



SIMULADO ESPECIAL

TRANSPETRO

Nível Médio

Ênfase 19: Engenharia de Produção
Pós-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **TRANSPETRO**, cargo de **Nível Superior - Ênfase 19: Engenharia de Produção**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/ofZ6ybMR7NRz87mf6>

01 - (A)(B)(C)(D)(E)	15 - (A)(B)(C)(D)(E)	29 - (A)(B)(C)(D)(E)	43 - (A)(B)(C)(D)(E)	57 - (A)(B)(C)(D)(E)
02 - (A)(B)(C)(D)(E)	16 - (A)(B)(C)(D)(E)	30 - (A)(B)(C)(D)(E)	44 - (A)(B)(C)(D)(E)	58 - (A)(B)(C)(D)(E)
03 - (A)(B)(C)(D)(E)	17 - (A)(B)(C)(D)(E)	31 - (A)(B)(C)(D)(E)	45 - (A)(B)(C)(D)(E)	59 - (A)(B)(C)(D)(E)
04 - (A)(B)(C)(D)(E)	18 - (A)(B)(C)(D)(E)	32 - (A)(B)(C)(D)(E)	46 - (A)(B)(C)(D)(E)	60 - (A)(B)(C)(D)(E)
05 - (A)(B)(C)(D)(E)	19 - (A)(B)(C)(D)(E)	33 - (A)(B)(C)(D)(E)	47 - (A)(B)(C)(D)(E)	61 - (A)(B)(C)(D)(E)
06 - (A)(B)(C)(D)(E)	20 - (A)(B)(C)(D)(E)	34 - (A)(B)(C)(D)(E)	48 - (A)(B)(C)(D)(E)	62 - (A)(B)(C)(D)(E)
07 - (A)(B)(C)(D)(E)	21 - (A)(B)(C)(D)(E)	35 - (A)(B)(C)(D)(E)	49 - (A)(B)(C)(D)(E)	63 - (A)(B)(C)(D)(E)
08 - (A)(B)(C)(D)(E)	22 - (A)(B)(C)(D)(E)	36 - (A)(B)(C)(D)(E)	50 - (A)(B)(C)(D)(E)	64 - (A)(B)(C)(D)(E)
09 - (A)(B)(C)(D)(E)	23 - (A)(B)(C)(D)(E)	37 - (A)(B)(C)(D)(E)	51 - (A)(B)(C)(D)(E)	65 - (A)(B)(C)(D)(E)
10 - (A)(B)(C)(D)(E)	24 - (A)(B)(C)(D)(E)	38 - (A)(B)(C)(D)(E)	52 - (A)(B)(C)(D)(E)	66 - (A)(B)(C)(D)(E)
11 - (A)(B)(C)(D)(E)	25 - (A)(B)(C)(D)(E)	39 - (A)(B)(C)(D)(E)	53 - (A)(B)(C)(D)(E)	67 - (A)(B)(C)(D)(E)
12 - (A)(B)(C)(D)(E)	26 - (A)(B)(C)(D)(E)	40 - (A)(B)(C)(D)(E)	54 - (A)(B)(C)(D)(E)	68 - (A)(B)(C)(D)(E)
13 - (A)(B)(C)(D)(E)	27 - (A)(B)(C)(D)(E)	41 - (A)(B)(C)(D)(E)	55 - (A)(B)(C)(D)(E)	69 - (A)(B)(C)(D)(E)
14 - (A)(B)(C)(D)(E)	28 - (A)(B)(C)(D)(E)	42 - (A)(B)(C)(D)(E)	56 - (A)(B)(C)(D)(E)	70 - (A)(B)(C)(D)(E)

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para fazer este simulado também no SQ!

<https://bit.ly/4iK92jw>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Adriana Figueiredo***TEXTO 1**

Em um mundo onde o clima está cada vez mais quente e instável, os agricultores enfrentam dificuldades para manter suas plantações frescas. Uma startup fundada no deserto da Arábia Saudita acredita ter uma solução.

Sua tecnologia reduz as temperaturas dentro de estufas em até sete graus Celsius sem comprometer a entrada de luz. Isso é possível graças a uma nanotecnologia incorporada a lâminas de polímero plástico, que bloqueia a radiação solar infravermelha próxima. Ao diminuir o calor dentro das estufas, a empresa afirma que as plantações podem ser cultivadas com até 30% menos água e com menor necessidade de resfriamento mecânico.

Chamada SecondSky, a tecnologia foi desenvolvida por Derya Baran, professora associada de ciência de materiais e engenharia na Universidade de Ciência e Tecnologia Rei Abdullah (KAUST).

O design premiado foi rapidamente comercializado e agora já conta com compradores em 15 países por meio da Iyris (anteriormente RedSea), uma empresa derivada das pesquisas realizadas na KAUST.

Arábia Saudita, Egito e Emirados Árabes Unidos foram alguns dos primeiros países a adotar a tecnologia, disse John Keppler, presidente executivo da Iyris, à CNN. Essas nações, quentes, secas e com poucos recursos naturais, buscam reduzir sua dependência de importações de alimentos frescos.

Fonte: CNN. Adaptado.

1. De acordo com o texto, a nova tecnologia

- a) impede o desperdício de água nas plantações.
- b) foi adotada apenas por países do Oriente Médio.
- c) foi desenvolvida por agricultores em busca de eficiência nas plantações.
- d) tem como único benefício a diminuição da temperatura nas estufas.
- e) permite diminuir a temperatura de estufas em até sete graus Celsius.

2. O primeiro período do texto tem como principal função

- a) apresentar uma solução definitiva para os problemas enfrentados pelos agricultores.
- b) contextualizar o problema que afeta os agricultores, para introduzir a necessidade de soluções para o cultivo.
- c) exemplificar os problemas no setor de agricultura causados pelo clima quente e seco.
- d) mostrar as consequências do controle de temperatura nas plantações.
- e) explicar as mudanças climáticas, responsáveis pelo aumento da temperatura global.

3. No texto, o referente do pronome em destaque está corretamente explicitado entre colchetes na seguinte passagem:

- a) Parágrafo 1: “os agricultores enfrentam dificuldades para manter suas plantações frescas.” [agricultores]
- b) Parágrafo 2: “Sua tecnologia reduz as temperaturas dentro de estufas” [tecnologia]
- c) Parágrafo 2: “Isso é possível graças a uma nanotecnologia incorporada” [entrada de luz]
- d) Parágrafo 2: “nanotecnologia incorporada a lâminas de polímero plástico, que bloqueia a radiação solar infravermelha próxima” [lâminas]
- e) Parágrafo 5: “Essas nações, quentes, secas e com poucos recursos naturais, buscam reduzir sua dependência de importações de alimentos frescos” [recursos naturais]

4. Em “os agricultores enfrentam dificuldades para manter suas plantações frescas” (parágrafo 1), a palavra que pode substituir “dificuldades”, sem alterar o sentido do trecho, é

- a) esforços
- b) adversidades
- c) privações
- d) resistência
- e) censura

5. Em “Ao diminuir o calor dentro das estufas, a empresa afirma que as plantações podem ser cultivadas com até 30% menos água” (parágrafo 2), o trecho em destaque pode ser substituído, sem prejuízo de seu significado, por:

- a) Embora diminua o calor dentro das estufas,
- b) Para que diminua o calor dentro das estufas,
- c) Por isso, diminui o calor dentro das estufas,
- d) Uma vez que diminui o calor dentro das estufas,
- e) Quando diminuir o calor dentro das estufas,

6. A frase em que a concordância verbal está empregada de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa é:

- a) Sobram nas redes sociais vídeos sobre misturas caseiras para limpeza.
- b) Nesse período investiram-se em políticas públicas de combate à pobreza.
- c) Construiu-se veículos com materiais mais resistentes.
- d) Predominam nas artes a criatividade das crianças.
- e) Fazem dez anos que ele se mudou para a capital.

7. O uso do sinal indicativo de crase, nas palavras em destaque, está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) Os trabalhadores da lavoura cultivam as terras de janeiro à janeiro.
- b) Levarei esse assunto à terapia.
- c) Assustada, a criança pôs-se a gritar.
- d) Entreguei o relatório a ele ontem pela manhã.
- e) Cheguei a pé até o local da prova.

8. No que se refere ao emprego da ortografia, a frase em que a palavra destacada, segundo o contexto em que está inserida, atende plenamente à norma-padrão da Língua Portuguesa é:

- a) Na seção de congelados do mercado, é possível encontrar frutas vermelhas.
- b) A testemunha fez uma discrição detalhada do assalto.
- c) Aquelas casas estão em perigo eminente de deslizamento.
- d) Na missa, o padre absorveu os fiéis.
- e) Por causa da prova de corrida, o tráfico ficou mais lento na rodovia.

9. O uso das vírgulas está de acordo com as regras da norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) Os servidores após a reunião, encaminharam o documento.
- b) As pessoas passam o dia inteiro pensando, na própria saúde.
- c) A examinadora orientou os candidatos presentes, e aplicou a avaliação.
- d) Para reduzir, os impactos ambientais as empresas adotam novas medidas.
- e) Segundo o historiador, há muita sabedoria na Idade Média.

10. Nas frases a seguir, a circunstância apresentada pela palavra ou expressão em destaque está corretamente explicitada, entre colchetes, em:

- a) As aulas de língua espanhola ocorrem sempre às quintas-feiras. [intensidade]
- b) Certamente todas as pessoas serão beneficiadas com a aprovação da lei. [modo]
- c) Os alunos mais esforçados ganharam um certificado de mérito. [intensidade]
- d) Foi a primeira vez que ele viajou de avião. [lugar]
- e) Houve uma resistência muito grande à mudança proposta. [quantidade]

LÍNGUA INGLESA*Adolfo Sá*

UK risks falling behind in AI race without faster telecoms upgrades, say executives

The UK risks becoming a laggard in the global AI race as crucial telecoms upgrades to harness the technology fall behind rival nations, according to senior industry executives.

The infrastructure AI race has centred on the need to build datacentres, and to ensure they have access to the huge water and energy supplies required to cool and supply the computational power to train and run AI models.

However, as adoption spreads, the UK's broadband and mobile networks will be expected to carry an immense volume of AI-related traffic produced by consumers and businesses.

While the UK has addressed its previously embarrassing status of having one of the slowest broadband speeds in Europe, as BT's Openreach and other service providers cover the country with full-fibre connections, efforts to upgrade the nation's 5G mobile networks are not keeping pace.

Mobile coverage in the UK is worse than any of the 27 EU member states, and every other member of the G7, according to a recent report by the consumer group Which? based on data from Opensignal.

According to the analysis, the UK ranks 57th globally for network performance, 70th for download speeds and 55th for the reliable quality needed for activities such as video calls, streaming and gaming.

"If with the technology and services we use today [networks] are sub-optimal, imagine when you add mass AI usage and other associated activities," said Andrea Donà, networks director at VodafoneThree, the UK's largest mobile operator. "I would go further. I am embarrassed today at the level of quality of our network[s]. The UK is worthy of what EE, O2 and VodafoneThree can offer, but we need reform."

Highlighting the risks of an AI-traffic crunch, Donà likened the situation to consumers suffering signal

loss at a big public event – such as a gig at Wembley, the British grand prix at Silverstone, or a rugby international at Twickenham.

"What we see now only with a mass aggregation of people is a proxy, an indication of the things that will come. That [one-off] experience will be constant because of the additional capacity [consumers] will need in an AI world."

"What we see now only with a mass aggregation of people is a proxy, an indication of the things that will come. That [one-off] experience will be constant because of the additional capacity [consumers] will need in an AI world."

Another senior telecoms executive said that while the issue of AI and connectivity is now "nascent", it is going to become a "national competitiveness issue" in the way the slow rollout of full-fibre broadband did.

<https://www.theguardian.com/technology/2026/aug/29/uk-risk-falling-behind-ai-telecoms-upgrades>

11. The main concern raised in the text is that

- a) the UK's broadband speeds are the slowest in Europe.
- b) the UK may fall behind in the AI race because telecoms upgrades are not keeping pace.
- c) datacentres consume too much water and energy.
- d) mobile operators are refusing to invest in 5G networks.
- e) the UK government has banned AI-related traffic.

12. In "The UK risks becoming a laggard in the global AI race", the word laggard is closest in meaning to

- a) leader.
- b) pioneer.
- c) straggler.
- d) investor.
- e) regulator.

13. In "to ensure they have access to the huge water and energy supplies", the pronoun they refers to

- a) rival nations.
- b) senior industry executives.
- c) consumers and businesses.
- d) datacentres.
- e) broadband and mobile networks.

14. In "efforts to upgrade the nation's 5G mobile networks are not keeping pace", the expression keeping pace means

- a) moving faster than expected.
- b) slowing down deliberately.
- c) stopping completely.
- d) accelerating rapidly.
- e) advancing at the same speed.

15. In "However, as adoption spreads, the UK's broadband and mobile networks will be expected to carry an immense volume of AI-related traffic", the word However expresses

- a) contrast.
- b) addition.
- c) cause.
- d) conclusion.
- e) example.

16. In "crucial telecoms upgrades to harness the technology", the word harness is closest in meaning to

- a) utilize
- b) ignore
- c) abandon
- d) delay
- e) measure

17. In "Donà likened the situation to consumers suffering signal loss at a big public event", the word likened could be replaced, without change in meaning, by

- a) contrasted
- b) attributed
- c) reduced
- d) denied
- e) compared

18. The overall tone of the text towards the UK's telecoms situation is

- A) celebratory
- b) indifferent
- c) concerned
- d) sarcastic
- e) humorous

19. Read the paragraph below.

Another senior telecoms executive said that while the issue of AI and connectivity is now "nascent", it is going to become a "national competitiveness issue" in the way the slow rollout of full-fibre broadband did.

The word WHILE could be replaced, without changing the meaning of the sentence, by:

- a) Then
- b) When
- c) Although
- d) Furthermore
- e) Hence

20. The sentence "I would go further." (7th paragraph) indicates that:

- a) the speaker intends to stop talking about the subject
 - b) the speaker is about to make an even stronger statement
 - c) the speaker disagrees with the previous speaker's opinion
 - d) the speaker is changing the subject completely
 - e) the speaker is summarizing his main point
-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - PARTE GERAL

Daniel Almeida

21. Uma distribuidora de lubrificantes reduziu seus custos logísticos em 20% em três anos, com estoques mínimos e contratos de fornecimento rígidos negociados pelo menor preço. Em um ano de ruptura de fornecimento e pico inesperado de demanda, perdeu participação de mercado para uma concorrente de custo mais alto, que mantinha buffers estratégicos de estoque, contratos flexíveis com fornecedores, revisava periodicamente sua base de fornecimento e localização de centros de distribuição e compartilhava informações, riscos e ganhos com transportadores e distribuidores. À luz do conceito de cadeia de suprimentos Triple-A, de Hau Lee, é correto afirmar que

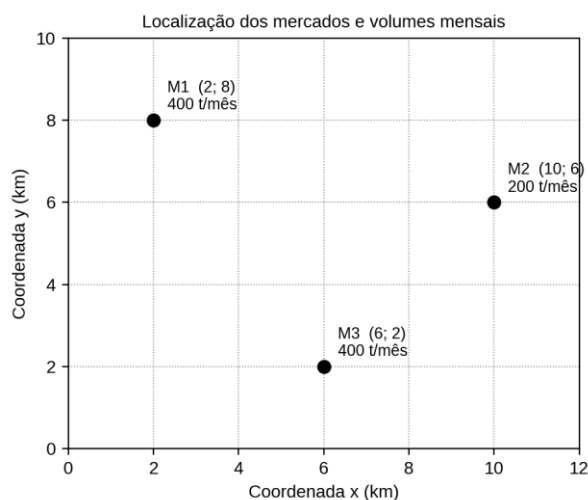
- a) a distribuidora falhou por falta de eficiência, e a solução é aprofundar a redução de custos e de estoques, pois a cadeia mais barata é a que resiste melhor a rupturas e a picos de demanda.
- b) a concorrente venceu apenas por sorte, uma vez que buffers de estoque e contratos flexíveis contrariam os princípios de gestão da cadeia de suprimentos, que buscam o menor estoque possível.
- c) a concorrente combinou agilidade (buffers e contratos flexíveis), adaptabilidade (redesenho periódico da cadeia) e alinhamento (incentivos compatíveis entre os elos), o que a eficiência isolada não garante.
- d) a agilidade corresponde ao redesenho da cadeia ao longo do tempo e a adaptabilidade à resposta rápida a picos de demanda, sendo o alinhamento a capacidade de reduzir custos por meio de contratos de longo prazo.
- e) o alinhamento consiste em subordinar todos os elos aos interesses do elo dominante da cadeia, de modo que fornecedores e transportadores absorvam os riscos e a distribuidora capture os ganhos.

22. Um centro de distribuição controla determinado item por revisão contínua. A demanda diária é normalmente distribuída, com média de 200

unidades e desvio padrão de 30 unidades por dia, e o lead time de reposição é constante e igual a 4 dias. A empresa deseja um nível de serviço de ciclo de 97,5%, ao qual corresponde o fator de segurança z igual a 1,96. Nessas condições, o ponto de pedido do item é de, aproximadamente,

- a) 918 unidades.
- b) 800 unidades.
- c) 1.035 unidades.
- d) 860 unidades.
- e) 1.000 unidades.

23. Uma empresa pretende instalar um centro de distribuição para atender três mercados, cujas localizações em um sistema de eixos, em quilômetros, e cujos volumes mensais de entrega, em toneladas, estão representados na figura a seguir.



Considerando que o custo de transporte é proporcional ao produto entre o volume e a distância, a localização do centro de distribuição obtida pelo método do centro de gravidade tem coordenadas $(x; y)$ iguais a

- a) (6,0; 5,3).
- b) (5,2; 4,8).
- c) (4,8; 5,2).
- d) (6,0; 5,2).
- e) (5,2; 5,2).

24. A diretoria de uma distribuidora de combustíveis quer decidir o número de bases de distribuição em determinada região. Um estudo mostrou que, à medida que o número de bases aumenta, o custo de transporte de entrega aos clientes cai, mas os custos de armazenagem, de manutenção de estoques e de processamento de pedidos sobem, e que a soma desses custos atinge o valor mínimo com quatro bases. O estudo também mostrou que, com cinco bases, o nível de serviço sobe de 92% para 96% de entregas no prazo, com um acréscimo de custo total. Segundo a abordagem do custo total e da relação entre custo e nível de serviço em logística, é correto afirmar que

- a) a decisão correta é sempre a de quatro bases, pois a logística empresarial tem por objetivo minimizar o custo total do sistema, e o nível de serviço é uma consequência dessa minimização.
- b) a configuração ótima é a que maximiza a diferença entre a receita gerada pelo nível de serviço e o custo total logístico, o que pode justificar a quinta base se a receita adicional superar o acréscimo de custo.
- c) a decisão deve ser tomada pelo custo de transporte, componente de maior peso no custo logístico, o que recomenda o maior número de bases economicamente viável.
- d) os custos de estoque e de armazenagem devem ser minimizados isoladamente, cabendo à área de transportes ajustar sua operação à rede resultante.
- e) a curva de custo total é decrescente com o número de bases até o ponto em que o custo de transporte se anula, o que define o número máximo de bases a instalar.

25. Uma indústria transporta anualmente 100.000 unidades de um produto, com valor unitário de R\$ 50,00, de sua fábrica até um centro de distribuição. O custo anual de manutenção de estoque é de 20% do valor do produto. Duas opções de modal estão em análise, com os dados a seguir.

Modal	Frete por unidade	Tempo em trânsito
Rodoviário	R\$ 0,80	2 dias

Modal	Frete por unidade	Tempo em trânsito
Ferroviário	R\$ 0,50	8 dias

Considerando apenas o custo de frete e o custo do estoque em trânsito, calculado sobre o valor do produto pelo tempo em que ele permanece em movimento em um ano de 365 dias, é correto afirmar que o modal

- a) rodoviário é mais econômico, pois o menor tempo em trânsito reduz o custo de estoque em cerca de R\$ 16,4 mil por ano, valor superior à diferença de frete.
- b) ferroviário é mais econômico em R\$ 30 mil por ano, diferença que corresponde exclusivamente ao menor custo de frete, uma vez que o estoque em trânsito não gera custo de manutenção.
- c) rodoviário é mais econômico, porque o custo do estoque em trânsito no modal ferroviário, de cerca de R\$ 21,9 mil por ano, supera a economia de frete.
- d) ferroviário é mais econômico em cerca de R\$ 13,6 mil por ano, pois a economia de R\$ 30 mil no frete supera o acréscimo de cerca de R\$ 16,4 mil no custo do estoque em trânsito.
- e) ferroviário é mais econômico em cerca de R\$ 8,1 mil por ano, pois a economia no frete supera o custo total do estoque em trânsito nesse modal.

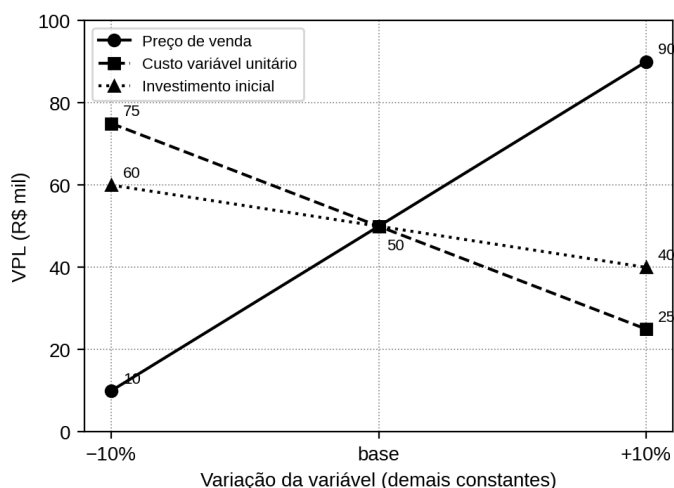
26. Uma fábrica de conexões vende cada unidade por R\$ 50,00, incorre em custos e despesas variáveis de R\$ 30,00 por unidade e tem custos e despesas fixos de R\$ 400.000,00 por ano. No ano corrente, a empresa vendeu 25.000 unidades. Para o próximo ano, projeta-se aumento de 10% no volume vendido, mantidos preço e estrutura de custos. Nesse cenário, o ponto de equilíbrio contábil, o grau de alavancagem operacional no volume atual e o lucro projetado para o próximo ano são, respectivamente,

- a) 20.000 unidades, 5,0 e R\$ 150.000,00.
- b) 20.000 unidades, 2,5 e R\$ 110.000,00.
- c) 8.000 unidades, 5,0 e R\$ 150.000,00.
- d) 20.000 unidades, 5,0 e R\$ 110.000,00.
- e) 13.333 unidades, 3,0 e R\$ 130.000,00.

27. Uma empresa avalia a aquisição de um equipamento por R\$ 100.000,00, que gerará fluxos de caixa líquidos de R\$ 40.000,00 ao final de cada um dos próximos quatro anos, sem valor residual. A taxa mínima de atratividade é de 10% ao ano. Os fatores de valor presente a 10% são: 0,9091 (ano 1), 0,8264 (ano 2), 0,7513 (ano 3) e 0,6830 (ano 4). Sobre a viabilidade do projeto, é correto afirmar que

- a) o valor presente líquido é de R\$ 60.000,00, o payback simples é de 2,5 anos e o projeto deve ser aceito.
- b) o valor presente líquido é de cerca de R\$ 26.800,00, o payback descontado é de 2,5 anos e a taxa interna de retorno é inferior a 10%.
- c) o valor presente líquido é de cerca de R\$ 26.800,00, o payback descontado é de cerca de 3,0 anos e a taxa interna de retorno é superior a 20%.
- d) o valor presente líquido é de cerca de R\$ 26.800,00, o payback descontado é de cerca de 3,0 anos e a taxa interna de retorno é igual a 10%.
- e) o valor presente líquido é de R\$ 60.000,00, o payback descontado é de 2,5 anos e a taxa interna de retorno é superior a 20%.

28. A equipe de análise de uma empresa submeteu um projeto de investimento, cujo VPL no cenário-base é de R\$ 50 mil, a uma análise de sensibilidade, variando uma variável de cada vez em 10% para cima e para baixo e mantendo as demais constantes. Os resultados, em milhares de reais, estão no gráfico a seguir.



Sobre a análise realizada e sua interpretação, é correto afirmar que

- a) o investimento inicial é a variável mais crítica, pois é a única cuja variação de 10% altera o VPL exatamente na mesma proporção em que ela mesma varia.
- b) a análise de sensibilidade elimina a incerteza do projeto, pois substitui as premissas por valores observados em cada cenário, dispensando dados históricos.
- c) o custo variável é a variável mais sensível, pois sua elevação em 10% reduz o VPL pela metade, o que torna o projeto inviável no cenário pessimista.
- d) a análise indica que o projeto deve ser rejeitado, pois uma queda de 10% no preço de venda torna o VPL negativo e a TIR inferior à TMA.
- e) o preço de venda é a variável mais sensível, seguido do custo variável e do investimento, e o projeto permanece viável em todos os cenários, embora os resultados dependam das premissas.

29. Uma indústria iniciou o ano sem estoques, produziu 10.000 unidades e vendeu 8.000 unidades a R\$ 50,00 cada. O custo variável de produção é de R\$ 15,00 por unidade, os custos fixos de produção somam R\$ 200.000,00 e as despesas fixas de vendas e administração somam R\$ 50.000,00. Não há despesas variáveis. Comparando o resultado apurado pelo custeio por absorção com o apurado pelo custeio variável, é correto afirmar que o lucro

- a) é o mesmo nos dois métodos, de R\$ 30.000,00, pois a diferença entre eles só surge quando há estoque inicial.
- b) por absorção é de R\$ 70.000,00 e o por custeio variável é de R\$ 30.000,00, e a diferença de R\$ 40.000,00 corresponde ao custo fixo de produção retido no estoque final de 2.000 unidades.
- c) por absorção é de R\$ 30.000,00 e o por custeio variável é de R\$ 70.000,00, pois o custeio variável não apropria os custos fixos ao resultado do período.
- d) por absorção é de R\$ 110.000,00 e o por custeio variável é de R\$ 70.000,00, sendo a diferença o valor dos custos fixos de produção das unidades não vendidas.
- e) por absorção é de R\$ 70.000,00 e o por custeio variável é de R\$ 20.000,00, e a diferença corresponde ao custo fixo total retido no estoque final.

30. Uma empresa fabrica dois produtos em uma mesma máquina, cuja capacidade é de 1.000 horas por mês e constitui o único fator limitante da produção. Os dados dos produtos estão na tabela a seguir.

Dado	Produto X	Produto Y
Preço de venda unitário	R\$ 100,00	R\$ 80,00
Custo variável unitário	R\$ 60,00	R\$ 56,00
Horas de máquina por unidade	2,0	1,0
Demanda máxima mensal	400 unidades	600 unidades

Os custos fixos mensais são de R\$ 15.000,00 e não se alteram com o mix. O mix de produção que maximiza o resultado mensal e a margem de contribuição total correspondente são

- a) 400 unidades de X e 200 unidades de Y, com margem de contribuição de R\$ 20.800,00, pois X tem a maior margem unitária.
- b) 500 unidades de X, com margem de contribuição de R\$ 20.000,00, pois X tem a maior margem percentual sobre o preço.
- c) 400 unidades de X e 600 unidades de Y, com margem de contribuição de R\$ 30.400,00, atendendo integralmente à demanda.
- d) 600 unidades de Y e 200 unidades de X, com margem de contribuição de R\$ 22.400,00, pois Y tem a maior margem de contribuição por hora de máquina.
- e) 1.000 unidades de Y, com margem de contribuição de R\$ 24.000,00, pois Y consome menos horas por unidade.

31. Uma linha de envase de lubrificantes tem capacidade nominal de 50 unidades por hora. Os dados de um dia típico de operação estão consolidados na tabela a seguir.

Dado de operação	Valor
Capacidade nominal da linha	50 unidades por hora
Jornada de trabalho	das 8h às 20h, em turno único
Paradas programadas (setups, manutenção preventiva e trocas de turno)	15% do tempo da jornada
Perdas não planejadas (quebras e falta de insumos)	reduziram a produção a 90% do que se esperava obter após descontadas as paradas programadas

Com base na tipologia de capacidade produtiva (instalada, disponível, efetiva e realizada) e nas medidas de utilização e eficiência adotadas por Slack, é correto afirmar que

- a) a utilização da linha, entendida como o quociente entre o volume de produção real e a capacidade disponível, é de 85%, valor que coincide com o grau de utilização apurado pelas capacidades.
- b) a eficiência da linha, segundo Slack, é de 76,5%, pois confronta o volume de produção real com a capacidade disponível de 600 unidades.
- c) o grau de disponibilidade é de 50%, o grau de utilização é de 85% e a eficiência é de 90%, valor comum ao grau de eficiência e à eficiência de Slack, que dividem a produção realizada pela capacidade efetiva.
- d) a eficácia global do equipamento (OEE) é de 90%, pois corresponde ao grau de eficiência, uma vez que as perdas não planejadas já foram descontadas da capacidade efetiva.
- e) a capacidade efetiva, de 510 unidades, já desconta as quebras e a falta de insumos, de modo que a diferença de 51 unidades até a capacidade realizada decorre exclusivamente das paradas programadas.

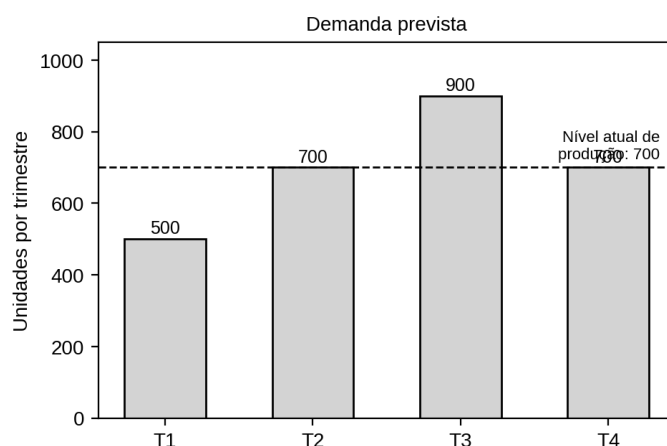
32. Em um centro de trabalho de usinagem, cinco ordens de produção aguardam processamento. Elas chegaram na ordem A, B, C, D e E, com os tempos de processamento e as datas prometidas, em dias, indicados na tabela a seguir.

Ordem	Tempo de processo (dias)	Data prometida (dia)
A	6	14
B	2	10
C	4	5
D	3	12
E	5	9

- O programador comparou cinco regras de sequenciamento: data prometida (EDD), FIFO, LIFO, operação mais longa e operação mais curta (MTP). Considerando que as ordens são processadas uma de cada vez, a partir do instante zero e sem interrupção, e que não existe atraso negativo, é correto afirmar que a regra

- a) da operação mais curta gera, simultaneamente, o menor tempo médio no processo e o menor atraso médio, com 10 dias e 3 dias, respectivamente.
- b) da data prometida gera o menor atraso médio, de 1,8 dia, ao custo de um tempo médio no processo de 11,6 dias, superior ao obtido pela operação mais curta.
- c) FIFO produz atraso total de 21 dias, idêntico ao da operação mais curta, diferindo dela apenas pelo tempo total no processo, que é de 61 dias.
- d) LIFO, ao iniciar pela última ordem que chegou, reduz o atraso total para 17 dias e o tempo total no processo para 50 dias.
- e) da operação mais longa maximiza a utilização do centro de trabalho e, por isso, apresenta o menor tempo total no processo, de 70 dias.

33. Na reunião executiva do ciclo mensal de S&OP, a diretoria de uma fabricante de válvulas analisa o plano agregado para os quatro trimestres seguintes. A demanda prevista e o nível atual de produção estão no gráfico a seguir, e não há estoque inicial.



- O custo de manter uma unidade em estoque ao final de cada trimestre é de R\$ 10,00, e cada unidade de aumento ou de redução do nível de produção entre trimestres custa R\$ 30,00, em admissões, treinamento ou demissões. Considerando as estratégias puras de nivelamento da produção e de perseguição da demanda, é correto afirmar que

- a) a perseguição da demanda é a estratégia de menor custo, R\$ 12.000,00, pois elimina completamente o estoque ao longo do horizonte.
- b) o nivelamento exige produzir 700 unidades por trimestre e gera custo de estoque de R\$ 8.000,00, superior ao custo de perseguição, de R\$ 6.000,00.
- c) as duas estratégias têm o mesmo custo, de R\$ 12.000,00, pois o volume total produzido no horizonte é o mesmo, 2.800 unidades.
- d) o nivelamento custa R\$ 4.000,00 e a perseguição custa R\$ 12.000,00, o que torna a perseguição inviável em qualquer estrutura de custos.
- e) o nivelamento custa R\$ 4.000,00 e a perseguição custa R\$ 24.000,00, vantagem que decorre de o custo de variar a produção ser o triplo do custo de manter estoque.

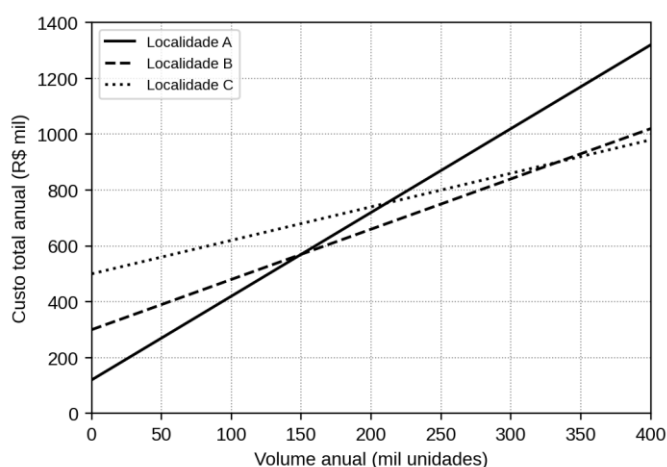
34. Um compressor operou em regime contínuo durante um mês de 720 horas. Nesse período, sofreu 6 falhas, e o tempo total consumido nos reparos foi de 36 horas. Considerando que o equipamento estava disponível para operar em todo o tempo não consumido por reparos, o tempo médio entre falhas (MTBF), o tempo médio para reparo (MTTR) e a disponibilidade inerente do compressor foram, respectivamente, de

- a) 114 horas, 6 horas e 95%.
- b) 120 horas, 6 horas e 95%.
- c) 120 horas, 6 horas e 100%.
- d) 114 horas, 36 horas e 76%.
- e) 120 horas, 30 horas e 80%.

35. Uma empresa avalia três localidades para instalar uma nova unidade industrial. Os custos anuais de cada localidade estão na tabela a seguir.

Localidade	Custo fixo anual	Custo variável por unidade
A	R\$ 120.000,00	R\$ 3,00
B	R\$ 300.000,00	R\$ 1,80
C	R\$ 500.000,00	R\$ 1,20

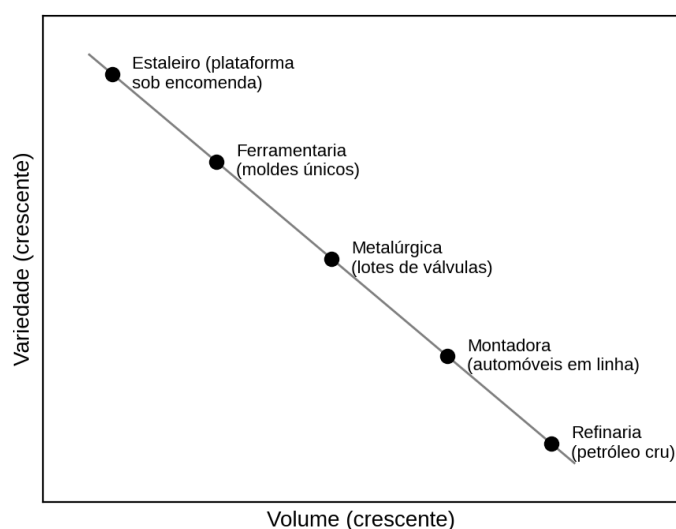
O gráfico a seguir mostra o custo total anual de cada localidade em função do volume produzido.



A demanda anual prevista é de 200.000 unidades. Aplicando o método do ponto de equilíbrio para localização, é correto afirmar que

- a) a localidade C é a mais vantajosa para a demanda prevista, pois tem o menor custo variável por unidade e a demanda é elevada.
- b) a localidade A é a mais vantajosa para a demanda prevista, pois seu custo fixo é o menor e a diferença de custo variável é pequena.
- c) a localidade B é a mais vantajosa para qualquer volume entre 100.000 e 400.000 unidades por ano, faixa que abrange a demanda prevista.
- d) a localidade B é a mais vantajosa para a demanda prevista, com custo total de R\$ 660.000,00, e a localidade C só passa a ser mais barata acima de cerca de 333.000 unidades.
- e) as três localidades se equivalem em custo total para a demanda prevista, o que torna a decisão dependente apenas de fatores qualitativos.

36. Considere as seguintes operações: uma refinaria que processa petróleo cru sem interrupção; uma montadora que fabrica automóveis em alta escala em linha de montagem; uma metalúrgica que produz válvulas em lotes de tamanho médio para diversos clientes; um estaleiro que constrói uma plataforma sob encomenda; e uma ferramentaria que fabrica moldes únicos conforme o desenho de cada cliente. As cinco operações foram posicionadas na matriz volume e variedade da figura a seguir.



Sobre a classificação desses sistemas de produção, é correto afirmar que

- a) a refinaria e a montadora são exemplos de processo contínuo, pois ambas operam com fluxo em linha, alto volume e baixa variedade.
- b) a metalúrgica opera em processo contínuo, pois seus lotes se repetem ao longo do tempo, enquanto o estaleiro e a ferramentaria operam em processos discretos por projeto.
- c) a ferramentaria e o estaleiro se classificam ambos como produção por projeto, pois fabricam produtos únicos sob encomenda.
- d) a ordem crescente de volume e decrescente de variedade é: refinaria, montadora, metalúrgica, ferramentaria e estaleiro.
- e) a refinaria é o único processo contínuo; a montadora é repetitiva em massa, a metalúrgica é repetitiva em lotes, a ferramentaria é jobbing e o estaleiro é projeto.

37. Em um estudo de tempos por cronometragem, o analista obteve, para o elemento pegar componente e posicionar, tempo médio observado de 2,50 minutos. O operador foi avaliado com ritmo de 110% do ritmo normal. As tolerâncias aplicáveis ao posto são: necessidades pessoais, 5%; fadiga básica, 4%; trabalho em pé, 2%; ruído entre 80 e 90 dB(A), 2%. Nessas condições, o tempo padrão da operação é de, aproximadamente,

- a) 3,11 minutos.
- b) 2,83 minutos.
- c) 2,75 minutos.
- d) 3,16 minutos.
- e) 2,57 minutos.

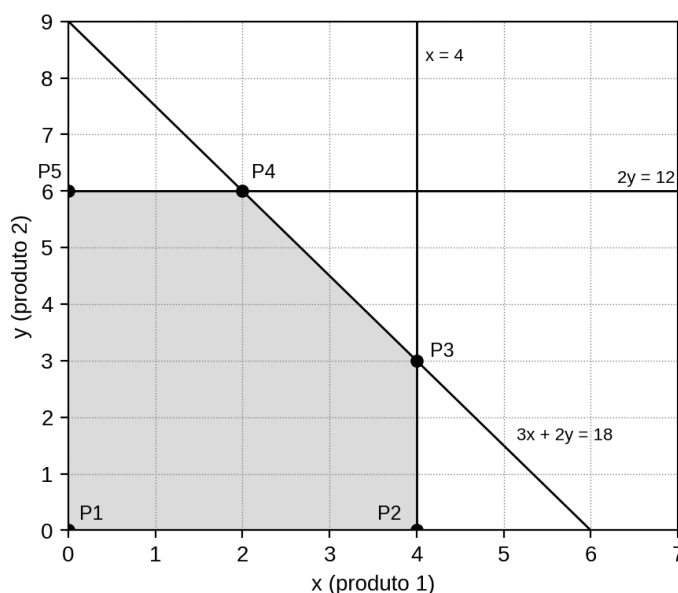
38. Uma empresa de manutenção industrial atende seus clientes por meio de um processo que atravessa as áreas comercial, de planejamento, de suprimentos, de execução e de faturamento. Cada área cumpre suas metas, mas o prazo total de atendimento é longo, com muitas devoluções de pedidos entre as áreas. A diretoria decidiu adotar a gestão por processos e o BPM. Sobre essa transição, é correto afirmar que

- a) o problema descrito é típico da gestão por processos, em que a responsabilidade difusa ao longo do fluxo gera retrabalho, sendo a solução reforçar as metas funcionais de cada área.
- b) o ciclo do BPM começa pela execução do processo, seguida da modelagem do que foi executado e do monitoramento, para que a otimização seja baseada em dados reais.
- c) o quadro resulta da organização por funções verticais, que gera interfaces e subotimização local, e a gestão por processos organiza o trabalho de ponta a ponta, seguindo o ciclo modelar, implementar, executar, monitorar e otimizar.
- d) a gestão por processos elimina as áreas funcionais e a hierarquia, substituindo-as integralmente por equipes de processo autogeridas e multifuncionais.
- e) o fluxograma, por representar apenas a sequência lógica de etapas, não é ferramenta adequada à modelagem de processos no BPM, que exige exclusivamente softwares de simulação.

39. Uma equipe de engenharia precisa estudar o comportamento de um terminal de carregamento de caminhões, em que as chegadas e os tempos de atendimento são aleatórios e o número de caminhões na fila muda apenas quando um caminhão chega ou é liberado. Sobre a modelagem e a simulação desse sistema, é correto afirmar que

- a) trata-se de um sistema determinístico e estático, pois o número de caminhões na fila é uma variável discreta, que só assume valores inteiros.
- b) a simulação contínua é a mais adequada, pois o estado do sistema evolui ao longo do tempo, o que exige equações diferenciais e integração numérica.
- c) a simulação garante a solução ótima do problema, pois testa todos os cenários possíveis sem necessidade de experimentos no sistema real.
- d) o sistema é estocástico e dinâmico, e a simulação discreta é a adequada, pois o estado só muda em instantes pontuais, com os eventos gerados a partir de números aleatórios uniformes entre 0 e 1.
- e) um modelo heurístico é o indicado, pois heurísticas garantem a solução ótima de forma rápida sempre que o problema envolve incerteza e variáveis discretas.

40. Uma fábrica produz dois produtos, com lucros unitários de R\$ 3,00 (produto 1) e R\$ 5,00 (produto 2). O produto 1 usa 1 hora do recurso A por unidade, com 4 horas disponíveis; o produto 2 usa 2 horas do recurso B por unidade, com 12 horas disponíveis; e ambos usam o recurso C, com 3 horas por unidade do produto 1 e 2 horas por unidade do produto 2, com 18 horas disponíveis. O modelo primal é: maximizar $Z = 3x + 5y$, sujeito a $x \leq 4$, $2y \leq 12$, $3x + 2y \leq 18$, com x e y não negativos. A região viável e seus pontos extremos (P1 a P5) estão na figura a seguir.



Sobre a solução do primal e seu problema dual, é correto afirmar que

- a) o primal tem soluções múltiplas, pois a inclinação da função objetivo é proporcional à da restrição do recurso C, que é ativa no ótimo.
- b) a solução ótima do primal é $x = 2$ e $y = 6$, com $Z = 36$, e o dual é de minimização, com três variáveis, duas restrições e valor ótimo igual a 36.
- c) a solução ótima do primal é $x = 4$ e $y = 3$, com $Z = 27$, e o dual é um problema de maximização com duas variáveis e três restrições.
- d) a solução ótima do primal é $x = 0$ e $y = 6$, com $Z = 30$, e o dual tem valor ótimo diferente do primal, pois os dois problemas têm funções objetivo distintas.
- e) a solução ótima do primal é $x = 2$ e $y = 6$, com $Z = 36$, e o dual é um problema de minimização com duas variáveis e três restrições, uma para cada recurso.

41. Uma distribuidora decide se amplia seu centro de distribuição. Se ampliar, o resultado será de R\$ 200 mil com demanda alta e de -R\$ 50 mil com demanda baixa. Se não ampliar, o resultado será de R\$ 80 mil com demanda alta e de R\$ 40 mil com demanda baixa. A probabilidade de demanda alta é de 60%. Uma consultoria oferece um estudo capaz de prever a demanda com exatidão. Pelo critério do valor monetário esperado, a decisão recomendada e o valor máximo que a empresa deveria pagar pelo estudo (valor esperado da informação perfeita) são, respectivamente,

- a) não ampliar, com valor esperado de R\$ 64 mil, e R\$ 36 mil.
- b) ampliar, com valor esperado de R\$ 100 mil, e R\$ 136 mil.
- c) ampliar, com valor esperado de R\$ 100 mil, e R\$ 72 mil.
- d) ampliar, com valor esperado de R\$ 100 mil, e R\$ 36 mil.
- e) ampliar, com valor esperado de R\$ 120 mil, e R\$ 20 mil.

42. Uma empresa compara dois métodos de previsão para a demanda mensal de um item. As demandas reais dos meses 1, 2 e 3 foram, respectivamente, 110, 120 e 105 unidades. Pela suavização exponencial, com constante α igual a 0,2, a previsão para o mês 1 havia sido de 100 unidades. Pela média móvel ponderada de três períodos, os pesos são 3, 2 e 1, do mês mais recente para o mais antigo. As previsões para o mês 4 pela suavização exponencial e pela média móvel ponderada são, respectivamente, de aproximadamente

- a) 105,5 e 110,8 unidades.
- b) 105,6 e 110,8 unidades.
- c) 104,0 e 111,7 unidades.
- d) 105,5 e 112,5 unidades.
- e) 111,7 e 105,5 unidades.

43. Em uma linha de montagem, os operadores executam tarefas simples e repetitivas, com queixas de monotonia, absenteísmo e sintomas de LER/DORT. A gerência avaliou três intervenções: (I) revezar periodicamente os operadores entre postos de complexidade semelhante; (II) atribuir a cada operador, além do aperto de parafusos, a instalação de arruelas e o posicionamento de componentes; (III) transferir aos operadores o planejamento da sequência de trabalho, a inspeção de qualidade das próprias peças e a decisão de parar a linha diante de anomalias. Considerando as estratégias de redesenho de cargos e o modelo das características do trabalho de Hackman e Oldham, é correto afirmar que

- a) as três intervenções são formas de enriquecimento de cargos, pois todas ampliam o conteúdo do trabalho, reduzem a monotonia e elevam a autonomia do operador.
- b) a intervenção I é rotação de cargos, a II é alargamento horizontal (eleva a variedade) e a III é enriquecimento vertical (eleva a autonomia), sendo a III a única que altera qualitativamente o cargo.
- c) a intervenção II é enriquecimento vertical, pois aumenta o número de tarefas, e a III é alargamento horizontal, pois adiciona responsabilidades sem mudar o posto.
- d) a rotação de cargos elimina os riscos de LER/DORT e a monotonia, pois aumenta a complexidade das tarefas executadas por cada operador.
- e) segundo Hackman e Oldham, a autonomia e o feedback são fatores higiênicos que evitam a insatisfação, mas não geram motivação, razão pela qual a intervenção III é a menos eficaz.

44. Ao projetar um posto de trabalho para operadores de sala de controle, um engenheiro precisa definir a altura livre sob a mesa (para acomodar as pernas), a distância máxima de alcance dos comandos mais usados e a altura do assento. Ele dispõe da distribuição antropométrica da população de operadores, incluindo os percentis 5 e 95. Segundo os princípios de projeto dimensional da ergonomia e a NR-17, é correto afirmar que

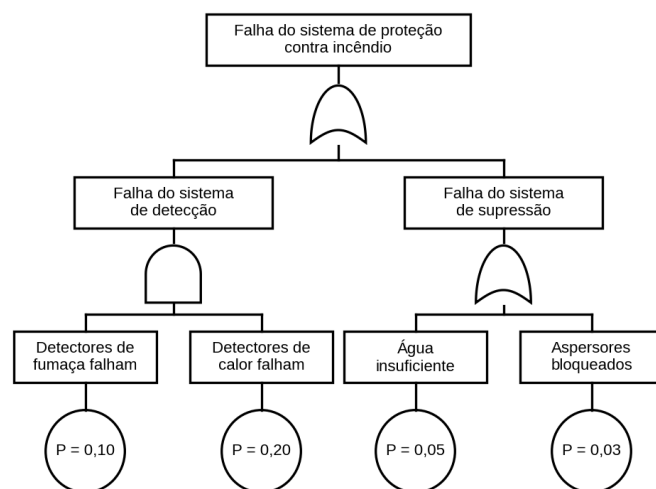
- a) as três dimensões devem ser projetadas para a média da população, pois é o critério que atende ao maior número de operadores com o menor custo de projeto.
- b) a altura livre sob a mesa deve ser dimensionada pelo percentil 5 e o alcance dos comandos pelo percentil 95, de modo que os operadores menores caibam e os maiores alcancem.
- c) a altura livre sob a mesa e o alcance dos comandos devem ser dimensionados pelo percentil 95, pois o projeto para os maiores usuários atende automaticamente aos menores.
- d) o assento deve ter altura fixa na média da população, e a altura livre e o alcance devem ser dimensionados, respectivamente, pelos percentis 95 e 5.
- e) a altura livre sob a mesa deve acomodar o percentil 95, o alcance dos comandos deve atender ao percentil 5 e a altura do assento deve ser ajustável, evitando-se o projeto para a média.

45. Em uma casa de bombas, a avaliação ambiental apontou ruído contínuo de 90 dB(A). Um operador permanece no local 6 horas por dia e, por restrição médica, não pode utilizar protetor auricular. A empresa mantém programa de conservação auditiva e um sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional. Considerando os limites de tolerância da NR-15 para ruído contínuo ou intermitente e a hierarquia de controles, é correto afirmar que

- a) a exposição está dentro do limite de tolerância, pois 90 dB(A) só se torna insalubre acima de 8 horas diárias de exposição contínua ou intermitente.

- b) a medida prioritária é fornecer protetor auricular de maior atenuação, pois o EPI é a primeira alternativa da hierarquia de controles para ruído.
- c) a exposição excede o limite de tolerância, de 4 horas diárias para 90 dB(A); a prioridade é o controle de engenharia e, enquanto ele não é viável, limitar a permanência a 4 horas.
- d) como a exposição a 85 dB(A) por 8 horas é o limite de ação, o operador pode permanecer 8 horas a 90 dB(A) desde que participe do programa de conservação auditiva.
- e) a exposição a 90 dB(A) por 6 horas é proibida pela NR-15, pois qualquer nível acima de 85 dB(A) só é admitido com o uso de protetor auricular certificado.

46. A figura a seguir apresenta a árvore de falhas (FTA) construída para o evento de topo falha do sistema de proteção contra incêndio de uma casa de bombas, com as probabilidades dos eventos básicos indicadas nos círculos.



Considerando os eventos básicos independentes, a probabilidade do evento de topo é de, aproximadamente,

- a) 0,097.
- b) 0,380.
- c) 0,020.
- d) 0,080.
- e) 0,002.

47. Uma empresa planeja construir uma nova unidade industrial. Para o licenciamento, o órgão ambiental exigiu o estudo de impacto ambiental, com a descrição do meio ambiente na área de influência, e a empresa também precisa definir a gestão dos resíduos sólidos da futura operação conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sobre esses temas, é correto afirmar que

- a) a licença de instalação autoriza o início das obras e também a operação da unidade, desde que o estudo de impacto ambiental tenha sido aprovado na fase da licença prévia.
- b) a descrição do meio ambiente na área de influência abrange os meios físico e biológico, ficando os aspectos socioeconômicos fora do estudo, por não constituírem meio ambiente.
- c) a Política Nacional de Resíduos Sólidos prioriza a reciclagem e o tratamento, admitindo a disposição final de qualquer resíduo em aterro licenciado, desde que classificado.
- d) o licenciamento segue a sequência licença prévia, de instalação e de operação; o estudo descreve os meios físico, biológico e antrópico; e a PNRS admite disposição final apenas dos rejeitos.
- e) a licença prévia é emitida após as obras, para atestar que o empreendimento foi construído conforme o projeto aprovado, e antecede apenas a licença de operação da unidade.

48. Na unidade de manutenção de uma empresa de energia, um levantamento identificou os seguintes resíduos: solventes usados na lavagem de peças, lâmpadas fluorescentes queimadas, restos de alimentos do refeitório, papéis não recicláveis e entulho de tijolos e vidros de uma reforma. O efluente da lavagem passa por uma estação com remoção de sólidos grosseiros, seguida de tratamento biológico. A unidade também substituiu o óleo diesel de seus geradores por energia solar. Considerando a NBR 10.004, os níveis de tratamento de efluentes e a classificação dos recursos naturais, é correto afirmar que

- a) os restos de alimentos são resíduos classe I, por serem biodegradáveis e patogênicos, e os solventes são classe II-A, por não serem inertes nem solúveis.
- b) os solventes e as lâmpadas são classe I, os restos de alimentos e os papéis são classe II-A, o entulho é classe

II-B, a estação realiza os tratamentos primário e secundário, e o diesel é recurso não renovável.

- c) o entulho de tijolos e vidros é resíduo classe II-A, por ser combustível e solúvel, e a estação realiza tratamento terciário, pois remove matéria orgânica por processo biológico.
- d) a energia solar e o óleo diesel são recursos energéticos renováveis, pois ambos têm origem natural, e o tratamento biológico corresponde ao nível primário de tratamento de efluentes.
- e) as lâmpadas fluorescentes são resíduos classe II-B, pois o vidro é inerte, e a remoção de sólidos grosseiros por processos físicos corresponde ao tratamento secundário.

49. Uma fábrica de tintas registra alto consumo de água na lavagem de tanques entre bateladas e elevada geração de efluente com resíduo de tinta. A equipe de produção mais limpa propôs quatro medidas: sequenciar as bateladas de cores semelhantes para reduzir o número de lavagens; instalar bicos de alta pressão que reduzem o volume de água por lavagem; reaproveitar a água da última lavagem como primeira água da lavagem seguinte; e enviar o resíduo de tinta a uma empresa que o reprocessa para tinta de base. Considerando a hierarquia da Produção mais Limpa (P+L) e o conceito de ecoeficiência, é correto afirmar que

- a) as quatro medidas são de nível 1 da P+L, pois todas reduzem o consumo de água ou a geração de resíduo na própria fábrica, sem recorrer a tratamento de fim de tubo.
- b) o envio do resíduo para reprocessamento externo é a medida prioritária da P+L, pois é a única que dá destinação ao resíduo já gerado e transfere a responsabilidade a terceiros.
- c) a ecoeficiência é medida pelo volume total de efluente gerado, de modo que a fábrica será mais ecoeficiente quanto menor for sua produção de tinta.
- d) o reaproveitamento da água de lavagem é medida de tratamento de fim de tubo, pois atua depois de o efluente ter sido gerado, e não integra a hierarquia da P+L.
- e) o sequenciamento e os bicos são redução na fonte, o reaproveitamento da água é reciclagem interna e o reprocessamento externo é reciclagem externa, e a ecoeficiência cresce com a razão entre valor e impacto.

50. Uma empresa de energia estruturou sua estratégia de sustentabilidade em torno de três iniciativas: um projeto de captura e destruição de metano em aterro, com geração de créditos de carbono; a substituição gradual de geradores a diesel por fontes eólica e solar; e um programa de comunicação que destaca os atributos ambientais de seus produtos. Considerando os marcos do desenvolvimento sustentável e das políticas climáticas, é correto afirmar que

- a) o Protocolo de Quioto, ratificado na ECO-92, foi o primeiro acordo internacional a estabelecer metas voluntárias de redução de emissões de gases de efeito estufa para todos os países.
- b) cada crédito de carbono equivale a uma tonelada de metano não emitida, e o projeto de aterro se enquadra no REDD, mecanismo voltado à redução de emissões por desmatamento.
- c) o projeto de aterro é típico do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto, em que um crédito equivale a uma tonelada de CO₂ equivalente, e o programa de comunicação caracteriza marketing verde.
- d) a Agenda 21 e a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas resultaram do Protocolo de Quioto, de 1997, que fixou metas obrigatórias para os países em desenvolvimento.
- e) o marketing verde e a responsabilidade social são sinônimos, pois ambos se restringem à gestão dos impactos ambientais da organização e à sua comunicação ao mercado.

51. Uma fabricante de válvulas para o setor de óleo e gás constatou, em pesquisa com clientes, que a conformidade com as normas técnicas e a entrega dentro do prazo são exigidas de todos os fornecedores, enquanto a capacidade de customizar o produto e de responder rapidamente a pedidos urgentes é o que decide a compra. Seu principal produto está na fase de maturidade do ciclo de vida, e a diretoria pretende reduzir custos sem comprometer a competitividade. Sobre a estratégia de produção da empresa, é correto afirmar que

- a) qualidade e confiabilidade são os critérios ganhadores de pedido, pois são exigidos por todos os clientes, e flexibilidade e velocidade são apenas critérios qualificadores.
- b) qualidade e confiabilidade são critérios qualificadores e flexibilidade e velocidade são ganhadores de pedido, e reduzir custos exige gerir os trade-offs, pois cortes de custo podem prejudicar a confiabilidade e a flexibilidade.
- c) na fase de maturidade, os objetivos de desempenho prioritários são qualidade e flexibilidade, para ajustar o produto ao mercado, o que contraria a intenção de reduzir custos.
- d) os cinco objetivos de desempenho podem ser maximizados simultaneamente, bastando investir em tecnologia, de modo que não há trade-off entre custo e flexibilidade.
- e) a flexibilidade de volume é a dimensão relevante para atender a pedidos customizados, e a flexibilidade de mix é a relevante para responder a pedidos urgentes.

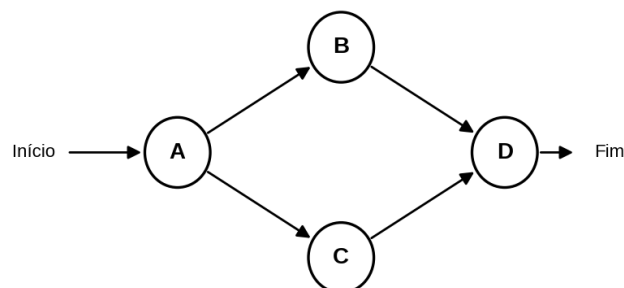
52. Um centro de distribuição planejou separar 1.000 pedidos em um turno, com 500 horas-homem programadas. Ao fim do turno, foram separados 900 pedidos com 400 horas-homem efetivamente trabalhadas, e a taxa de pedidos entregues sem erro ao cliente subiu de 96% para 99%. Considerando os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade aplicados à gestão de desempenho, é correto afirmar que a operação foi

- a) eficaz, pois usou menos horas-homem que o programado, e ineficiente, pois não atingiu a meta de 1.000 pedidos separados no turno.
- b) eficiente e eficaz, pois tanto a produtividade por hora-homem quanto o volume de pedidos separados ficaram acima do planejado.
- c) ineficaz e ineficiente, pois a meta de 1.000 pedidos não foi atingida e as 400 horas-homem trabalhadas foram insuficientes para o volume.
- d) efetiva, pois o índice de 99% de entregas sem erro demonstra que a meta de volume foi superada com folga de recursos.
- e) eficiente, com 2,25 pedidos por hora-homem contra 2,00 planejados, parcialmente eficaz, com 90% da meta, e mais efetiva, pelo resultado percebido pelo cliente.

53. O conselho de uma empresa de capital aberto discute quatro decisões: encerrar a compra de um fornecedor que, embora legalmente regular, emprega práticas trabalhistas abusivas em outro país; divulgar voluntariamente às partes interessadas os riscos ambientais de uma nova unidade, além do exigido em lei; obter certificação de responsabilidade social; e atrair fundos que selecionam investimentos por critérios ambientais, sociais e de governança. Considerando as dimensões da responsabilidade social, as normas SA 8000 e ISO 26000 e a lógica do investimento socialmente responsável, é correto afirmar que

- a) as duas primeiras decisões expressam a dimensão ética da responsabilidade social; a certificação possível é a SA 8000, pois a ISO 26000 é apenas orientativa; e os fundos citados aplicam a ótica ASG.
- b) as duas primeiras decisões pertencem à dimensão legal da responsabilidade social, pois decorrem da obrigação de cumprir leis e regulamentações nacionais e estrangeiras.
- c) a certificação a ser buscada é a ISO 26000, norma internacional certificável de responsabilidade social, enquanto a SA 8000 apenas fornece diretrizes sobre práticas trabalhistas.
- d) os fundos que adotam critérios ambientais, sociais e de governança garantem retorno financeiro superior ao do mercado, pois o impacto social e o ganho financeiro caminham sempre juntos.
- e) a dimensão filantrópica é a base da pirâmide da responsabilidade social, e a dimensão econômica é seu topo, de modo que contribuir para a comunidade precede a obrigação de gerar valor e empregos.

54. Um projeto de modernização de uma estação de bombeamento tem quatro atividades, cujas precedências estão na rede da figura a seguir.



As estimativas de duração de cada atividade, em dias, estão na tabela a seguir.

Atividade	Otimista (O)	Mais provável (M)	Pessimista (P)
A	2	4	6
B	3	6	15
C	4	5	6
D	1	2	3

Utilizando a estimativa PERT (distribuição beta), a duração esperada do projeto, a folga da atividade C e o desvio padrão da duração do caminho crítico são, respectivamente, de aproximadamente

- a) 14 dias, 2 dias e 3,0 dias.
- b) 13 dias, 0 dia e 2,1 dias.
- c) 11 dias, 2 dias e 0,8 dia.
- d) 13 dias, 2 dias e 2,1 dias.
- e) 13 dias, 2 dias e 3,0 dias.

55. Em uma refinaria, um operador experiente, prestes a se aposentar, sabe reconhecer pelo som e pela vibração um compressor prestes a falhar, mas não consegue explicar exatamente como. A empresa quer preservar esse saber. As ações consideradas foram: acompanhamento de operadores novatos por esse operador em campo; oficinas em que ele descreve os sinais em linguagem comum, transformados em procedimento; integração desse procedimento ao manual de manutenção preditiva junto com os dados dos sensores; e prática repetida do novo procedimento pelos novatos até se tornar automática. Segundo o modelo SECI de Nonaka e Takeuchi e a hierarquia dado, informação e conhecimento, é correto afirmar que

- a) o saber do operador é conhecimento explícito, pois se manifesta em ações observáveis, e o procedimento escrito é conhecimento tácito, pois depende de interpretação.
- b) as quatro ações correspondem, na ordem, a externalização, socialização, internalização e combinação.
- c) o saber do operador é tácito, as quatro ações correspondem, na ordem, a socialização, externalização, combinação e internalização, e os dados dos sensores só viram informação quando contextualizados.
- d) os dados dos sensores já constituem conhecimento organizacional, pois estão armazenados em sistema de informação acessível a todos.
- e) a espiral do conhecimento se encerra na combinação, quando o procedimento é integrado ao manual, pois nesse ponto o conhecimento está totalmente documentado e não depende mais das pessoas.

56. Uma fabricante de equipamentos lançou um sensor de monitoramento de dutos que combina um adesivo condutivo já existente com um transmissor de baixo custo já usado em outros produtos, criando um conceito de produto inédito. A tecnologia do adesivo foi licenciada de uma universidade e complementada por desenvolvimento interno. O projeto do produto e o projeto do processo de fabricação foram conduzidos em paralelo, com apoio de ferramentas CAD/CAM. O sensor tornou o monitoramento contínuo acessível a pequenos operadores, que antes só contavam com inspeções manuais caras, deslocando fornecedores tradicionais. Sobre esse caso, é correto afirmar que

- a) trata-se de inovação radical, pois criou uma tecnologia inteiramente nova, e de inovação fechada, pois parte do desenvolvimento foi realizada internamente pela empresa.
- b) o licenciamento de tecnologia da universidade caracteriza inovação fechada, uma vez que o conhecimento central não foi gerado pela própria empresa.
- c) a condução paralela dos projetos de produto e de processo é o desenvolvimento sequencial, e o CAD/CAM se destina a substituir a etapa de experimentação do processo de inovação.
- d) o deslocamento de fornecedores tradicionais caracteriza inovação incremental, típica de setores maduros, com baixo risco e alta previsibilidade.
- e) o caso reúne inovação arquitetural (recombinação de componentes conhecidos), inovação aberta (conhecimento externo da universidade), engenharia simultânea com CAD/CAM e inovação disruptiva (democratização do acesso).

57. Uma planta industrial instalou sensores conectados às máquinas (IoT), que alimentam em tempo real um sistema de execução da manufatura; os dados são analisados por ferramentas de big data para prever falhas e por inteligência artificial para automatizar decisões, e o planejamento corporativo segue no ERP, que troca informações com o sistema de execução. A diretoria discute se o sistema de execução deve ser substituído por uma solução de gestão das operações de manufatura de escopo mais amplo. Sobre essa arquitetura, é correto afirmar que

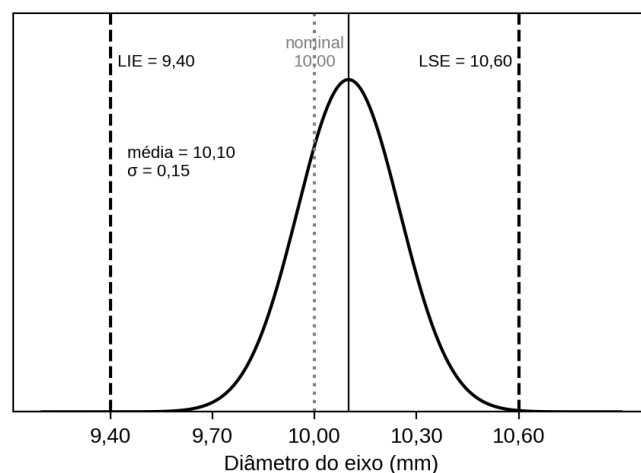
- a) o sistema de execução da manufatura substitui o ERP, pois passa a decidir o planejamento de produção a partir dos dados coletados em tempo real no chão de fábrica.
- b) o MES monitora e controla a produção em tempo real, como elo entre o ERP e a execução, integrado a IoT, big data e IA, e o MOM tem escopo mais amplo, incluindo planejamento e qualidade.
- c) a integração de IoT, big data e inteligência artificial ao sistema de execução caracteriza a Qualidade 4.0, conceito restrito ao controle estatístico de processos.
- d) o MOM tem escopo mais restrito que o MES, pois se limita à execução em tempo real das ordens de produção e ao apontamento no chão de fábrica.
- e) a previsão de falhas a partir dos dados dos sensores caracteriza manutenção corretiva planejada, pois a intervenção é programada antes da quebra do equipamento monitorado.

58. O gerente de qualidade de uma fábrica de conexões quer verificar se a média do diâmetro produzido continua igual à especificação de 10,0 mm. Para isso, coleta uma amostra e realiza um teste de hipóteses ao nível de significância de 5%, com hipótese nula de que a média do processo é igual a 10,0 mm e hipótese alternativa de que a média é diferente de 10,0 mm. Sobre os erros possíveis nessa decisão, é correto afirmar que

- a) o erro do tipo I é rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira, com probabilidade máxima igual ao nível de significância de 5%, e o erro do tipo II é não rejeitá-la quando ela é falsa.

- b) o erro do tipo I consiste em não rejeitar a hipótese nula quando ela é falsa, e o erro do tipo II consiste em rejeitá-la quando ela é verdadeira.
- c) o nível de significância de 5% é a probabilidade de cometer o erro do tipo II, ou seja, de deixar passar um processo com a média fora da especificação.
- d) reduzir o nível de significância de 5% para 1% reduz simultaneamente as probabilidades dos erros do tipo I e do tipo II, mantido o tamanho da amostra.
- e) se o teste não rejeitar a hipótese nula, fica provado que a média do processo é exatamente 10,0 mm, e nenhum dos dois erros pode ter ocorrido.

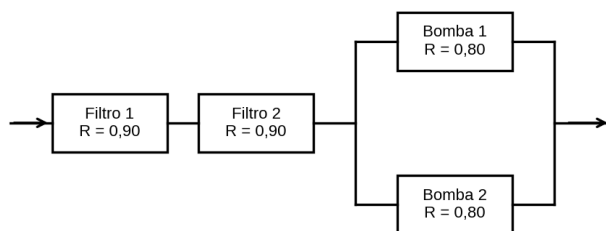
59. O diâmetro de um eixo tem especificação de 10,00 $\pm$ 0,60 mm. A figura a seguir mostra a distribuição do processo de usinagem, que está sob controle estatístico, em relação aos limites de especificação.



Considerando os índices de capacidade do processo, é correto afirmar que

- a) C_p e C_{pk} são iguais a 1,33, pois um processo sob controle estatístico é necessariamente centrado.
- b) C_p é igual a 1,11 e C_{pk} é igual a 1,33, e o processo é capaz.
- c) C_p é igual a 1,33 e C_{pk} é igual a 1,11, e o processo tem dispersão adequada, mas está descentrado em direção ao limite superior.
- d) C_p é igual a 0,67 e o processo é incapaz, pois a tolerância total é menor que a dispersão natural de seis desvios padrão.
- e) C_{pk} é igual a 1,56, calculado pela distância entre a média e o limite inferior, que é o mais próximo da média.

60. A figura a seguir apresenta o diagrama de blocos de confiabilidade de um sistema de bombeamento, com a confiabilidade de cada componente para a missão considerada. Basta uma bomba em operação para que o sistema funcione.



Considerando as falhas independentes, a confiabilidade do sistema para a missão é de, aproximadamente,

- a) 0,518.
- b) 0,648.
- c) 0,990.
- d) 0,778.
- e) 0,864.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - CONTRATAÇÃO

Antônio Daud

61. Considerando as regras previstas na Lei do Governo Digital (Lei 14.129/2021) a respeito das contratações públicas, assinale a alternativa que NÃO menciona informação que deverá ser divulgada na internet pelos entes públicos:
- a) orçamento anual de despesas e receitas públicas;
 - b) convênios e as operações de descentralização de recursos orçamentários em favor de pessoas naturais e de organizações não governamentais de qualquer natureza.
 - c) notas fiscais eletrônicas relativas às compras públicas.
 - d) informações sobre os empregados públicos federais, incluídos nome e detalhamento dos vínculos profissionais e de remuneração.

- e) dados do(a) profissional responsável pelos lançamentos contábeis das sociedades empresariais contratadas pelo poder público, incluindo o correspondente registro no Conselho de Contabilidade.

62. Uma sociedade de economia mista federal que atua na exploração de atividade econômica em regime concorrencial pretende contratar a execução de obra a ser integrada ao seu patrimônio.

Com base na Lei nº 13.303/2016, a contratação

- a) deve ser precedida de licitação regida pela própria Lei nº 13.303/2016, ressalvadas as hipóteses de dispensa e de inexigibilidade nela previstas.
- b) está integralmente submetida à Lei nº 14.133/2021, uma vez que a Lei nº 13.303/2016 alcança apenas as estatais prestadoras de serviço público.
- c) independe de licitação, pois as estatais que atuam em regime concorrencial submetem-se exclusivamente ao regime jurídico próprio das empresas privadas.
- d) deve ser precedida de licitação regida pela Lei nº 8.666/1993, ainda aplicável às empresas estatais por força de regra de transição.
- e) depende de autorização legislativa específica, dispensada a licitação quando o valor do contrato superar o limite de grande vulto.

63. O rompimento inesperado de uma tubulação em terminal operado por empresa estatal exigiu a contratação imediata de serviços de engenharia para evitar prejuízo e risco à segurança de pessoas e equipamentos.

Nos termos da Lei nº 13.303/2016, essa contratação direta por dispensa de licitação

- a) alcança a integralidade da obra de recuperação do terminal, ainda que não relacionada à emergência, desde que haja justificativa técnica.
- b) limita-se à parcela necessária ao atendimento da situação de emergência e, quanto a obras e serviços, às parcelas que possam ser concluídas no prazo máximo de 180 dias consecutivos e ininterruptos, vedada a prorrogação dos respectivos contratos.
- c) tem prazo máximo de 12 meses, admitida uma única prorrogação por igual período, mediante autorização da diretoria colegiada.
- d) dispensa a justificativa do preço e a indicação da razão de escolha do executante, dada a urgência da medida.
- e) configura hipótese de inexigibilidade de licitação, por inviabilidade de competição decorrente da urgência.

64. Empresa estatal federal pretende contratar, sem licitação, a elaboração de parecer técnico especializado por profissional de notória especialização.

De acordo com a Lei nº 13.303/2016, é correto afirmar que

- a) a notória especialização, por si só, autoriza a contratação direta de qualquer objeto, inclusive obras e serviços de engenharia comuns.
- b) a inexigibilidade fundada em notória especialização exige que o profissional detenha registro de exclusividade emitido pelo respectivo conselho de classe.
- c) a hipótese é de inexigibilidade de licitação, por inviabilidade de competição, sendo pareceres e perícias serviços técnicos especializados expressamente arrolados na lei.

d) a hipótese é de dispensa de licitação, cabendo à estatal apenas justificar o preço praticado.

e) a contratação é vedada, pois a Lei das Estatais não admite contratação direta de serviços técnicos especializados.

65. Assinale a alternativa que apresenta diretriz expressamente prevista na Lei nº 13.303/2016 para as licitações e os contratos das empresas estatais.

- a) Vedação ao parcelamento do objeto, de modo a preservar a economia de escala.
- b) Adoção preferencial da modalidade leilão para a aquisição de bens e serviços comuns.
- c) padronização do objeto da contratação, mas não das minutas de contratos, em favor da livre negociação caso a caso.
- d) Observância da política de integridade nas transações com partes interessadas.
- e) Prioridade ao critério de menor preço e menores custos diretos, vedada a consideração de custos indiretos ou benefícios socioambientais.

66. Empresa estatal deseja prever, em seu instrumento convocatório, que a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de lances e de julgamento.

De acordo com a Lei nº 13.303/2016,

- a) a previsão é vedada, pois a lei impõe, sem exceção, que a habilitação suceda o julgamento das propostas.
- b) a previsão é livre, podendo a estatal alterar a ordem das fases mesmo depois de publicado o instrumento convocatório.
- c) a previsão só é admitida quando o modo de disputa for exclusivamente fechado.
- d) a previsão depende de autorização prévia do órgão de controle externo, que avaliará a conveniência da inversão.
- e) a previsão é admitida em caráter excepcional, desde que expressamente prevista no instrumento convocatório.

67. Empresa estatal licitará a implantação de uma unidade industrial. A área técnica já dispõe do projeto básico da obra e pretende transferir à contratada a elaboração do projeto executivo, a execução das obras e serviços de engenharia, a montagem, os testes e a pré-operação.

De acordo com a Lei nº 13.303/2016, o regime adequado é a contratação

- a) semi-integrada, admitida a alteração do projeto básico desde que demonstrada a superioridade das inovações em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação.
- b) integrada, pois qualquer transferência de projeto à contratada caracteriza esse regime.
- c) semi-integrada, sendo vedada, em qualquer hipótese, a alteração do projeto básico elaborado pela estatal.
- d) por empreitada integral, uma vez que a contratada assumirá a pré-operação do empreendimento.
- e) integrada, sendo obrigatória, nesse regime, a adoção do critério de julgamento de menor preço.

68. A respeito da matriz de riscos nos contratos celebrados por empresas estatais, de acordo com a Lei nº 13.303/2016, assinale a alternativa correta.

- a) Trata-se de documento da fase interna da licitação, sem repercussão contratual, destinado principalmente a orientar a estimativa de preços.
- b) É cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, figurando entre as cláusulas necessárias dos contratos regidos pela lei.
- c) É exigível exclusivamente nos contratos celebrados sob o regime de contratação integrada, sendo vedada sua adoção nos demais regimes.
- d) Transfere integralmente à contratada todos os riscos do empreendimento, inclusive os

decorrentes de caso fortuito e de força maior, sem direito a reequilíbrio.

- e) Impede a alocação à contratada de riscos relativos a soluções metodológicas ou tecnológicas, que são sempre de responsabilidade da estatal contratante.

69. Assinale a alternativa que apresenta critério de julgamento NÃO previsto na Lei nº 13.303/2016 para as licitações das empresas estatais.

- a) Maior retorno econômico.
- b) Melhor destinação de bens alienados.
- c) Maior número de empregos gerados no território nacional.
- d) Melhor conteúdo artístico.
- e) Maior oferta de preço.

70. Encerrada a fase de julgamento em licitação promovida por empresa estatal, duas propostas ficaram empatadas.

Nos termos da Lei nº 13.303/2016, o primeiro critério de desempate a ser aplicado é

- a) o sorteio, realizado em ato público, com convocação prévia de todos os licitantes.
- b) a avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, desde que exista sistema objetivo de avaliação instituído.
- c) a preferência pela proposta apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte sediada no local da execução.
- d) a disputa final, em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta fechada, em ato contínuo à classificação.
- e) a preferência por bens e serviços produzidos no País com tecnologia desenvolvida no território nacional.

O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.

Sua opinião é muito importante para nós!

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<http://estrategi.ac/assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<http://estrategi.ac/ok1zt0>