

EDITAL PROGEP Nº 95-2023
ESPELHO DE CORREÇÃO DA PROVA ESCRITA

Questão 1. Discursiva (30 pontos)

Resposta: o candidato deverá apresentar os pontos apresentados abaixo:

- 1) Descreveu corretamente a variável de decisão;
- 2) Obteve a função objetivo;
- 3) Construiu as 4 restrições do problema (considerando um acerto para cada restrição);
- 4) Definiu o domínio das variáveis, isto é, podendo considerar inteiros não negativos que pertencem ao conjunto dos números Reais. Ademais, a não negatividade é obrigatório.

Gabarito da questão 1

Definição das variáveis de decisão

x_1 : quantidade de mesa produzidas
 x_2 : quantidade de cadeira produzidas
 x_3 : quantidade de estante produzidas

Função objetivo: maximizar o lucro (considerar valor de venda menos os custos)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= (700 - 400)x_1 + (550 - 350)x_2 + (600 - 550)x_3 \\ &= 300x_1 + 200x_2 + 50x_3 \end{aligned}$$

S.a.

Restrição da montagem

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 430$$

Restrição de pintura

$$3x_1 + 2x_3 \leq 460$$

Restrição de Acabamento

$$\frac{1}{420}x_1 + \frac{1}{105} \leq 1$$

ou

$$x_1 + 4x_2 \leq 420$$

mix de produção

Raciocínio para construir a restrição $\frac{x_1}{x_1+x_2+x_3} \leq 0,2$, mas como foi solicitado modelo linear temos que

$$x_1 \leq 0,2(x_1 + x_2 + x_3)$$

Domínio das variáveis

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0 \text{ ou } x_i \in R^+$$

podendo considerar inteiros não negativos $\in Z^+$. A não negatividade é obrigatório.

Questão 2. Discursiva (30 pontos)

Considerando o item 1.5. conteúdo programático do EDITAL PROGEP Nº 95/2023, faça uma relação de forma dissertativa-argumentativa, com base nos artigos supra citados, dos tópicos 1.5.1.3. Gestão Logística e 1.5.1.4. Gestão da Cadeia de Suprimentos.

MIN, S.; ZACHARIA, Z. G.; SMITH, C. D. Defining supply chain management: in the past, present, and future. **Journal of Business Logistics**, v.40, n.1, 2019, p.44-55. DOI: 10.1111/jbl.12201.

SWEENEY, E.; GRANT, D. B.; MANGAN, D. J. Strategic adoption of logistics and supply chain management. **International Journal of Operations & Production Management**. v.38, n.3, 2018, p.852-873, DOI 10.1108/IJOPM-05-2016-0258.

Resposta: o candidato deverá apresentar os pontos apresentados abaixo:

1) Pertinência temática e abordagem teórica-conceitual (50 pontos):

1a) Capacidade de abordar o tema com pertinência temática e abordagem teórica-conceitual (15 pontos):

O conteúdo do texto é aderente ao tema? O conteúdo do texto é correto do ponto de vista teórico-conceitual? Há um grau mínimo de detalhamento dos conceitos, métodos, técnicas e informações apresentados sobre o tema?

1b) Capacidade de abordar o tema de forma abrangente, considerando os conceitos, técnicas e informações a ele associados (15 pontos):

Os diferentes subtemas associados ao tema (ou, pelo menos, os mais relevantes) são abordados no texto?

1c) Articulação, clareza e coerência de ideias no desenvolvimento do tema (5 pontos):

O texto é claro, do ponto de vista teórico-conceitual? Os elementos do texto estão interligados de modo a fazer com que o texto apresente sentido completo, sendo compreensível do ponto de vista teórico-conceitual? (Articulado: unido, “encaixado”; coerente: com ligação ou aderência entre as diversas partes, com nexos, lógica).

1d) Adequação do tema ao ensino superior (graduação) (5 pontos):

O texto é adequado/aderente ao nível de escolaridade ao qual se destina?

1e) Adequação do referencial bibliográfico no desenvolvimento do tema (10 pontos):

A literatura utilizada para embasar o texto foi citada e referenciada? Quantas/quais obras foram citadas/referenciadas? A literatura utilizada é relevante e/ou atual? As citações e referências estão corretas, do ponto de vista das normas?

2) Habilidade na expressão escrita e domínio aos padrões da língua culta (20 pontos):

2a) Habilidade na expressão escrita e domínio dos padrões da língua culta (5 pontos):

Com base no texto, o(a) candidato(a) parece dominar uma escrita refinada/culta?

2b) Capacidade de redigir o texto de forma clara, com precisão vocabular, ideias encadeadas e associação consistente entre os elementos do texto (10 pontos):

O vocabulário (técnico ou não) empregado é correto? O texto é claro, do ponto de vista da língua? Os elementos do texto (sentenças, frases, parágrafos) foram criados e estruturados de modo a fazer com que o texto tenha sentido completo, sendo compreensível do ponto de vista da língua?

2c) Capacidade de domínio da língua portuguesa com relação à ortografia, acentuação, pontuação e concordâncias nominal e verbal (5 pontos):

Verificar/contar o número de erros.

3) Capacidade de organização do texto (10 pontos):

3a) Capacidade de planejamento e estruturação do texto sequencialmente em termos de introdução, conteúdo e conclusão (10 pontos):

O texto apresenta as três partes? Qual é a qualidade de cada uma delas, considerando seus propósitos? A conversão de uma parte para outra do texto ocorre de forma abrupta ou suave? A introdução apresenta argumentos que mostrem a importância do tema e seu objetivo? A conclusão de fato apresenta um "desfecho", um resultado final sobre o texto apresentado?

4) Objetividade (10 pontos):

4a) Capacidade de apresentar os conceitos, ideias e argumentos de forma objetiva (10 pontos):

As informações (discussões, ideias, termos, palavras etc.) foram apresentadas de forma objetiva ou prolixa?

5) Problematização (10 pontos):

5a) Capacidade de contextualizar o tema por meio de reflexões acerca das questões problematizadoras da área/profissão, articuladas com o domínio do tema e fundamentação teórica pertinente (10 pontos):

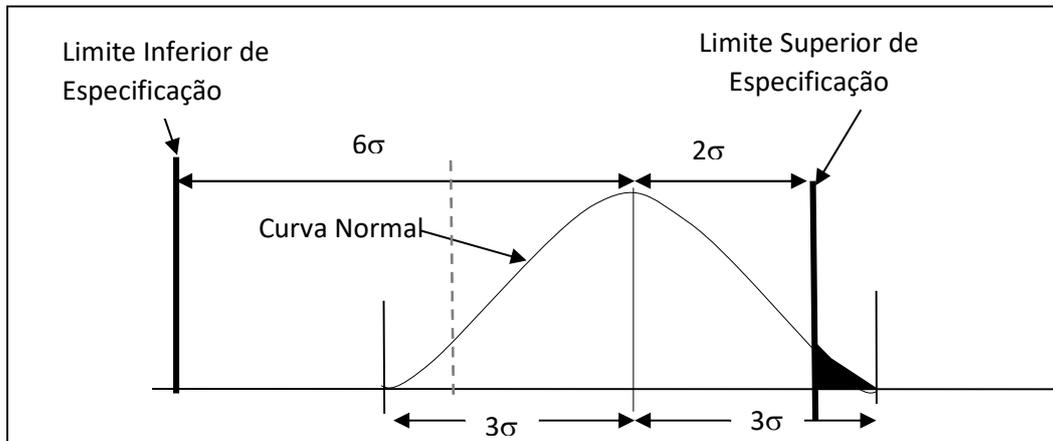
As questões problematizadoras da área/profissão foram explicitamente abordadas no texto (pelo menos, as mais relevantes)? Suas considerações estão restritas ao âmbito teórico ou também contemplam o âmbito prático? A discussão dessas questões está fundamentada/embasada?

Os(as) candidatos(as) deveriam abordar o tema sorteado, respectivamente, com profundidade/detalhamento/precisão teórica-conceitual e com abrangência/amplitude. Utilizando-se como base as referências incluídas no Edital de Condições Específicas PROGEP nº95-2023, os subtemas que poderiam ser abordados são os seguintes:

1. Os conceitos de Gestão logística e gestão da cadeia de suprimentos;
2. A evolução dos conceitos perante a necessidade e a mudança de comportamento dos consumidores, redução dos custos de transporte, o avanço da tecnologia da informação e comunicação e globalização de mercados;
3. O papel dos fornecedores e dos clientes para alinhamento dos processos organizacionais buscando a melhoria nos produtos e serviços;
4. A necessidade do gerenciamento de dados e informações ao longo da cadeia de suprimentos visando reduzir os custos de estoques e produção
5. A visão de longo prazo para o futuro da operação logística (o papel das novas tecnologias) e a gestão da cadeia de suprimentos;
6. A avaliação dos artigos citados como referência no enunciado da questão é essencial para que o candidato demonstre o conhecimento e a habilidade para a resposta. Assim como, os critérios de Objetividade, Capacidade de organização do texto e a Problematização.

Questão 3. Objetiva (10 pontos)

A figura abaixo representa o resultado de um estudo de capacidade de um processo com base em uma amostra de 5000 peças não sequenciais, colhida durante um período de produção contínua de uma semana. Para avaliação da figura, considere como variação “natural” do processo os ± 3 desvios-padrão.



Onde: σ desvio padrão da variabilidade do processo

Considerando as informações contidas na figura e as proposições referentes à capacidade do processo, marque a única opção correta:

- a) Considerando a análise do índice C_p , pode-se afirmar que o processo é capaz, contudo, pela análise do C_{pk} o processo é incapaz;
- b) Considerando a análise do índice C_p , pode-se afirmar que o processo é incapaz, contudo, pela análise do C_{pk} o processo é capaz;
- c) Considerando a análise dos índices C_p e C_{pk} , pode-se afirmar que o processo é capaz;
- d) Considerando a análise dos índices C_p e C_{pk} , pode-se afirmar que o processo é incapaz;
- e) não é possível afirmar se o processo é capaz ou incapaz, visto que não existem dados suficientes para calcular os índices C_p e C_{pk} .

$$C_P = \frac{LSE - LIE}{6\sigma} ; C_{PK} = \text{Min} \left\{ \frac{LSE - \mu}{3\sigma}, \frac{\mu - LIE}{3\sigma} \right\}$$

Onde:

LSE – Limite Superior de Especificação

LIE - Limite Inferior de Especificação

σ desvio padrão da variabilidade do processo

μ - Média do processo

Resposta: Mediante o tópico do edital 1.5.1.2. Controle Estatístico de Processo, tem-se que o processo é capaz para c_p (maior do que 1), porém é incapaz para c_{pk} pois é menor do que 1, quanto ao limite superior de especificação. a resposta correta é “A”

Questão 4. Objetiva (10 pontos)

“Na manufatura, a simulação é usada para determinar as programações da produção, os níveis de estoque e os procedimentos de manutenção; para planejar a capacidade, as necessidades de recursos e os processos; e mais. Nos serviços, a simulação é amplamente utilizada para analisar as filas de espera e programar as operações” (JACOBS; CHASE, 2012, p. 609).

Baseado nesta premissa, você foi designado para realizar um projeto de simulação com o objetivo de modelar o desempenho de um sistema de manufatura. Com um trabalho de campo intenso, foram coletados uma grande quantidade de dados brutos diretamente na produção. Para que se possam utilizar essas informações no seu modelo de simulação, é necessário realizar uma série de etapas de análise e tratamento dos dados.

Diante do exposto, qual das seguintes afirmações sobre as etapas de análise e tratamento de dados pode ser considerada **incorreta**?

- A) A limpeza de dados envolve a remoção de valores ausentes e outliers para garantir que os dados sejam confiáveis e precisos.
- B) A análise exploratória de dados é opcional e não desempenha um papel significativo na preparação dos dados para a simulação.
- C) A seleção de variáveis é importante para escolher quais informações são relevantes para a simulação, descartando variáveis irrelevantes.
- D) A calibração do modelo é um processo crucial para ajustar os parâmetros do modelo de simulação e fazê-lo coincidir com os dados observados.
- E) A validação do modelo é uma etapa essencial para verificar se o modelo de simulação é capaz de prever com precisão o comportamento do sistema.

Resposta Correta: B) A análise exploratória de dados é opcional e não desempenha um papel significativo na preparação dos dados para a simulação.

Justificação: A análise exploratória de dados é uma etapa importante na preparação dos dados para a simulação. Ela permite entender a distribuição dos dados, identificar tendências, padrões e relacionamentos que podem influenciar na construção do modelo de simulação. Portanto, a afirmação B é incorreta, pois a análise exploratória de dados desempenha um papel crucial na análise e tratamento de dados para simulação.

Questão 5. Objetiva (10 pontos)

em consoante com o tópico “1.5.1.1. Planejamento e Controle da Produção”, tem-se vide o memorial de cálculo que o candidato deveria realizar:

	Semanas						
Modelo	37° SEMANA	38° SEMANA	39° SEMANA	40° SEMANA	41° SEMANA	42° SEMANA	43° SEMANA
FEE-A		34	37	41	45	48	48
REC. PROGRAMADOS							
ESTOQUES	81	47	10	369	324	276	398
NECESSIDADES LÍQUIDAS		0					
ORDENS DE FABRICAÇÃO OU COMPRA		0	400				

	Semanas						
Modelo	37° SEMANA	38° SEMANA	39° SEMANA	40° SEMANA	41° SEMANA	42° SEMANA	43° SEMANA
FEE-B		104	134	44	55	35	40
REC. PROGRAMADOS							
ESTOQUES	254	150	16	172	117	82	42
NECESSIDADES LÍQUIDAS		0					
ORDENS DE FABRICAÇÃO OU COMPRA			200				

	Semanas						
Modelo	37° SEMANA	38° SEMANA	39° SEMANA	40° SEMANA	41° SEMANA	42° SEMANA	43° SEMANA
TAMPA DE VIDRO			600				
REC. PROGRAMADOS		500					
ESTOQUES	205	705	105	105	105	105	105
NECESSIDADES LÍQUIDAS							
ORDENS DE FABRICAÇÃO OU COMPRA							

Na questão 5, é correto afirmar que não será programado para ser enviado ao fornecedor ordem de compra, pois não existe a necessidade.

“Na questão 5, é correto afirmar que o plano de liberação do pedido de compra do item tampa de vidro será programada para ser enviado ao fornecedor na semana “sem preencher” e a sua quantidade será de “0” unidades”.



Questão 6. Objetiva (10 pontos)

Analise as seguintes sentenças (verdadeiras ou falsas) e seus respectivos pesos:

a) (peso 3) Os métodos heurísticos nunca encontram a solução ótima.

FALSO pois os métodos heurísticos encontram soluções para o problema sem garantia de otimalidade, pode acontecer de ser a solução ótima mas não é provado.

b) (peso 5) O problema dual é inviável se, e somente, se o problema primal for ilimitado.

FALSO, embora se o problema primal for ilimitado implica que o problema dual é inviável, a volta não é verdadeira, tendo exemplos nos livros demonstrando que se o primal for inviável o dual pode ser inviável ou ilimitado.

c) (peso 7) Considere um sistema de fila do tipo M/M/1 em que a taxa de chegada é de 20 clientes por hora e a taxa de atendimento do servidor é de 50 clientes por hora, ambos segundo uma distribuição de Poisson. Com base nestes dados, podemos afirmar que o referido sistema nunca formará uma fila, pois a taxa de atendimento é muito superior ao da taxa de chegada.

FALSO, como o sistema é estocástico, pode acontecer de mais clientes entrem no sistema em um intervalo de tempo pequeno, formando fila. O calculo do tamanho médio da fila desse sistema será maior do zero.

d) (peso 11) As condições de otimalidade de KKT (método Karush-Kuhn-Tucker) podem ser utilizadas para encontrar um ótimo local para problemas não lineares.

VERDADEIRO, as condições de KKT são utilizadas para obter candidatos a ótimo global, em outras palavras, o método identifica pontos ótimos locais mas não prova a otimalidade global.

e) (peso 13) Se a Relaxação Linear do problema inteiro é viável então existe uma solução inteira para o problema.

FALSO, pode acontecer da região viável da RL ter solução e o problema inteiro não ter nenhum ponto viável.

Considerando as sentenças de “a” até “e”, forneça a soma dos pesos das sentenças verdadeiras. Desse modo, a soma dos pesos das afirmações verdadeiras é igual a 11

Documento assinado digitalmente
gov.br LEONARDO CAIXETA DE CASTRO MAIA
Data: 16/10/2023 14:44:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LEONARDO CAIXETA DE CASTRO MAIA

Presidente da Comissão Julgadora do Edital 95/2023 - FAGEN
PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 5310, DE 04 DE SETEMBRO DE 2023