

PROCESSO SELETIVO PARA O CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COM ÊNFASE EM CIÊNCIA DE DADOS

INSTRUÇÕES

- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- Após autorizado, verifique se este caderno contém 20 questões, numeradas de 1 a 20.
- Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A, B, C, D, E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS.
- Utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de tinta preta. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta.
- Em hipótese alguma o rascunho da prova será corrigido.
- A duração da prova é de 3 horas, que devem ser utilizadas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva a Folha de Respostas devidamente preenchida.
- Os 3 (três) últimos candidatos restantes em sala ao fim da prova devem sair juntos.

Questão (1)

Na tomada de decisão sob incerteza não são conhecidas as probabilidades de ocorrência dos estados da natureza. Existem diversos critérios disponíveis para a tomada de decisão sob incerteza. Marque abaixo a alternativa que NÃO representa um critério de tomada de decisão sob incerteza:

- (a) Critério Minimax
- (b) Critério Maximax
- (c) Critério do Mínimo Arrependimento
- (d) Critério de Laplace
- (e) Critério de Slack e Ballou

Questão (2)

Denomina-se capacidade a quantidade máxima de produtos e serviços que podem ser produzidos em uma unidade produtiva, em um dado intervalo. Considerando a definição anterior de capacidade, marque abaixo a alternativa que NÃO representa uma medida de capacidade:

- (a) Toneladas de aço/mês
- (b) Litros de gasolina/dia
- (c) Toneladas de grãos/ano
- (d) Número de operários
- (e) Número de carros/mês

Questão (3)

Uma fábrica deseja se estabelecer em uma das localidades previamente selecionadas A, B, C, D ou E. Observe os dados da tabela abaixo sobre custos fixos e variáveis em cada uma das localidades.

LOCALIDADE	CUSTOS FIXOS/ANO	CUSTO VARIÁVEL (POR UNIDADE PRODUZIDA)
A	\$ 530.000,00	\$ 1,20
B	\$ 450.000,00	\$ 1,80
C	\$ 500.000,00	\$ 1,35
D	\$ 550.000,00	\$ 1,50
E	\$ 510.000,00	\$ 2,00

Considerando que a fábrica prevê vendas de 100.000 unidades/ano, assinale abaixo a localidade que apresenta o menor custo total de operação.

- (a) Localidade A
- (b) Localidade B
- (c) Localidade C
- (d) Localidade D
- (e) Localidade E

Questão (4)

Planejar o arranjo físico (ou layout) de uma instalação significa tomar decisões sobre a forma como serão dispostos os centros de trabalho nela inseridos. Pode-se conceituar centro de trabalho como qualquer coisa que ocupe espaço. Considerando a definição anterior, marque abaixo a alternativa que NÃO representa um centro de trabalho em uma instalação fabril:

- (a) Um departamento

- (b) Normativas internas
- (c) Máquinas
- (d) Bancadas
- (e) Estações de trabalho

Questão (5)

De maneira formal, a produtividade absoluta define-se como o quociente da produção obtida (numerador) pelos insumos utilizados (denominador) em um dado período t .

Dada a definição acima, considere a tabela abaixo:

Mês	Produção (R\$)	Pessoal empregado (número de pessoas)
Janeiro	7.000.000	250
Fevereiro	4.000.000	200
Março	8.500.000	211
Abril	4.500.000	220
Maior	5.000.000	248
Junho	5.700.000	281

Marque a alternativa que representa a produtividade absoluta no mês de fevereiro:

- (a) 20.000 reais/pessoa
- (b) 2.000 reais/pessoa
- (c) 200 reais/pessoa
- (d) 40.284 reais/pessoa
- (e) 28.000 reais/pessoa

Questão (6)

A palavra trabalho tem vários sentidos e até agora a usamos de forma vaga, significando “aquilo que o indivíduo faz dentro de uma organização”. De uma forma mais restrita, entende-se como trabalho o conjunto específico de tarefas de um empregado. Essas tarefas estão ligadas geralmente por uma certa similaridade, embora possa acontecer de alguém desempenhar grupo de tarefas radicalmente diferentes, caso em que etária desempenhando dois ou mais “trabalhos” diferentes.

Assinale a afirmativa ERRADA sobre o Projeto de Trabalho:

- (a) O projeto de trabalho diz respeito exatamente à especificação dos conteúdos e dos métodos associados a cada um desses trabalhos.
- (b) O objetivo do projeto de trabalho é criar um ambiente produtivo e eficiente, onde cada um saiba o que fazer e como fazê-lo.
- (c) O projeto de um trabalho pode conduzir a mais de uma alternativa de execução, ter mais de uma alternativa disponível é desejável.
- (d) Deve-se levar em consideração as implicações sobre o conforto e o bem-estar do funcionário que fará o trabalho, contudo, os custos e a produtividade não considerados no desenho do projeto de trabalho.
- (e) O projeto de trabalho responde quem ará o trabalho (não nomeando um funcionário, mas sim dando as características gerais da habilidade requisitada para o trabalho, como o fará (ou seja, o método de trabalho) e onde fará (máquina ou máquinas, setor, divisão, etc.).

Questão (7)

Define-se “sistema de produção” como o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou serviços. O sistema de produção é uma entidade abstrata, porém extremamente útil para dar uma ideia de totalidade.

Assinale a afirmativa ERRADA sobre a classificação tradicional dos tipos de sistemas de produção:

- (a) Os sistemas de produção contínua ou fluxo em linha apresentam uma sequência linear para se fazer o produto ou serviço.
- (b) Os sistemas de fluxo em linha aparecem subdivididos em dois tipos, sendo um deles, a produção em massa, para linhas de montagem de produtos os mais variados possível.
- (c) A produção contínua propriamente dita, nome reservado nessa classificação para as chamadas indústrias de processo, como química, papel, aço etc. Esses processos contínuos tendem a ser altamente automatizados e a produzir produtos com elevado grau de padronização sendo qualquer diferenciação pouco ou nada permitida.
- (d) No sistema de produção por lotes, a mão-de-obra e os equipamentos são tradicionalmente organizados em centros de trabalho por tipo de habilidades, operação ou equipamento.
- (e) No sistema de produção com fluxo intermitente a sequência de tarefas ao longo do tempo é geralmente de longa duração, com pouca ou nenhuma repetitividade, além de incluírem projetos com alto custo e dificuldade gerencial para o seu planejamento e controle.

Questão (8)

Leia com atenção as afirmativas a seguir sobre PERT e CPM:

1. PERT (*Program Review and Evaluation Technique*) CPM (*Critical Path Method*) são duas das técnicas mais conhecidas e utilizadas no planejamento e coordenação de projetos de grande porte. Ambas as técnicas foram desenvolvidas na década de 1950, de forma independente.
2. Um projeto é concebido como um conjunto de tarefas sequenciadas, que recebem o nome de atividades no CPM, a estimativa do tempo de duração de cada atividade é determinística, isto é, única. No PERT, assume-se a hipótese de que a duração de uma atividade qualquer obedece a distribuição beta.
3. Para o PERT são feitas convencionalmente três estimativas de tempo para cada atividade, a estimativa OTIMISTA indica o máximo de tempo que a atividade irá consumir, em condições totalmente favoráveis; a estimativa MAIS PROVÁVEL, indica a duração normal (mais frequente); a estimativa PESSIMISTA indica o tempo mínimo de duração esperada de uma atividade, sob condições adversas.

Considerando as afirmativas acima, marque a alternativa certa:

- (a) As afirmativas 1 e 3 estão corretas.
- (b) As afirmativas 2 e 3 estão corretas.
- (c) Somente a afirmativa 1 está correta.
- (d) As afirmativas 1 e 2 estão corretas.
- (e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão (9)

A demanda de muitos produtos - talvez da maioria deles - passa por muitas fases. O conjunto dessas fases constitui o que se chama de ciclo de vida do produto. Alguns autores preferem distinguir cinco

fases, enquanto outros reconhecem apenas quatro. Na verdade, o ciclo de vida é apenas um modelo útil, porém impreciso, como acontece talvez com a maioria deles. Por meio desse modelo, podemos associar a um dado produto cada uma das fases da demanda e estudar as implicações da fase para esforços de Marketing e de Produção.

Considerando as fases do ciclo de vida do produto, associe a segunda coluna com a primeira:

- | | |
|------------------|---|
| (I) Introdução | () A demanda ainda não é alta, pois o mercado não está familiarizado com o produto. |
| (II) Crescimento | () Nessa fase o produto já está bem integrado no mercado e as vendas começam a se estabilizar. |
| (III) Maturidade | () O produto começa a se tornar competitivo e a publicidade ajuda o mercado a conhecê-lo melhor. |
| (IV) Saturação | () Nessa fase o produto começa a perder terreno para outros produtos, momento de descontinuá-lo (tirá-lo do mercado), substituí-lo ou modificar radicalmente o projeto. |
| (V) Declínio | () Nessa fase o do produto, logo após a estabilização das vendas, começa um eventual declínio, surge uma tendência a diminuir as mudanças no projeto e as estratégias centram-se em preços competitivos. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo:

- (a) I, II, III, IV, V
- (b) I, III, V, II, IV
- (c) I, II, III, V, IV
- (d) I, III, II, V, IV
- (e) I, III, II, IV, V

Questão (10)

Nem todas as empresas dão a mesma importância à gerência da cadeia de suprimentos e cada uma delas se situa em um ponto diferente em termos de evolução dessa mesma gerência. Tanto podem não ter se apercebido da importância da cadeia de suprimentos, como podem estar tentando gerenciar uma parte dela.

Considerando que a gerência da cadeia de suprimentos vem sendo influenciada por um conjunto de fatores externos, associe a segunda coluna com a primeira:

- | | |
|-------------------------------|---|
| (I) Mudança de mercados | () As cadeias de suprimentos precisam prestar mais atenção às formas de se dispor de resíduos de produtos e embalagem, bem como desenvolver meios de tornar economicamente interessantes os programas de reciclagem. |
| (II) Tecnologia da informação | () Um fator que influencia a forma como os produtos são comprados e distribuídos são as regulações governamentais. |
| (III) Governos | () Tem influenciado na maneira pela qual os produtos são comprados e/ou distribuídos. Alguns analistas avaliam que pelo menos metade dos negócios com produtos de consumo será conduzida por meio da Internet. |

- (IV) Meio ambiente () Nem sempre os consumidores dos novos mercados aceitarão simples adaptações no projeto do produto ou do serviço, mas ditarão em seus próprios termos o que significa a adição de valor.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo:

- (a) IV, III, I, II
- (b) IV, II, III, I
- (c) IV, I, II, III
- (d) III, IV, I, II
- (e) IV, III, II, I

Questão (11)

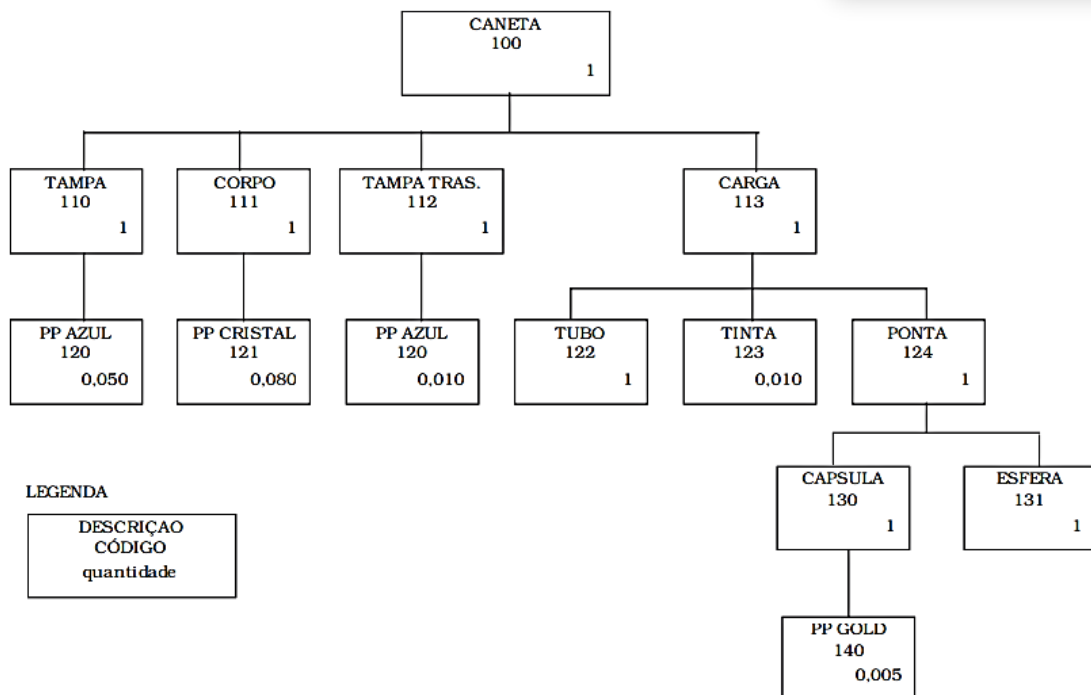
Um distribuidor regional de vidros temperados tem a previsão de vender, durante os próximos doze meses, 280 toneladas de determinado tipo de vidro para diversas fábricas da região. A demanda mensal é aproximadamente constante. O distribuidor adquire o vidro por R\$ 6.000,00 a tonelada, a taxa de manutenção de estoque foi estimada em 27% ao ano e o custo de frete de um pedido de vidro é de R\$ 1.550,00 por entrega.

Assinale a alternativa que contenha o valor do lote econômico de compras para este distribuidor:

- (a) 23,15
- (b) 24,80
- (c) 21,72
- (d) 19,16
- (e) 20,44

Questão (12)

A estrutura de fabricação de uma caneta é apresentada na figura abaixo, que vai decompondo o produto, nível após nível, e termina quando se atingem os itens que não são fabricados pela empresa, sendo adquiridos de terceiros, como por exemplo, as matérias-primas representadas pelo polipropileno granulado nas cores azul, cristal e gold e a esfera, da ponta da caneta.



Marque a alternativa que associe corretamente quais produtos utilizados para a construção de uma caneta possuem demandas dependentes e quais possuem demandas independentes:

- (a) Demandas dependentes: Caneta. Demandas independentes: Tampa, corpo, tampa traseira, carga, tubo, tinta, ponta.
- (b) Demandas dependentes: tubo, tinta, ponta, carga. Demandas independentes: PP azul, PP cristal, capsula, esfera e PP gold.
- (c) Demandas dependentes: Caneta. Demandas independentes: Tampa, corpo, tampa traseira, carga, tubo, tinta, ponta, PP azul, PP cristal, capsula, esfera e PP gold.
- (d) Demandas dependentes: Tampa, corpo, tampa traseira, carga, tubo, tinta, ponta, PP azul, PP cristal, capsula, esfera e PP gold. Demandas independentes: Caneta.
- (e) Demandas dependentes: Tampa, corpo, tampa traseira, carga, tubo, tinta, ponta. Demandas independentes: Caneta.

Questão (13)

Em uma empresa de estampagem, na prensa 1 o operador percebe que está ocorrendo um desfolhamento do estanho na camada superficial da chapa. Isto foi observado após as 50 primeiras peças produzidas. O operador para a produção e confirma problema com a matéria-prima, que neste caso foi um rolo de 200 kg de chapa de aço.

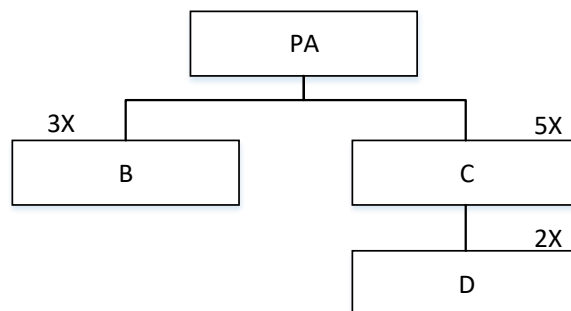
As 50 peças que foram produzidas foram sucateadas, tiveram que ser levadas para o almoxarifado pois, não podiam ficar no meio da produção. A empresa teve que aguardar uma nova bobina de chapa chegar para voltar a produção desta peça.

Assinale a alternativa abaixo que contenha os desperdícios que estão predominantes nesta situação:

- (a) Estoque, Movimentação e Superprocessamento.
- (b) Retrabalho, Estoque, Transporte e Espera.
- (c) Movimentação, Retrabalho, Espera e Superprodução.
- (d) Superprocessamento, Retrabalho, Superprodução e Transporte.
- (e) Superprodução, Estoque, Transporte e Espera.

Questão (14)

Um planejador deseja programar a reposição de itens componentes do produto “PA”, cuja estrutura de produto e plano-mestre de produção para as próximas seis semanas encontram-se identificados a seguir.



Período (semanal)	1	2	3	4	5	6
Plano-mestre (unid.)	1.700	2.200	1.800	2.100	2.300	1.900

Sabe-se que o item “C” é administrado por MRP, e que o estoque de segurança desse item é de 1.500 unidades. O estoque projetado para o primeiro período é de 2.000 unidades, e o recebimento programado é de 9.000 unidades. Este componente tem um lead time de programação de uma semana, e deve ser programado em lotes econômicos múltiplos de 3.000 unidades. Considere que o planejador busca estabelecer a **Liberação de Ordens para o item “C”** para as próximas seis semanas.

Assinale a alternativa abaixo que contenha o planejamento correto da liberação de Ordens de Fabricação para o item C:

(a)

Período (semana)	1	2	3	4	5	6
Necessidade Bruta	3400	4400	3600	4200	4600	3800
Recebimento Programado	9000					
Estoque projetado	2000					
Estoque inicial	2000	7600	3200	2600	4400	2800
Estoque final	7600	3200	2600	4400	2800	2000
Necessidade Líquida		400	1600	200	1000	
Liberação de Ordens		3000	6000	3000	3000	

(b)

Período (semana)	1	2	3	4	5	6
Necessidade Bruta	1700	2800	1800	2100	2300	1990
Recebimento Programado	9000					
Estoque projetado	2000					
Estoque inicial	2000	9300	6500	4700	2600	3300
Estoque final	9300	6500	4700	2600	3300	4100
Necessidade Líquida				300		
Liberação de Ordens				3000	3000	

(c)

Período (semana)	1	2	3	4	5	6
Necessidade Bruta	5100	6600	5400	6300	6900	5970
Recebimento Programado	9000					
Estoque projetado	2000					
Estoque inicial	2000	5900	2300	2900	2600	1700

Estoque final	5900	2300	2900	2600	1700	1730
Necessidade Líquida	700	3100	3400	4300	4270	
Liberação de Ordens	3000	6000	6000	6000	6000	

(d)

Período (semana)	1	2	3	4	5	6
Necessidade Bruta	8500	12500	5400	6300	11500	9500
Recebimento Programado	9000					
Estoque projetado	2000					
Estoque inicial	2000	2500	2000	2600	2300	2800
Estoque final	2500	2000	2600	2300	2800	2300
Necessidade Líquida	10000	3400	3700	9200	6700	
Liberação de Ordens	12000	6000	6000	12000	9000	

(e)

Período (semana)	1	2	3	4	5	6
Necessidade Bruta	6800	8800	7200	8400	9200	7960
Recebimento Programado	9000					
Estoque projetado	2000					
Estoque inicial	2000	4200	1600	3400	4000	3800
Estoque final	4200	1600	3400	4000	3800	1840
Necessidade Líquida	4600	5600	5000	5200	4160	
Liberação de Ordens	3000	9000	9000	9000	6000	

Questão (15)

Analise os itens abaixo, cada qual sobre uma das três classes de modelos elencadas por Moreira:

- I) Descrevem a situação-problema por um sistema de símbolos e relações matemáticas, passíveis de manipulação na busca de uma solução.
- II) São réplicas físicas de um objeto real.
- III) O velocímetro de um automóvel, onde a posição do ponteiro indica velocidade, é um exemplo desta classe de modelos.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome dos modelos I, II e III na respectiva ordem:

- (a) Icônicos, matemáticos e analógicos.

- (b) Matemáticos, analógicos e icônicos.
- (c) Matemáticos, icônicos e analógicos.
- (d) Icônicos, analógicos e matemáticos.
- (e) Analógicos, icônicos e matemáticos.

Questão (16)

Considere o seguinte problema de Programação Linear:

Maximizar: $z = 3x_1 + 2x_2$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} -x_1 + 2x_2 &\leq 4 \\ 3x_1 + 2x_2 &\leq 14 \\ x_1 - x_2 &\leq 3 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Assinale a alternativa que contém uma solução ótima para o problema.

- (a) $x_1 = -2, x_2 = 1$
- (b) $x_1 = 3, x_2 = 2$
- (c) $x_1 = 1, x_2 = 1$
- (d) $x_1 = 1, x_2 = 4$
- (e) $x_1 = 4, x_2 = 1$

Questão (17)

Em um *call center*, linhas telefônicas ficam ocupadas em 35% do tempo. Suponha que as linhas ocupadas em sucessivas chamadas sejam independentes, e considere que, em certo dia, ocorram dez chamadas.

O modelo teórico de distribuição de probabilidade que permite calcular a probabilidade de que as linhas estejam ocupadas em exatamente cinco chamadas é o modelo:

- (a) Geométrico
- (b) Binomial
- (c) De Bernoulli
- (d) De Poisson
- (e) Normal

Questão (18)

Em uma organização, a demanda observada para determinado item para os últimos quatro meses foi, em unidades, de 10, 12, 15 e 14.

Utilizando este histórico, empregando o método do amortecimento exponencial simples (ou “suavização exponencial”, ou “média móvel exponencialmente ponderada de 1ª ordem”), com constante de amortecimento $\alpha = 0,3$, a demanda prevista para o mês seguinte ao último mês do histórico será:

- (a) 10
- (b) 10,6
- (c) 11,6
- (d) 12,5
- (e) 11,9

Questão (19)

A tabela seguinte corresponde a um planejamento agregado de uma empresa:

Mês	Produção com a Abordagem X (unidades)	Produção com a Abordagem Y (unidades)	Demanda prevista (unidades)
1	50	75	50
2	50	75	50
3	50	75	50
4	150	75	100
5	150	75	100
6	150	75	100

Assinale a alternativa correta em relação às políticas de capacidade neste plano:

- (a) A abordagem X adota uma política de capacidade constante.
- (b) A abordagem Y é a gestão da demanda.
- (c) A abordagem X é a gestão da demanda.
- (d) A abordagem Y adota a política de capacidade constante.
- (e) A abordagem X é o acompanhamento da demanda.

Questão (20)

Uma organização necessita sequenciar os cinco trabalhos da tabela seguinte (tempos em dias úteis):

Trabalho	Tempo de processamento	Data devida
A	5	14
B	8	9
C	2	10
D	4	20
E	1	7

Assinale a alternativa **FALSA**, considerando que o sequenciamento da produção seja feito pela regra do menor tempo de processamento (MTP):

- (a) O tempo de espera médio é de 4,6 dias úteis.
- (b) O atraso total é de 11 dias úteis.
- (c) O tempo de espera total é de 23 dias úteis.
- (d) O atraso médio é de 8,6 dias úteis.
- (e) O tempo de término total é de 43 dias úteis.

FOLHA DE RESPOSTA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1) Preencha seu nome utilizando letra de forma e insira sua assinatura no campo correspondente.
- 2) Não dobre e nem rasure essa Folha de Resposta. Respostas rasuradas ou ilegíveis terão pontuação zerada durante a correção.
- 3) **PREENCHIMENTO:** Para todas as marcações nesta Folha de Resposta, preencha os círculos completamente e com nitidez, utilizando caneta esferográfica de cor preta.

Processo seletivo: Pós-Graduação em Engenharia de Produção com ênfase em Ciência de Dados

Data: 11/06/2022

DADOS DO CANDIDATO

NOME DO CANDIDATO:	
ASSINATURA:	

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço em branco.



O que não pode ser medido não pode ser melhorado.

Nº	A	B	C	D	E
1					X
2				X	
3		X			
4		X			
5	X				
6				X	
7					X
8				X	
9				X	
10					X

Nº	A	B	C	D	E
11	X				
12					X
13		X			
14				X	
15		X			
16					X
17		X			
18				X	
19				X	
20				X	