



### Ficha de Avaliação Sumativa

Nome do formando: Rui Dias Data: 17/08/2015 Curso: Maquinação CNC-12

Avaliação: 17,8 O formador: Cesário

Leia com atenção as afirmações, reflita, e só depois responda escrevendo uma cruz "X" na hipótese que considere estar mais correta.

<u>1</u>		Entendemos o conceito de manutibilidade como sendo:
1		Essencialmente uma característica independente da conceção e da fabricação.
2	X	A Capacidade de repor em estado de bom funcionamento um sistema ao fim de um tempo dado, com manutenção realizada em condições determinadas.
3		Um conjunto de ações empreendidas com objetivo de repor o sistema falhado nas condições operacionais de "como novo".
<u>2</u>		A manutenção preventiva sistemática tem as seguintes características:
1		É realizada em função do estado dos componentes do equipamento.
2		Aumenta a longevidade dos equipamentos.
3	X	Ambas as hipóteses anteriores estão incorretas.
<u>3</u>		Uma carta de controlo é composta (entre outros elementos) por:
1		A carta da média, a carta da amplitude e a carta dos desvios.
2	X	O limite superior de controlo, o limite inferior de controlo e a linha central.
3		A Carta dos desvios e uma zona onde apontamos as leituras das 5 amostras, a média e a amplitude.
<u>4</u>		Um dos fatores que afetam a qualidade são as pessoas porque:
1		Quanto mais ganharem de ordenado melhor qualidade produzem.
2	X	A formação possibilita às pessoas desenvolver atitudes que valorizem a qualidade.
3		Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<u>5</u>		Um gráfico de Pareto indica-nos que:
1		Uma pequena parte dos efeitos é devido a um grande número de causas.
2		A grande maioria dos efeitos é devida a um número reduzido de causas.
3	X	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<u>6</u>		Define-se fiabilidade como sendo:
1	X	A probabilidade de funcionamento, sem falhas, durante um período especificado em condições definidas.
2		A probabilidade de funcionamento, sem falhas, durante um período indefinido em condições especificadas.
3		A probabilidade de funcionamento durante um período especificado em condições definidas.



### Ficha de Avaliação Sumativa

<u>7</u>	A manutenção produtiva total tem as seguintes características:	
1	<input type="checkbox"/>	Exige a participação de todos os elementos da cadeia operativa, desde o operador do equipamento, passando pelos elementos da manutenção e pelas chefias intermédias, até aos níveis superiores de gestão.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Maximização da eficiência global das máquinas; Busca permanente de economias; Participação e integração de todos os departamentos envolvidos, tais como o planeamento, a produção e a manutenção.
3	<input type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<u>8</u>	Numa carta de controlo:	
1	<input type="checkbox"/>	Um processo pode estar fora de controlo sem ter nenhum ponto fora dos limites de controlo.
2	<input type="checkbox"/>	As causas comuns têm variações aleatórias.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<u>9</u>	Uma norma é:	
1	<input type="checkbox"/>	Um documento, estabelecido por consenso e aprovado por um organismo de normalização reconhecido, que define regras para atividades ou produtos, destinados à utilização comum e repetida.
2	<input type="checkbox"/>	Um documento, estabelecido por consenso e aprovado por um organismo de normalização reconhecido, que define regras de cumprimento facultativo.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<u>10</u>	Do ponto de vista do cliente qualidade é:	
1	<input type="checkbox"/>	Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável.
2	<input type="checkbox"/>	Qualidade é uma propriedade simples e impossível de analisar, pois cada um tem gostos diferentes.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Qualidade é aptidão para o uso.
<u>11</u>	Os elementos básicos de um sistema de Gestão da qualidade são:	
1	<input type="checkbox"/>	As máquinas para monitorizar a qualidade; Os meios humanos com a formação necessária; Os clientes que são os apreciadores finais.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Desenvolvimento de Características da Qualidade; Estabelecer Padrões da Qualidade; Desenvolver um Programa de Avaliação da Qualidade
3	<input type="checkbox"/>	O "input"; o processo; o "output"
<u>12</u>	A vantagem da amostragem representativa é que:	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Custa menos do que inspecionar toda a produção.
2	<input type="checkbox"/>	O cliente não recebe produto não conforme.
3	<input type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.



### Ficha de Avaliação Sumativa

<b>13</b>	O manual da qualidade é um custo imputado a:
1	Custos de avaliação.
2	Custos de prevenção.
3	<input checked="" type="checkbox"/> Custos de controlo da qualidade.
<b>14</b>	Podemos subdividir a manutenção da seguinte forma:
1	Manutenção curativa e manutenção preventiva.
2	Dentro da manutenção curativa temos a manutenção sistemática e a manutenção condicionada.
3	<input checked="" type="checkbox"/> Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<b>15</b>	Definimos qualidade como sendo:
1	A totalidade das características e atributos de um bem ou serviço que testemunham a sua capacidade de ser o melhor do mercado.
2	<input checked="" type="checkbox"/> A totalidade das características e atributos de um bem ou serviço que testemunham a sua capacidade de satisfazer necessidades explícitas ou implícitas.
3	A totalidade das características e atributos de um bem ou serviço que testemunham a sua capacidade de ter a melhor relação preço qualidade.
<b>16</b>	Na gestão pela qualidade total:
1	Os custos de deteção diminuem assim como os custos das falhas.
2	Os custos de prevenção aumentam.
3	<input checked="" type="checkbox"/> Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<b>17</b>	Do ponto de vista da produção qualidade é:
1	<input checked="" type="checkbox"/> Qualidade é conformidade com os requisitos.
2	Qualidade é fazer mais com menos.
3	Qualidade é ser o melhor do mercado.
<b>18</b>	A norma, reconhecida internacionalmente, que estabelece requisitos de gestão da qualidade específicos para a indústria aeronáutica é:
1	AS / EN / JISQ 9001
2	AS / EN / JISQ 9010
3	<input checked="" type="checkbox"/> AS / EN / JISQ 9100



### Ficha de Avaliação Sumativa

<b>19</b>	Os equipamentos de recolha de dados, medição e monitorização do processo, são custos de:	
e 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Prevenção
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Avaliação interna.
3	<input type="checkbox"/>	Avaliação externa.
<b>20</b>	Uma falha externa pode ter os seguintes custos:	
1	<input type="checkbox"/>	O possível custo de retirada do produto do mercado, possível indemnização e outros custos incalculáveis.
2	<input type="checkbox"/>	Custo de refazer a peça ou produto defeituoso, reinspeção e teste de material rejeitado, sucata.
e 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<b>21</b>	Segundo a Gestão pela Qualidade Total, a visão da qualidade é:	
1	<input type="checkbox"/>	Um problema a resolver ativamente.
2	<input type="checkbox"/>	Um problema a resolver pelos departamentos de produção e de controlo do processo.
e 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Uma oportunidade de alcançar vantagens competitivas.
<b>22</b>	Em relação à avaliação da qualidade dos serviços:	
1	<input type="checkbox"/>	Este produto "serviços", não pode ser avaliado devido à sua especificidade.
2	<input type="checkbox"/>	Os "serviços" podem ser avaliados da mesma forma que qualquer outro produto.
e 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Os "serviços" são avaliados de forma diferente de um produto palpável.
<b>23</b>	A ISO 9001 é uma norma que:	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Não fixa metas a serem atingidas pelas organizações a serem certificadas, as próprias organizações é quem estabelecem essas metas.
2	<input type="checkbox"/>	Foi elaborada por meio de um consenso internacional acerca das práticas que uma empresa deve tomar a fim de atender plenamente os requisitos de qualidade total.
e 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<b>24</b>	As empresas que usam a filosofia da Gestão da Qualidade Total, normalmente seguem três grandes princípios.	
1	<input type="checkbox"/>	A satisfação dos fornecedores; a satisfação dos empregados; a satisfação dos clientes.
e 2	<input checked="" type="checkbox"/>	A melhoria contínua; o controlo da qualidade vai para além do produto; os empregados assumem uma grande responsabilidade.
3	<input type="checkbox"/>	Gerir a matéria prima; gerir o processo; gerir o produto



### Ficha de Avaliação Sumativa

<b>25</b>	É característico das organizações que têm um sistema de Gestão pela Qualidade Total:	
1	<input type="checkbox"/>	Reduzir as barreiras entre a conceção do produto e o seu fabrico.
2	<input type="checkbox"/>	Fazer os gestores e os não gestores pensar neles próprios como equipas.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão corretas.
<b>26</b>	O controlo da matéria prima do fornecedor é um custo de:	
1	<input type="checkbox"/>	Avaliação externa
2	<input type="checkbox"/>	Não qualidade.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Prevenção
<b>27</b>	A ISO é:	
1	<input type="checkbox"/>	Uma federação mundial de organismos de normalização, de adesão obrigatória à razão de um organismo por país.
2	<input type="checkbox"/>	Uma federação mundial de organismos nacionais de normalização, à razão de um organismo por país, tendo um caracter governamental.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambas as hipóteses anteriores estão incorretas.
<b>28</b>	A dinâmica de mercado no modelo de Kano contribui para:	
1	<input type="checkbox"/>	A qualidade desejada passar para qualidade excitante.
2	<input type="checkbox"/>	A qualidade esperada passar para qualidade desejada.
3	<input checked="" type="checkbox"/>	A qualidade desejada passa para qualidade esperada.
<b>29</b>	O IPQ é:	
1	<input type="checkbox"/>	O organismo nacional que gere e desenvolve o Sistema Português da Qualidade (SPQ) é um enquadramento legal de adesão obrigatória para os assuntos da qualidade.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	O organismo nacional que gere e desenvolve o Sistema Português da Qualidade (SPQ) é um enquadramento legal de adesão voluntária para os assuntos da qualidade.
3	<input type="checkbox"/>	O organismo nacional que define os níveis de qualidade para as empresas certificadas.
<b>30</b>	Uma ação corretiva é:	
1	<input type="checkbox"/>	Uma ação para eliminar uma não-conformidade identificada.
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Uma ação tomada para eliminar a causa de uma não-conformidade, de forma a prevenir a sua recorrência.
3	<input type="checkbox"/>	Uma ação tomada para eliminar a causa de uma potencial não-conformidade, de forma a prevenir sua ocorrência.

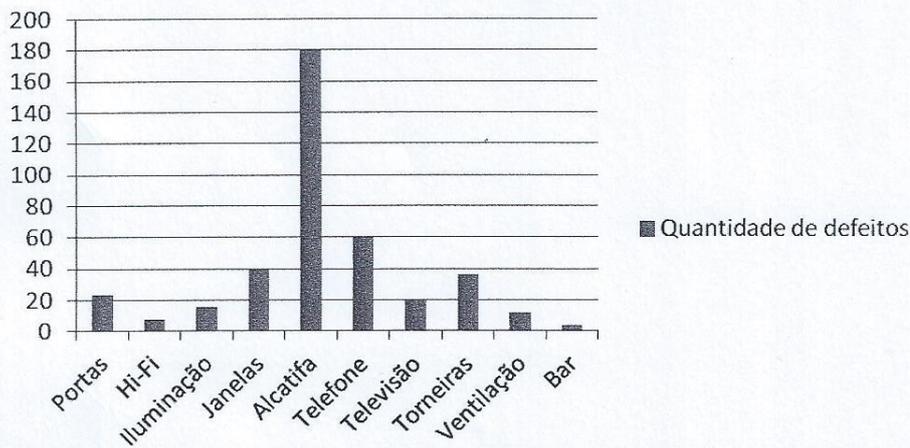


### Ficha de Avaliação Sumativa

31 – Na construção do maior paquete do mundo o “Oasis of the Seas” com 1817 camarotes, detetaram-se as seguintes causas de defeitos e as respetivas ocorrências dos mesmos. Pretendemos eliminar as principais causas de defeitos, para tal elabore um gráfico de Pareto e identifique as causas que vai eliminar e porquê. Exponha os cálculos.

CAUSAS DE DEFEITOS	Quantidade de defeitos	Causas Por ordem	Freq. Abs. Qtd de defeitos	Freq. Abs. Acumulada	Freq. Relat. %	Freq. Relat. Acumulada %
Portas	24 ✓	Alcatifa	180	180	45	45
Hi-Fi	8 ✓	Telefone	60	240	15	60
Iluminação	16 ✓	Janelas	40	280	10	70
Janelas	40 ✓	Torneiras	36	316	9	79
Alcatifa	180 ✓	Portas	24	340	6	85
Telefone	60 ✓	televisões	20	360	5	90
Televisão	20 ✓	Iluminação	16	376	4	94
Torneiras	36 ✓	Ventiladores	12	388	3	97
Ventilação	12 ✓	Hi-Fi	8	396	2	99
Bar	4 ✓	Bar	4	400 ✓	1	100 ✓
Total	400				100 total	

Quantidade de defeitos



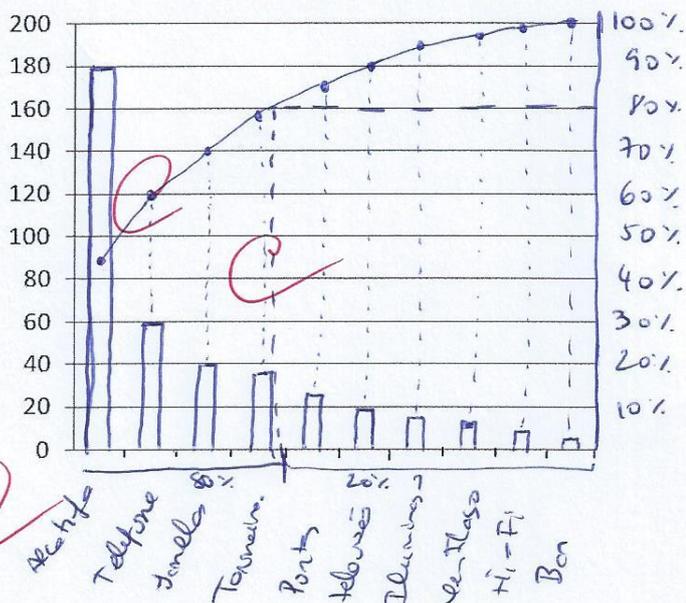
Frequência Relativa %

$$\text{Alcatifa} \rightarrow \frac{180}{400} \times 100 = 0,45 \times 100 = 45\%$$

$$\text{telefone} \rightarrow \frac{60}{400} \times 100 = 0,15 \times 100 = 15\%$$

As outras causas de defeitos em valores de menor forma.

Quantidade de defeitos



As causas identificadas como mais importantes são as que englobam 80% dos defeitos.

Neste caso: alcatifa, telefone, janelas e torneiras englobam 79% dos defeitos, juntos com a causa das portas englobam mais do 85% dos defeitos.

Logo são 5 causas idênticas.

Atende-se:

→ Alcatifa, telefone, janelas, torneiras e portas.



**Ficha de Avaliação Sumativa**

32 – Na viagem inaugural do "Oasis of the Seas" vão ser testados 12 geradores eólicos. Esses 12 geradores serão testados durante 800 horas em condições extremamente adversas. Três geradores avariaram durante os testes, o primeiro ao fim de 500 horas, o segundo ao fim de 600 horas e o terceiro ao fim de 700 horas.

Calcular: (Exponha os cálculos)

- a) A taxa de avarias em %: 25% de taxa de avarias
- b) A taxa de avarias em número por período de tempo. (arredondar a 6 casas decimais): 0,000333
- c) O MTBF: (arredondar a 3 casas decimais) MTBF = 3000h
- d) O índice de disponibilidade do que falhou ao fim de 700 horas: 87,5% de disponibilidade na terceira tela.

a) Taxa de avarias,  $TA(\%) = \frac{n^{\circ} \text{ avarias}}{n^{\circ} \text{ elementos testados}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 25\%$

b)  $\lambda(TA(n)) = \frac{n^{\circ} \text{ de avarias}}{\text{tempo operacao}}$   
 $\lambda(TA(n)) = \frac{3}{9000} = \frac{1}{3000} = 0,000333$  geradores/h  
 tempo de operacao = tempo total - tempo de avarias  
 $= (800 \times 12) - (500 + 600 + 700) = 9600 - 1800 = 7800$

c)  $MTBF = \frac{1}{\lambda(TA(n))} = \frac{1}{\frac{1}{3000}} = 3000h$

d) Disponibilidade =  $\frac{700}{700+100} = 0,875$  índice é de  $0,875 \times 100 = 87,5\%$

33 – O paquete "Oasis of the Seas" tem um sistema de navegação eletrónica com uma redundância de 2 sistemas suplentes. Cada sistema tem um índice de fiabilidade de 0,98.

Calcule a fiabilidade do sistema de comunicações. (Exponha os cálculos)

1º sistema → fiabilidade = 0,98

Para o 2º sistema ter de funcionar → fiabilidade =  $0,98 + 0,98 \times 0,02 = 0,98 + 0,0196 = 0,9996$

Para o 3º sistema ter de funcionar → fiabilidade =  $0,9996 + 0,98 \times (1 - 0,9996) = 0,9996 + 0,98 \times 0,0004 = 0,999952$

A fiabilidade do sistema de comunicações é de 0,999952

34 – O sistema de filtragem de gases das caldeiras do paquete "Oasis of the Seas" é constituído por três sistema de filtros ligados em série (os gases passam pelo 1º sistema que filtra 50% das partículas, os gases passam seguidamente para o 2º sistema que filtra 20% das partículas, os gases finalmente passam pelo 3º sistema que filtra 10% das partículas).

Cada sistema de filtragem tem uma fiabilidade de 0,98

Qual a probabilidade dos gases serem filtrados como previsto? (Exponha os cálculos)

Para o sistema de fiabilidade em série é através do seguinte:  
 $fiabilidade = 0,98 \times 0,98 \times 0,98 = 0,941152 \approx 0,94$

A probabilidade dos gases serem filtrados como previsto é aproximadamente 0,94.