

Cálculo de Rendimento Operacional Global – Processo Seriado Exercício

Em uma semana de trabalho (de Segunda à Sexta-feira) os operadores de dois turnos registraram os seguintes dados na Máquina X.

1. Foram gastas 30 minutos para trocar o lubrificante (manutenção preventiva);
2. A manutenção gastou 4 horas para realização da manutenção preventiva do motor de acionamento;
3. Na Quarta-feira houve uma quebra repentina. O equipamento ficou entre 18:00 e 22:00 horas sem produzir.
4. O tempo para Setup acumulado foi de 3 horas
5. Foram dedicadas mais 2 horas para troca de ferramentas com a máquina parada
6. Na Terça-feira a máquina ficou parada por falta de peça entre das 10:00 às 10:20
7. Na Quinta-feira, a máquina foi obrigada a parar entre 13:00 e 15:00 para não formar estoque
8. Na Segunda-feira foi feita uma reunião relâmpago de 15 minutos em cada turno para discutir assuntos de Segurança, Qualidade, 5S e Meio ambiente
9. O Planejamento estima que cada peça pode ser produzida em 5 minutos
10. Durante a semana foram produzidas 600 peças (3 delas foram rejeitadas).

Acrescentando as seguintes informações responda as questões abaixo:

- a) Há dois turnos de trabalho. O turno A trabalha de 6:00 às 15:00 (com intervalo de 45 minutos para almoço) e o turno B trabalha de 15:00 às 24:00 (com intervalo de 45 minutos para o jantar);
- b) O Planejamento estima uma perda de 30 minutos por turno para atividades pessoais e de fadiga do operador
- c) São estimados 15 minutos em todos os turnos para os operadores fazerem limpeza da máquina:

Questão 1: Qual o Índice de Tempo Operacional deste equipamento?

Dicas:

1. Calcule todas as perdas de caráter administrativo em separado das perdas operacionais;
2. Expurgue da jornada de trabalho, todas estas perdas administrativas.

Questão 2: Qual o Índice de Performance Operacional deste equipamento?

Dica:

Utilize como referência apenas o tempo que a máquina operou.

Questão 3: Qual o Índice de Produtos Aprovados?

Questão 4: Qual o Rendimento Operacional Global deste equipamento?

O.E.E = Disponibilidade x Desempenho x Qualidade

- Disponibilidade =

tempo em que a máquina pode produzir

ex.: - 2 turnos de 8 horas cada $2 \times 8 = \underline{16 \text{ horas}}$ (Disponíveis)

- Desempenho

ex.: - consegue produzir 200 peças por minuto se sim
100%

- Qualidade

ex.: - Quantidade boa das peças produzidas.

Índices - Bom - igual ou acima de 85%



uma empresa cujo.

Ex.: - Disp - 88% - Desemp. - 85% - Qual. - 97%

$$OEE = 0,88 \times 0,85 \times 0,97 \rightarrow 0,72$$

Ruim -

Abaixo do

esperado

Padrão

- Índices mínimos

- Disp - Acima de 90%

- Desemp - Acima de 95%

- Qualidade - pelo menos 99%

$$O.E.E = 0,90 \times 0,95 \times 0,99 \rightarrow \underline{\underline{OEE = 0,855}}$$

Exercício

1- semana de trabalho seg. a sexta - 2 turnos

- ① - 30 minutos manutenção troca de óleo (manut. Prev.) Adm
- ② - 4 horas (manutenção preventiva) troca de motor Adm
- ③ - Quebra repentina. 18h - 22h sem produzir (*) ✓
- ④ - Setup - acumulado foi 3h Adm ✓
- ⑤ - 2 h troca de ferramenta com máquina parada Adm ✓
- ⑥ - falta de peça das 10h às 10h20 (*) ✓
- ⑦ - parou p/ não formar estoque entre 13h e 15h (*)
- ⑧ - 15min reunião relâmpago. ~~15min~~ (*) segunda
- ⑨ - tempo por peça a ser produzida = 5 minutos
- ⑩ - 600 peças produzidas (3 refeitas)

(a) 2 turnos - 8h15min

(b) 30 min - Atividades pessoais e fadiga do operador (dia) por turno

(c) 15min limpeza (dia) por turno

→ tempo em minutos 2 turnos ^{o turno}

$$8 \times 60 + 15 = 495 \text{ min} \times 2 = 990 \text{ min} \quad \text{② turnos } 100\% \text{ sem descont.}$$

$\times 5 \text{ dias} = 4950 \text{ min/sem}$

③ - 4h = 240 min

⑥ - 20min = 20 min

⑦ - 2h = 120 min

⑧ - 15min = 15 min

$$\begin{array}{r} 240 \\ 20 \\ 120 \\ 15 \\ \hline 395 \text{ min} \end{array}$$

① Disponibilidade

tempo total - tempo administrativo.

$4950 \text{ min} - 1020 \text{ min}$

4950 min
 1020 min

3930 min → o tempo disponível para produção

tempo Administrativo

- ① - 30 min — 30 min
 - ② - 4 h — 240 min
 - ④ - 3 h — 180 min
 - ⑤ - 2 h — 120 min
 - ⑥ - 30 min x 5 x 2 = 300 min
 - ⑦ - 15 min x 5 x 2 = 150 min
- 1020 min**

Calculando a % disponibilidade em %

3930 min

$- 395 \text{ min}$

3535 min

↖ tempo de máquina trabalhando
→ tempo operacional

3930 min

3535 min

→ 100%

→ 89,95%

↖ Disponibilidade

② Desempenho (utilizando somente tempo Operacional = 3535 min)

tempo padrão por peça = 5 min

Poderia ter produzido ⇒ $3535 \text{ min} / 5 \text{ min} = 707 \text{ peças}$

Produziu somente 600 peças

→ Desempenho = $707 \text{ peças} \rightarrow 100\%$
 $600 \text{ peças} \rightarrow 84,86\%$

③ Qualidade

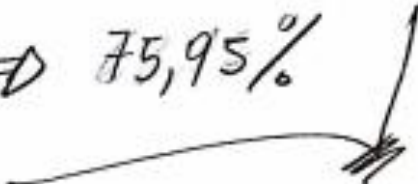
Produziu → 600 peças
Rejeitadas → 3 peças

$600 \text{ peças} \rightarrow 100\%$
 $597 \text{ peças} \rightarrow 99,5\%$

* calculando o índice D.E.E.

$$D.E.E = \text{Disponibilidade} \times \text{Desempenho} \times \text{Qualidade}$$

$$D.E.E = 0,8995 \times 0,8486 \times 0,995$$

$$D.E.E = 0,7595 \Rightarrow 75,95\%$$


Senhores e Senhoras.

Uma empresa precisa produzir, portanto precisa de tempo de produção. Analise todos os itens que diminuem esse tempo e proponha ao todo 10 sugestões para aproveitar melhor esse tempo, no caso 4950 min.

Lembrem-se pensem como empresa.