

6-161 - Manutenção Produtiva Total - A Bíblia do TPM

Plano de Aula - 36 Aulas (Aulas de 1 Hora).



Aula 1

Capítulo 1 - Fundamentos do TPM

1. Origem	26
2. Conceitos	28
3. Etapas de Implantação	31
4. Benefícios	33
5. Contextualizando o TPM.....	34
5.1. TPM e a Gestão pela Qualidade Total	34
5.2. TPM e Kaizen	39
5.3. TPM e Just-In-Time (ou Lean Manufacturing)	41
5.4. TPM e as Normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001	44

Aula 2

Capítulo 2 - A Eficiência Global do Equipamento - OEE

1. Os 16 Tipos de Perdas.....	48
2. Como Calcular o OEE em Processos Seriadados	51
2.1. Perda por Parada Acidental.....	52
2.2. Perda Durante a Mudança de Linha	52
2.3. Perda por Pequenas Paradas ou Operação em Vazio.....	53
2.4. Perda por Queda da Velocidade de Produção.....	53
2.5. Perda por Defeito de Processo.....	53
2.6. Perda por Defeito no Início do Processo.....	53

Aula 3

Capítulo 2 - A Eficiência Global do Equipamento - OEE

3. Como Calcular o OEE em Processos Contínuos	58
3.1. Perdas por Paradas de Manutenção.....	59
3.2. Perdas por Ajuste de Produção	59
3.3. Perdas por Falha do Equipamento	60
3.4. Perda por Falha do Processo.....	60
3.5. Perdas Normais de Produção	60
3.6. Perdas Anormais de Produção.....	61
3.7. Perdas por Produtos Defeituosos.....	61
3.8. Perdas por Reprocessamento	61

Aula 4

Capítulo 2 - A Eficiência Global do Equipamento - OEE

4. Perguntas e Respostas Sobre o Cálculo do OEE	67
4.1. Como calcular OEE em linhas que trocam os produtos com muita frequência?	67
4.2. Como calcular OEE em máquinas, linhas ou processos que estão ociosas por questão de demanda?	67
4.3. Como calcular OEE em máquinas, linhas ou processos que não são gargalos?	68
4.4. Como calcular OEE em máquinas que possuem stand-by (reservas prontas para entrar em operação)?	68
4.5. Como definir a produção teórica?	68

Aula 5

Capítulo 2 - A Eficiência Global do Equipamento - OEE

4.6. Como definir meta de OEE?	69
4.7. Como avaliar OEE de processos em que a qualidade da matéria-prima varia ou é imprevisível?	69
4.8. As paradas por problemas administrativos influenciam no OEE?	70
4.9. As paradas para limpeza de rotina influenciam o OEE?	70
4.10. As possíveis paradas para atividades de Manutenção Autônoma (ou Proativa) influenciam o OEE?	70
4.11. A queda de rendimento por fadiga do operador deve prejudicar o OEE?.....	70
4.12. As paradas por cumprimento de meta de produção deve interferir no OEE?	71
4.13. A inclusão de ações corretivas dentro das atividades de manutenção preventiva prejudicam o OEE?	71

4.14. As paradas de oportunidades prejudicam o OEE?	71
4.15. O OEE em determinado dia pode ser superior a 100%?	71
5. Exemplos de Gráficos de OEE	73

Aula 6

Capítulo 3 - Visão Geral da Metodologia de Implantação

1. Visão Geral das Etapas de Implantação do TPM	76
2. A Escolha do Equipamento Piloto	78
3. A Estratégia de Replicação	81

Aula 7

Capítulo 4 - Decisão e Declaração pela Alta Administração

1. Informações Prévias Antes da Tomada de Decisão	88
2. Anúncio da Decisão de Implantação do TPM	95

Aula 8

Capítulo 5 - Treinamento Introdutório

1. O Treinamento Introdutório	98
2. A Divulgação	102

Aula 9

Capítulo 6 - Estrutura de Implantação

1. Escolha do Gestor, Secretaria, Comitê e Comissões do TPM	104
2. Atribuições do Comitê e Comissões do TPM	107
3. Criação da Estrutura de Grupos de Melhorias	117
4. Exemplo Real	120

Aula 10

Capítulo 7 - Definição de Diretrizes e Metas Globais

1. Definição de Diretrizes do TPM	122
2. Definição de Metas Globais	124
3. Exemplo Real	127

Aula 11

Capítulo 8 - Elaboração do Plano de Implantação

1. Conteúdo do Plano	130
2. Etapas de Elaboração do Plano	131
3. Validação do Plano	133
4. Exemplo Real	134

Aula 12

Capítulo 9 e 10 - Lançamento do TPM e 5S Como Base para o TPM

1. Porque o 5S é Base para o TPM?	142
2. Etapas de Implantação do 5S	147

Aula 13

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1. Como Reduzir Perdas	180
1.1. Perdas por Parada Programada, Defeito ou Falhas do Equipamento	180
1.1.1. Reduzir períodos de paradas	183
1.1.2. Melhorar a Eficiência da Equipe de Manutenção	184
1.1.3. Entender os dois tipos de quebras: (a) perda da função e (b) redução da função	184

Aula 14

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.1.4. Melhorar o gerenciamento do equipamento atacando as quebras crônicas	185
1.1.5. Melhorar a relação entre Manutenção e Operação e dimensionar as perdas	188
1.1.6. Expor Defeitos Ocultos	189
1.1.7. Manter Condições Básicas do Equipamento	189
1.1.8. Cumprir as condições de operação	190
1.1.9. Restaurar deterioração	190
1.1.10. Corrigir projetos ineficazes	190
1.1.11. Melhorar habilidades da Operação e Manutenção	191

Aula 15

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.2. Perdas por Ajustes de Produção.....	191
1.2.1. Manter alta a qualidade dos produtos, custo baixo, prazo de entrega adequado	191
1.2.2. Melhorar o produto principal	191
1.2.3. Desenvolver e Lançar Novos Produtos	192
1.2.4. Eliminar as operações ineficazes de ajustes e melhorar os ajustes inevitáveis.....	192
1.2.5. Elaborar planos de produção baseados na demanda e no estoque.....	192

Aula 16

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.3. Perdas por Setup	192
1.3.1. Revisar os procedimentos de Setup	192
1.3.2. Converter setup interno em externo.....	192
1.3.3. Encurtar tempo de setup interno.....	193

Aula 17

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.4. Perdas por Falhas de Processo	193
1.4.1. Atacar vazamentos devido à corrosão, folgas excessivas e trincas.....	193
1.4.2. Atacar e Prevenir Entupimentos	193
1.4.3. Atacar fontes de contaminação	194
1.4.4. Prevenir geração de pó	194
1.4.5. Prevenir erros operacionais	194
1.4.6. Promover medidas contra falhas e danos no equipamento.....	194
1.4.7. Promover medidas para evitar defeitos do produto.....	195

Aula 18

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.5. Perdas por Ociosidade e Pequenas Paradas.....	195
1.5.1. Notificar as perdas	195
1.5.2. Melhorar as ações corretivas.....	195
1.5.3. Observar o fenômeno intensamente	196

Aula 19

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.5.4. Corrigir pequenos defeitos nos componentes e ferramentas.....	196
1.5.5. Conduzir Análise P-M.....	196
1.5.6. Determinar as condições ótimas	196
1.5.7. Eliminar projetos deficientes.....	197

Aula 20

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.6. Perdas por Baixo Desempenho	197
1.6.1. Melhorar layout das tubulações para facilitar limpeza	197
1.6.2. Melhorar os métodos pelo qual os materiais são transformados	197
1.6.3. Melhorar métodos de reciclagem ou equipamentos que retirem resíduos do sistema.....	198
1.6.4. Eliminar ajustes intuitivos.....	198
1.6.5. Verificar com o Manual do Equipamento e/ou Fabricante a velocidade de projeto.....	198

Aula 21

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.7. Perdas por defeitos Crônicos do Produto	198
1.7.1. Comparar produtos, processos, efeitos mudando partes.....	199
1.7.2. Investigar novos métodos de medição	199
1.7.3. Estudar a relação entre partes do equipamento	199

Aula 22

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

1.8. Perdas de Materiais e Energia.....	200
1.8.1. Simplificar Processos	200
1.8.2. Reduzir o estoque de sobressalentes	200
1.8.3. Reduzir Hora-Extra.....	201

1.8.4. Reduzir tempo de limpeza.....	201
1.8.5. Implementar controles automáticos.....	201
1.8.6. Reduzir frequência de mudança de linha.....	201
1.8.7. Reduzir perdas com logística.....	202
1.8.8. Reduzir tempo com análises e ensaios.....	202

Aula 23

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

2. Programas, Ferramentas e Técnicas para Atacar as Perdas.....	203
2.1. As Ferramentas da Qualidade.....	206
2.1.1. Fluxograma.....	207
2.1.2. Brainstorming.....	209
2.1.3. Diagramas de Causa e Efeito.....	211

Aula 24

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

2.1.4. Coleta de dados.....	212
2.1.5. Estratificação.....	214
2.1.6. Histograma.....	215
2.1.7. Gráfico de Pareto.....	216
2.1.8. Cartas de Controle.....	218
2.1.9. Diagrama de Dispersão.....	219

Aula 25

Capítulo 11 - Pilar Melhorias Específicas

2.2. MASP.....	220
2.3. Análise dos “5 Por Quês” (ou “Por que – Por que”).....	222
2.4. Análise P-M.....	224
2.5. Análise do Valor.....	227
2.6. 6 Sigma.....	227
2.7. FMEA.....	228
3. Etapas de Implantação do Pilar de Melhorias Específicas.....	230

Aula 26

Capítulo 12 - Pilar Manutenção Autônoma

1. Fundamentos do Pilar Manutenção Autônoma.....	236
2. Etapas de Implantação do Pilar Manutenção Autônoma.....	241

Aula 27

Capítulo 13 - Pilar Manutenção Planejada

1. Um Breve Histórico da Manutenção.....	290
2. Alguns Conceitos Relacionados à Manutenção.....	292
3. Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade.....	299
4. Estratégias da Manutenção.....	312
5. Fundamentos do Pilar Manutenção Planejada.....	319
6. Etapas de Implantação do Pilar Manutenção Planejada.....	323

Aula 28

Capítulo 14 - Pilar Melhorias no Projeto

1. Conteúdo do Pilar Melhorias no Projeto.....	342
2. Etapas de Implantação do Pilar Melhorias no Projeto.....	350

Aula 29

Capítulo 15 - Pilar Manutenção da Qualidade

1. Fundamentos do Pilar Manutenção da Qualidade.....	360
2. Etapas do Pilar Manutenção da Qualidade.....	363

Aula 30

Capítulo 16 - Pilar Educação e Treinamento

1. Fundamentos do Pilar Educação e Treinamento.....	368
2. Etapas de Implantação do Pilar Educação e Treinamento.....	380

Aula 31

Capítulo 17 e 18 - Pilar Segurança e Saúde e Pilar Meio Ambiente

1. Fundamentos do Pilar Segurança e Saúde	390
2. Etapas de Implantação do Pilar Segurança e Saúde	397
1. Fundamentos do Pilar Meio Ambiente.....	400
2. Etapas de Implantação do Pilar Meio Ambiente	406

Aula 32

Capítulo 19 - TPM em Áreas de Apoio

1. Fundamentos do Pilar TPM em Áreas de Apoio.....	410
1.1. Melhorias Específicas	411
1.2. Educação e Treinamento	411

Aula 33

Capítulo 19 - TPM em Áreas de Apoio

1.3. Flexibilidade.....	412
1.4. Medidas de Desempenho	412
1.5. Manutenção Autônoma.....	413

Aula 34

Capítulo 19 - TPM em Áreas de Apoio

2. Etapas de Implantação do Pilar TPM em Áreas de Apoio	414
2.1. Anúncio de Implantação	414
2.2. Definição da Estrutura de Implantação	416
2.3. Definição de Áreas Piloto.....	416

Aula 35

Capítulo 19 - TPM em Áreas de Apoio

2.4. Diagnóstico	418
2.5. Elaboração do Plano de Implantação	418
2.6. Capacitação de Facilitadores.....	419

Aula 36

Capítulo 19 - TPM em Áreas de Apoio

2.7. Treinamento dos Grupos de Melhorias.....	419
2.8. Implementação das Melhorias	420