões de dólares**

Resultados e Análises

- Ferramentas de Qualidade:
 - Mudança de pensamento e comportamento
 - Melhoria dos processos
 - Aumento da qualidade do produto
 - Menor custo e maior produtividade
 - Melhor política de manutenção
 - Melhor imagem aos clientes

Bibliografia

W. EDWARDS DEMING. Out of the Crisis

J. M. JURAN. Quality-Control Handbook

JAPAN INSTITUTE OF PLANT MAINTENANCE. TPM in Process Industries

Agradecimentos especiais ao Eng.^o Luiz H. Zugliani