



10

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da
Educação Superior

enade2023

Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

NOVEMBRO | 2023

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEDOR

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Verifique se, além deste Caderno, você recebeu o **CARTÃO-RESPOSTA**, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha, das questões discursivas (D) e das questões de percepção da prova.
2. Confira se este Caderno contém as questões discursivas e as objetivas de múltipla escolha, de formação geral e do componente específico da área, e as relativas à sua percepção da prova. As questões estão assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões no componente	Peso dos componentes no cálculo da nota
Formação Geral: Discursiva	D1	35%	25%
Formação Geral: Objetivas	01 a 09	65%	
Componente Específico: Discursiva	D2	10%	75%
Componente Específico: Objetivas	10 a 38	90%	
Questionário de Percepção da Prova	01 a 09	-	-

3. Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
4. Assine o **CARTÃO-RESPOSTA** no local apropriado, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
5. As respostas da prova objetiva, da prova discursiva e do questionário de percepção da prova deverão ser transcritas, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente, no **CARTÃO-RESPOSTA** que deverá ser entregue ao Chefe de Sala ao término da prova.
6. Responda cada questão discursiva em, no máximo, 15 linhas. Qualquer texto que ultrapasse o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
7. A prova terá duração de quatro horas. Lembre-se de reservar um período para transcrição das respostas para o **CARTÃO-RESPOSTA**.
8. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá proceder à sua identificação, recolher o seu material de prova e coletar a sua assinatura na Lista de Presença.
9. Atenção! Você deverá permanecer na sala de aplicação por, no mínimo, **duas horas** a partir do início da prova e só poderá levar este Caderno quando faltarem 30 minutos para o término da prova.

QUESTÃO 01

A fome e a insegurança alimentar, antigos problemas da sociedade, são agravados em regiões com elevados índices de desigualdade social. Propor soluções para esse quadro requer uma abordagem multidimensional, que possibilite a interação entre as dimensões sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais envolvidas na produção e na distribuição de alimentos.

Descrição da imagem: *Impacto dos conflitos sobre pessoas mais vulneráveis:* Foto de três crianças sentadas no chão, em torno de duas panelas sobre um fogareiro aceso, em ambiente aberto e com barracas.



Descrição da imagem: *Colheita de trigo perto da vila de Krasne, na Ucrânia:* Foto de uma máquina colhendo trigo em um campo de plantio.



Descrição da imagem: *Secas em Madagascar colocam o país africano entre aqueles onde há mais fome:* Foto de vista superior de mãos de pessoas negras segurando uma pequena bacia de alumínio com um pouco de arroz quebrado.



Considerando o texto e as imagens apresentados, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

1. A fome no mundo é um fenômeno biológico e sociológico inevitável.

PORQUE

2. A disponibilidade desigual de alimentos, o acirramento de conflitos geopolíticos, a formação de cadeias agrícolas globais e o aumento das catástrofes climáticas são fatores que impactam a segurança alimentar de um grande número de populações.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, e a 2 é uma justificativa correta da 1.
- B** As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, mas a 2 não é uma justificativa correta da 1.
- C** A asserção 1 é uma proposição verdadeira, e a 2 é uma proposição falsa.
- D** A asserção 1 é uma proposição falsa, e a 2 é uma proposição verdadeira.
- E** As asserções 1 e 2 são proposições falsas.



O crescimento das cidades promove o aumento da demanda por serviços de água tratada, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais, limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos. No Brasil, o processo de urbanização ocorreu de forma rápida e desigual, o que resultou no agravamento de injustiças sociais e econômicas. Os serviços de saneamento básico considerados direitos humanos fundamentais não são acessíveis a uma parcela significativa da população, principalmente àquela em que se concentram os segmentos populacionais em situação de vulnerabilidade.

O atendimento integral e universalizado junto às populações periféricas e em situação de vulnerabilidade constitui um grande desafio, por demandar políticas públicas e investimentos subsidiados e permanentes.

Acerca do saneamento básico no Brasil, avalie as afirmações a seguir, indicando quais são as corretas.

1. A grave desigualdade social, evidenciada pela segregação nos espaços urbanos, é uma das barreiras para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.
2. O serviço de abastecimento de água no Brasil situa-se no mesmo patamar de fornecimento e de infraestrutura que o sistema de coleta e tratamento do esgoto.
3. A universalização do acesso aos serviços de saneamento básico requer investimentos em políticas públicas e em tecnologias sociais que priorizem a democratização e o atendimento às populações em situação de vulnerabilidade.
4. O aumento da incidência de doenças transmitidas pela água resulta não somente da inadequação dos serviços de saneamento, mas também da precariedade das condições de moradia da população em situação de vulnerabilidade.

É correto apenas o que se afirma em

- A** 1 e 2.
B 1 e 4.
C 2 e 3.
D 1, 3 e 4.
E 2, 3 e 4.

Estudos realizados em 2021 pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mostraram que, no Brasil, houve uma queda brusca da taxa de vacinação infantil nos últimos anos: entre 2017 e 2021, a taxa caiu de 93,1 por cento para 71,49 por cento, considerando-se crianças com menos de um ano de idade.

Essa redução da cobertura vacinal deixa a população infantil muito vulnerável e exposta a doenças que já estavam praticamente erradicadas, tal como o sarampo, que em 2018 voltou a ser uma preocupação para os brasileiros. Além do sarampo, corre-se o risco de outras doenças voltarem a acometer as crianças, como a poliomielite, a meningite, a rubéola e a difteria.

O gráfico a seguir mostra as taxas de vacinação infantil, em crianças menores de um ano de idade, no período de 2017 a 2021.

Descrição do gráfico: O gráfico de barras intitulado *Percentual de vacinação em crianças menores de 1 ano* apresenta dados do período de 2017 a 2021, dos seguintes imunizantes:

BCG: 97,98; 99,72; 86,67; 74,03; 65,93.

Tríplice viral D1: 86,24; 92,61; 93,12; 79,57; 70,94 (aumento em 2018 e 2019 e redução em 2020 e 2021).

Tríplice viral D2: 72,94; 76,89; 81,55; 62,82; 49,62 (aumento em 2018 e 2019 e redução em 2020 e 2021).

Tetraviral (SRC + VZ): 35,44; 33,26; 34,24; 20,71; 5,70 (redução em 2018, aumento em 2019 e nova redução em 2020 e 2021).

Poliomielite: 84,24; 89,54; 84,19; 76,05; 67,13.

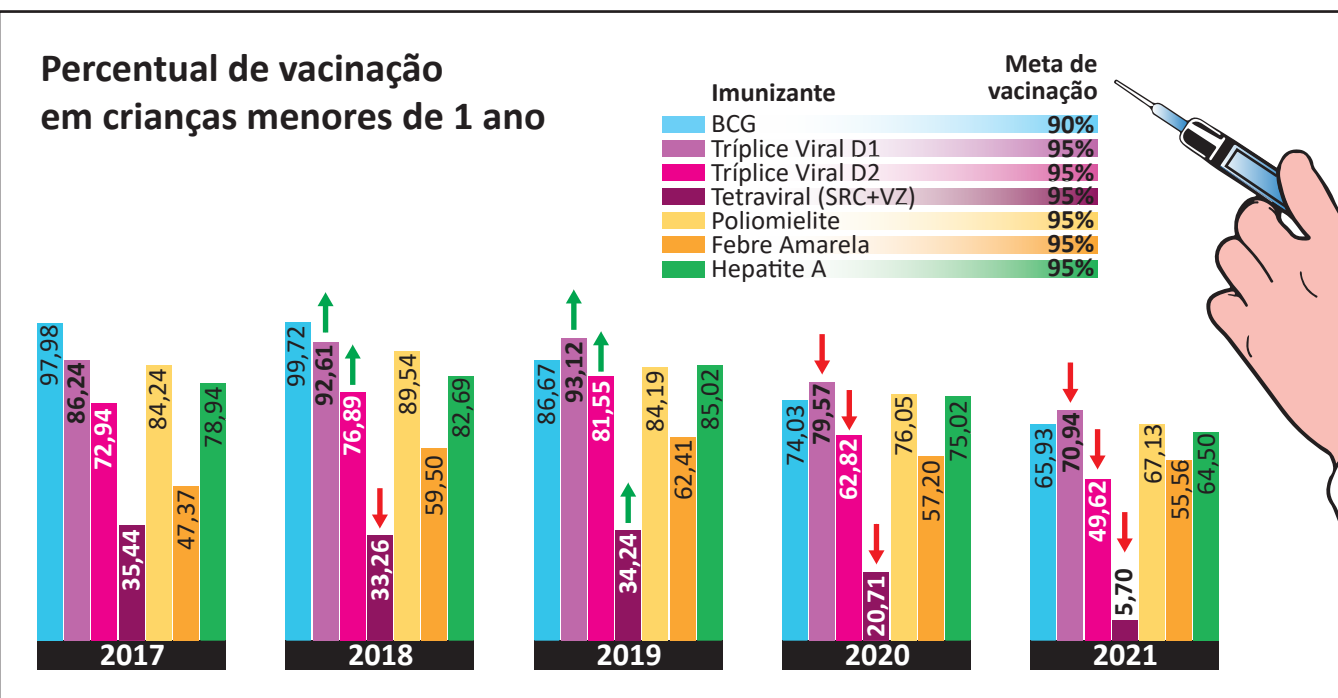
Febre amarela: 47,37; 59,50; 62,41; 57,20; 55,56.

Hepatite: 78,94; 82,69; 85,02; 75,02; 64,50.

A meta de vacinação é indicada como:

BCG: 90 por cento.

Tríplice Viral D1 e D2, Tetraviral (SRC + VZ), Poliomielite, Febre Amarela e Hepatite A: 95 por cento.



Considerando as informações apresentadas no texto e no gráfico, assinale a opção correta.

- A** O percentual de vacinação com o imunizante da poliomielite se manteve constante na maior parte do período de 2017 a 2021.
- B** A baixa cobertura vacinal de crianças menores de um ano de idade é um dos indicadores de baixo desempenho das políticas públicas de atenção primária em saúde.
- C** A cobertura vacinal de crianças menores de um ano de idade foi muito variável, com alto índice vacinal da BCG e média cobertura da vacina tetraviral, no período de 2017 a 2021.
- D** O aumento da taxa de vacinação infantil contra a febre amarela em 2021, em comparação com o índice registrado em 2017, revela que as campanhas de conscientização da população foram bem-sucedidas quanto ao alcance da meta de vacinação contra essa enfermidade.
- E** A pandemia de Covid-19, ao ampliar a conscientização da população sobre a necessidade de manter alto índice vacinal para evitar o reaparecimento de doenças infectocontagiosas, contribuiu para o aumento da cobertura vacinal contra outras doenças, conforme indicado no gráfico.



TEXT0 1

A Inteligência Artificial (IA) generativa é capaz de criar novos dados, únicos, que possibilitam aprender por conta própria, indo além do que a tecnologia tradicional proporciona, visto que esta precisa de intervenção humana. Um exemplo da IA generativa é o ChatGPT, que pode gerar imagens, músicas e textos completamente novos. Entre outras coisas, por meio da IA generativa, é possível elaborar modelos de previsão de testes clínicos, realizar a identificação de padrões em exames médicos e, ainda, auxiliar no diagnóstico de doenças.

TEXT0 2

Acredita-se que a tecnologia de IA generativa será disruptiva e, portanto, capaz de alterar drasticamente a maneira como o ser humano se relaciona com as máquinas. O uso da IA generativa pode causar importante revolução no segmento de produção de conteúdo. Muitas dessas consequências poderão ser maléficas para diversos setores da sociedade. Além do mau uso dessa tecnologia e das questões éticas, avalia-se que ela pode agravar a desigualdade econômico-social, tanto entre nações quanto entre indivíduos da mesma nação.

Considerando os textos apresentados, é correto afirmar que a IA generativa

- A** proporciona novos recursos de linguagem que geram tecnologias capazes de realizar interações próprias dos seres humanos.
- B** restringe o aprendizado ao que é legalmente estabelecido e útil ao ser humano, o que facilita seu modo de agir no mundo do conhecimento e do trabalho.
- C** promove a igualdade econômico-social ao substituir o ser humano no exercício de profissões cujas atividades sejam repetitivas e exijam pouco conhecimento.
- D** gera pouco impacto socioeconômico em países com elevado desenvolvimento tecnológico, pois, neles, os processos de criação e inovação já estão bem consolidados.
- E** estimula o desenvolvimento intelectual dos seres humanos, uma vez que ela assume parte do conhecimento, resolvendo problemas antes delegados apenas a especialistas.

QUESTÃO 05

Os seguintes ícones foram utilizados em um estudo realizado por um grupo de trabalho de monitoramento da relação das mulheres com a mobilidade urbana na cidade de São Paulo. Na pesquisa, perguntou-se às mulheres como elas se sentiam nas situações representadas por tais imagens.

As respostas relativas a cada tipo de mobilidade urbana são apresentadas a seguir.

Descrição do quadro: Ícones de mobilidade urbana e palavras relacionadas às respostas apresentadas, destacando-se uma palavra em cada resposta.

Ando a pé: atenta, cansada, insegura, ansiosa (destaca-se insegura).

Ando de bicicleta: não ando, livre (destaca-se não ando).

Ando de trem: em pânico, apertada (destaca-se em pânico).

Pego o ônibus: desconfortável, insegura, péssima (destaca-se insegura).

Ando de metrô: atenta aos assédios, observada, desconfiada, um pouco mais segura (destaca-se desconfiada).

Frequento o espaço público: nem fico, tenho medo; passo correndo; em alerta (destaca-se passo correndo).

 Ando a pé	Atenta Cansada Insegura Ansiosa	 Pego o ônibus	Desconfortável Insegura Péssima
 Ando de bicicleta	Não ando Livre	 Ando de Metrô	Atenta aos assédios Observada Desconfiada Um pouco mais segura
 Ando de trem	Em pânico Apertada	 Frequento o espaço público	Nem fico, tenho medo Passo correndo Em alerta

Considerando o estudo apresentado e relacionando o trabalho de monitoramento social das necessidades de mulheres no contexto urbano aos pressupostos do direito à cidade, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. A predominância de comentários negativos indica o medo generalizado que as mulheres sentem ao se deslocarem ativamente pela cidade, inclusive quanto à percepção de seu corpo no espaço urbano.
2. Os comentários negativos sobre os modos coletivos de transporte estão relacionados à lotação nesses meios e a situações de assédio, tendo sido o metrô avaliado como um espaço um pouco mais seguro para as mulheres, em comparação com outras formas de mobilidade.
3. Os comentários negativos refletem a percepção das mulheres quanto ao perigo a que se expõem e sugerem que o medo relacionado à vulnerabilidade de gênero aponta para uma geografia particular nas cidades, em que os meios de transporte afetam os movimentos rotineiros das mulheres no espaço urbano.

É correto o que se afirma em

- A** 1, apenas.
- B** 3, apenas.
- C** 1 e 2, apenas.
- D** 2 e 3, apenas.
- E** 1, 2 e 3.

QUESTÃO 06

TEXTO 1

O mulato
Aluísio Azevedo
(adaptado)

Maria Bárbara tinha o verdadeiro tipo das velhas maranhenses criadas na fazenda. Tratava muito dos avós, quase todos portugueses. Quando falava dos pretos, dizia “os sujos” e, quando se referia a um mulato dizia “o cabra”. Maria Bárbara tinha grande admiração pelos portugueses, dedicava-lhes um entusiasmo sem limites, preferia-os em tudo aos brasileiros. Quando a filha foi pedida por Manuel Pedroso, então principiante no comércio da capital, ela dissera: “Bem! Ao menos tenho a certeza de que é branco!”

TEXTO 2

Olhos d’água
Conceição Evaristo
(adaptado)

A morte brinca com balas nos dedos gatilhos dos meninos. Dorvi se lembrou do combinado, o juramento feito em voz uníssona, gritado sob o pipocar dos tiros:

— A gente combinamos de não morrer!

Balas enfeitam o coração da noite. Não gosto de filmes da tevê. Morre e mata de mentira. Aqui, não. Às vezes a morte é leve como a poeira. E a vida se confunde com um pó branco qualquer. Às vezes é uma fumaça adocicada enchendo o pulmão da gente.

TEXTO 3

Descrição da pintura: *O Cria*, de Del Nunes, apresenta, em primeiro plano, um jovem negro com pontos de luzes nos cabelos curtos e pretos, usando óculos escuros espelhados e um *piercing* no nariz. Ele está com fones sem fio nos ouvidos e um terço pendurado no pescoço. Ele está sem camisa, com os braços cruzados na altura do tórax e segurando dois livros, com os títulos *Racionais* e *Olhos d’água*, de Conceição Evaristo. Sobre seu ombro esquerdo, há um macaquinho. Ao fundo, construções de uma comunidade periférica em um morro, próxima ao Corcovado, onde está a estátua do Cristo Redentor. O dia está claro, com algumas nuvens e, atrás do morro, o sol está circundando a cabeça do jovem como uma espécie de auréola.



O Cria é uma releitura da pintura “O Mestiço” de Cândido Portinari. Em sua obra, Del Nunes personifica a identidade do jovem brasileiro das periferias do Brasil. Oriundo de São Cristóvão, bairro periférico de Salvador, o artista transmite em suas produções a essência da cultura preta, cria e recria momentos do povo negro apagados pela história, divulgando-as nas redes sociais.

A partir das informações apresentadas e tendo em vista a possibilidade das várias manifestações culturais estabelecerem relação com a construção da memória e a definição da identidade cultural de um povo, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. Os trechos das obras apresentadas nos textos 1 e 2 e a resignificação artística proposta no texto 3 resgatam uma reflexão acerca da condição histórica da maioria da população brasileira.
2. Ao longo do processo histórico de constituição da identidade do povo brasileiro, o convívio cooperativo e cordial entre as diferentes culturas contribuiu para a integração e o respeito às diferenças étnicas e religiosas.
3. A produção de conteúdo artístico que proponha a reflexão sobre a condição social da população negra provoca a quebra do silenciamento imposto pelo processo de segregação historicamente promovido pelo processo de colonização.
4. A arte expressa no texto 3, ao imitar uma obra clássica de Portinari, apresenta limitação na promoção do empoderamento da população afrodescendente, provocando um acirramento cultural.

É correto apenas o que se afirma em

- A 2.
- B 4.
- C 1 e 3.
- D 1 e 4.
- E 2 e 3.

QUESTÃO 07

No Brasil, os idosos têm sido cada vez mais obrigados a permanecer no trabalho formal ou informal, mesmo após a aposentadoria, visto que os recursos provenientes desta, na maioria dos casos, são insuficientes para a manutenção dos indivíduos. Um fator que pode ter agravado essa situação foi a aprovação da reforma previdenciária de 2019, que modificou as regras de idade e contribuição para o acesso ao direito ao benefício da aposentadoria. Tal mudança pode ter resultado em um número ainda maior de idosos que disputam com as populações jovens e com sistemas de automação, no mercado atual, o trabalho precarizado. Essa situação contribui para o acirramento do preconceito contra essa faixa etária, denominado etarismo.

Considerando o texto apresentado, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. O conceito de etarismo fundamenta-se no fato de os idosos terem capacidade de trabalho reduzida e impõem custo elevado à previdência social, o que compromete a sua sustentabilidade econômica.
2. As ações legislativas que visem ao prolongamento do tempo de atuação da população idosa no mercado de trabalho devem ser acompanhadas por uma política de promoção da saúde e da qualidade de vida.
3. As ações intergeracionais no mercado de trabalho têm como premissa o desenvolvimento de tecnologias que dotem o idoso de capacidade de trabalho equivalente à de seus colegas jovens.

É correto o que se afirma em

- A 2, apenas.
- B 3, apenas.
- C 1 e 2, apenas.
- D 1 e 3, apenas.
- E 1, 2 e 3.



Recentemente, a população carcerária feminina do Brasil tornou-se a terceira maior do mundo. A situação do encarceramento feminino por tráfico de drogas e outras situações que circundam o assunto foi tema de discussão da Secretaria de Políticas sobre Drogas do Ministério da Justiça e Segurança Pública (Senad/MJSP), em seminário realizado em abril de 2023. O evento contou com a participação de 23 países. Segundo os dados apresentados pela Senad, a incidência penal sobre drogas no Brasil é uma das principais causas de prisão de mulheres, chegando a 54 por cento dos casos de encarceramento, contra 28 por cento dos homens, índice que impacta em aspectos como maternidade e primeira infância.

Acerca do tema apresentado, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

1. A maioria das mulheres envolvidas em atividades do tráfico encontra-se em posições hierarquicamente inferiores, sendo classificadas como “mulas e aviões”, o que revela a reprodução, no mercado ilegal, da divisão sexual do trabalho observada no mercado formal.

PORQUE

2. O sistema penal agrava a situação de vulnerabilidade das mulheres encarceradas, seja pela invisibilização com que as trata, seja por meio da violência institucional que reproduz a violência estrutural das relações sociais patriarcais.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, e a 2 é uma justificativa correta da 1.
- B** As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, mas a 2 não é uma justificativa correta da 1.
- C** A asserção 1 é uma proposição verdadeira, e a 2 é uma proposição falsa.
- D** A asserção 1 é uma proposição falsa, e a 2 é uma proposição verdadeira.
- E** As asserções 1 e 2 são proposições falsas.

QUESTÃO 09

Sociedade do Cansaço
(adaptado)

A sociedade do século 21 não é mais uma sociedade disciplinar, mas, sim, uma sociedade do desempenho. Os seus habitantes também não se chamam mais sujeitos de obediência, mas, sim, sujeitos de desempenho e produção. São empresários de si mesmos.

Considerando o texto apresentado, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. Os recursos tecnológicos, como notificações de mensagens em tempo real e controle da velocidade de áudio em redes de mensagens, são fatores que podem contribuir para a precarização das relações de trabalho na sociedade contemporânea.
2. As medidas pessoais de proteção à saúde mental e de promoção da qualidade de vida incluem a desativação de aplicativos e mecanismos de notificações instantâneas, bem como a fixação de horários para uso profissional e uso recreativo das tecnologias digitais.
3. As medidas públicas de prevenção das doenças e dos danos sociais associados ao uso excessivo dos recursos tecnológicos de comunicação envolvem estímulos ao letramento digital, à alfabetização midiática e à regulamentação do uso de plataformas digitais no ambiente de trabalho.

É correto o que se afirma em

- A 1, apenas.
- B 3, apenas.
- C 1 e 2, apenas.
- D 2 e 3, apenas.
- E 1, 2 e 3.



Uma empresa apresenta, em seu portfólio, dois produtos considerados substitutos, A e B, com contribuição marginal diferente para o lucro da empresa, a saber: 20 reais por centena do item A e 30 reais por centena do item B. Ambos os produtos consomem um mesmo recurso de produção, cuja disponibilidade total é de 60 horas. Para cada centena do produto A são necessárias 10 horas desse recurso para que ele seja produzido, ao passo que, para cada centena do produto B são necessárias 20 horas desse mesmo recurso.

A empresa foi orientada, por uma consultoria de mercado, a não colocar à venda uma soma de produtos superior a 400 unidades, uma vez que a demanda pelos itens é relacionada. Além disso, atendendo à política institucional de diversificação, o volume produzido do item A não deve ultrapassar o volume produzido do item B em mais de 250 unidades.

Considerando o caso apresentado, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Utilizando-se de programação linear, apresente a modelagem matemática do problema visando a maximização do lucro da empresa. Considere que as variáveis x índice inferior A e x índice inferior B representam, respectivamente, o volume produzido, em centenas de itens, dos produtos A e B. (valor: 5,0 pontos)
- b) Determine, pelo método gráfico e pelo desenvolvimento da solução do modelo matemático, os valores das variáveis x índice inferior A e x índice inferior B que maximizam o lucro da empresa e indique o valor desse lucro. (valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

QUESTÃO 10

Uma das preocupações dos gestores de instituições bancárias é o tempo de permanência do cliente na agência. Considere que o tempo gasto por um cliente em um banco, entre meio-dia e uma hora da tarde, apresente o comportamento de uma distribuição de probabilidade uniforme entre 0 e 30 minutos.

A probabilidade de que o tempo de permanência de um cliente esteja entre 5 e 20 minutos é, aproximadamente, de

- A** 25 por cento.
- B** 33 por cento.
- C** 45 por cento.
- D** 50 por cento.
- E** 67 por cento.

QUESTÃO 11

No Brasil, os principais produtos fabricados e comercializados por uma empresa são motosserras, roçadeiras e aparadores elétricos, cuja produção aproximada é de 50 000 unidades mensais. A empresa também produz cilindros para motores, fabricando em torno de 500 000 unidades por mês.

Quanto à produção de cilindros para motores, identificou-se que a empresa compete na estratégia de liderança em custos, pois a produção é de alto volume, visto que esses produtos são destinados tanto para produção dos motores dos equipamentos produzidos internamente (motosserras, roçadeiras e aparadores elétricos) quanto para outras empresas que utilizam esses produtos no mercado interno e externo.

Nos mercados agropecuário, de jardinagem e florestal, foi identificado que a empresa compete na estratégia de diferenciação. Tratam-se de produtos com valor agregado, que, depois de produzidos, são comercializados diretamente aos consumidores em lojas próprias.

Com base no texto e na classificação das decisões de estratégias competitivas genéricas, avalie as afirmações a seguir, indicando quais são as corretas.

1. A estratégia de liderança em custos baseia-se na obtenção de economia de escala, decorrente do uso dos cilindros em uma maior variedade de produtos.
2. A diversidade de clientes que adquire os cilindros, evidencia que a empresa adota a estratégia competitiva genérica baseada no enfoque em custo.
3. A estratégia de diferenciação pode ser direcionada para alvos amplos ou estreitos, a depender dos segmentos de clientes que a empresa pretende alcançar.
4. A referida empresa adota estratégia com enfoque na diferenciação, pois comercializa produtos nos mercados agropecuário, de jardinagem e florestal.

É correto apenas o que se afirma em

- A** 1 e 2.
- B** 1 e 3.
- C** 3 e 4.
- D** 1, 2 e 4.
- E** 2, 3 e 4.



Com o crescimento do mercado de *pet shop*, os estabelecimentos especializados passaram a gerenciar elevados níveis de estoque. Diante disso, o gestor de um estabelecimento comercial do ramo *pet shop* contratou um estagiário de Engenharia de Produção para auxiliá-lo na gestão de estoques.

Para calcular o ponto de reposição (demanda média durante o tempo de reposição mais o estoque de segurança) do item ração canina em embalagens de 15 quilogramas, definiu um nível de serviço igual a 99 por cento, sendo essa a probabilidade de não esgotar o estoque em qualquer ciclo de pedido.

Descrição da tabela: A tabela apresenta a quantidade e a unidade de cada um dos seguintes itens:

Demanda diária média: 160 embalagens de 15 quilogramas.

Desvio padrão da demanda diária: 25 embalagens de 15 quilogramas.

Tempo de reposição: 3 dias.

	Quantidade	Unidade
Demanda diária média	160	Embalagem de 15 kg
Desvio padrão da demanda diária	25	Embalagem de 15 kg
Tempo de reposição	3	Dia

Após seis meses de implantação do serviço o gestor percebeu que poderia reduzi-lo para 85 por cento.

Com relação à essa situação hipotética, considere que a demanda do item está distribuída normalmente e, portanto, o estoque de segurança é obtido pelo produto do número de desvios padrão (z), associado ao nível de serviço definido, e o desvio padrão da demanda durante o tempo de reposição. Nesse caso, o desvio padrão do tempo de reposição é igual a 43 unidades.

A tabela da distribuição normal é apresentada a seguir.

Descrição da tabela: Intitulada *Distribuição Normal Padrão*, a tabela apresenta a probabilidade de um dado valor-objetivo estar localizado na área de densidade de probabilidade sob a curva Normal (Gaussiana), limitada pelo número de desvios-padrão z , ou seja, Probabilidade de Z menor que z . A tabela é constituída de 12 colunas e 42 linhas, indicando a partir da terceira linha e terceira coluna, valores da Probabilidade de Z menor que z , de 0,5000 até 1,0000. Para cada um desses valores, associa-se um valor de z , sendo que na segunda coluna está a parte inteira e primeira decimal de z e na segunda linha está a segunda decimal de z . Os valores de z indicados na tabela variam de 0,00 a 3,99.

Tabela da distribuição Normal Padrão

P (Z < z)											
		Segunda decimal de z									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224

		Segunda decimal de z									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Parte inteira e primeira decimal de z	0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
	0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
	0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
	0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
	1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
	1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
	1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
	1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
	1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9376	0,9319
	1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
	1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
	1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
	1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
	1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
	2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
	2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
	2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
	2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
	2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
	2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
	2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
	2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
	2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
	2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
	3,0	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
	3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
	3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
	3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
	3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
	3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
	3,6	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
	3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
	3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
	3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000



Considerando as informações apresentadas, assinale a opção correta.

- A** A demanda média no tempo de reposição é de 320 unidades.
- B** O ponto de reposição para o nível de serviço de 85 por cento é de 400 unidades.
- C** O estoque de segurança para o nível de serviço de 99 por cento é de 120 unidades.
- D** O ponto de reposição teve redução em cerca de 40 unidades, após a diminuição do nível de serviço de 99 por cento para 85 por cento.
- E** O estoque de segurança foi aumentado em mais de 45 unidades, em razão da redução do nível de serviço de 99 por cento para 85 por cento.

QUESTÃO 13

As estacas pré-fabricadas de concreto são cravadas no terreno para a execução das fundações em profundidades suficientes para absorver as cargas estruturais. As peças podem ser fabricadas em qualquer forma geométrica em sua seção transversal.

A tabela a seguir indica a demanda, a previsão de demanda pelo método da suavização exponencial, com parâmetro suavizador de 0,6, o erro da previsão, o erro absoluto e o sinal de rastreamento para a estaca de 420 milímetros para um período de 20 dias.

Tabela – Dados sobre a demanda de uma estaca de 420 mm

Descrição da tabela: Intitulada *Dados sobre a demanda de uma estaca de 420 milímetros*, a tabela apresenta dados do dia 1 ao dia 20.

Dia 1 – demanda: 240; previsão: 220; erro de previsão: 20; erro absoluto: 20; sinal de rastreamento: 1,0.

Nas linhas seguintes, indicam-se os dados para o dia 2 e assim, sucessivamente, até o dia 20.

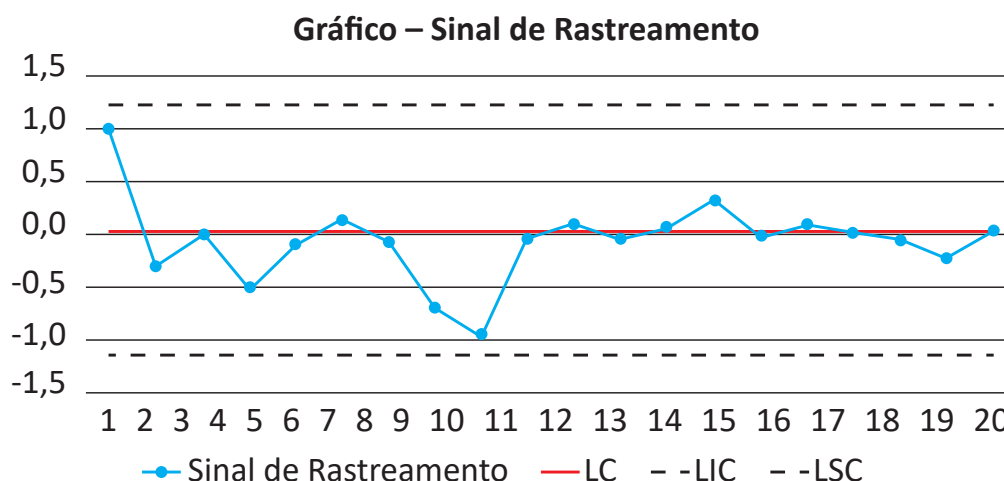
Os valores totais são: demanda: 4275; previsão: 4280; erro de previsão: -5; erro absoluto: 537.

Dia	Demanda	Previsão	Erro de Previsão	Erro Absoluto	Sinal de Rastreamento
1	240	220	20	20	1,0
2	170	232	-62	62	-0,3
3	230	195	35	35	-0,1
4	210	216	-6	6	-0,5
5	220	212	8	8	-0,1
6	235	217	18	18	0,1
7	190	228	-38	38	-0,1
8	200	205	-5	5	-0,7
9	205	202	3	3	-1,0
10	220	204	16	16	-0,1
11	245	214	31	31	0,1
12	180	232	-52	52	-0,1
13	245	201	44	44	0,0
14	225	227	-2	2	0,3
15	200	226	-26	26	0,0

16	260	210	50	50	0,0
17	190	240	-50	50	0,0
18	180	210	-30	30	-0,1
19	200	192	8	8	-0,3
20	230	197	33	33	0,0
Totais	4 275	4 280	-5	537	

Na tabela, o erro de previsão tem distribuição aproximadamente normal, com média zero ao nível de confiança de 95 por cento, o que possibilita o monitoramento do sinal de rastreamento do modelo de previsão por meio do gráfico de controle a seguir.

Descrição do gráfico: O gráfico intitulado *Sinal de Rastreamento* apresenta, no eixo das ordenadas, variações 1,5 negativo a 1,5 positivo, e no eixo das abscissas, os dias de 1 a 20. O Limite Central (LC) é igual a 0,0; o Limite Inferior de Controle (LIC) é um pouco inferior a -1,0; e o Limite Superior de Controle (LSC) é um pouco superior a 1,0. No período do dia 1 ao dia 20, o sinal de rastreamento varia dentro da faixa de valores delimitada pelos valores do Limite Superior de Controle e do Limite Inferior de Controle.



Com base nos dados apresentados, avalie as afirmações a seguir, indicando quais são as corretas.

1. O sinal de rastreamento indica que o modelo de previsão rastreia a variação da demanda.
2. O desvio médio absoluto (MAD) para o período de 20 dias é de aproximadamente -0,4 negativo.
3. O MAD para o período de 20 dias é de aproximadamente 27.
4. A previsão da demanda para o dia 21 é de aproximadamente 217 estacas.

É correto apenas o que se afirma em

- A 1 e 2.
- B 2 e 4.
- C 3 e 4.
- D 1, 2 e 3.
- E 1, 3 e 4.

QUESTÃO 14

Uma pequena fábrica, que produz artefatos plásticos injetados, possui três máquinas injetoras em suas instalações. Todas as máquinas têm a mesma capacidade de processamento e se encontram em plena operação. No entanto, clientes começaram a reclamar da qualidade dos produtos, pois, em muitos casos, as peças rachavam ao sofrerem pequenas quedas. A fim de verificar o ajuste das injetoras, foram selecionadas aleatoriamente 8 peças injetadas de cada máquina e, subsequentemente, o ensaio de resistência ao impacto foi conduzido em tais peças.

Os resultados experimentais são apresentados por meio do diagrama *boxplot* a seguir.

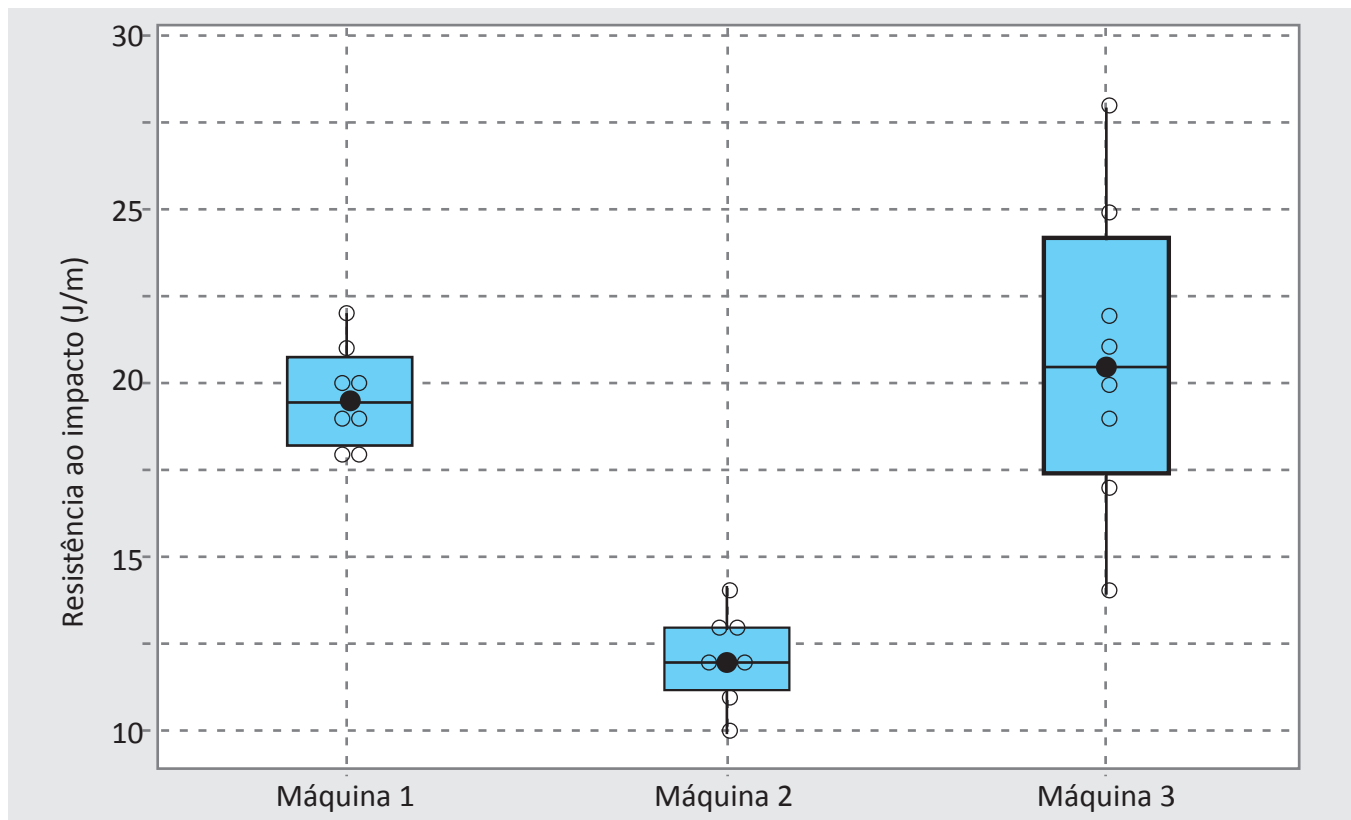
Descrição do diagrama: Intitulado *Boxplot para a propriedade de resistência ao impacto de peças injetadas produzidas por diferentes injetoras da fábrica*, o diagrama apresenta, no eixo das ordenadas, os valores da variável Resistência ao Impacto, medido em Joules por metro. A escala do eixo das ordenadas varia de 5 a pouco mais de 30 Joules por metro. No eixo das abscissas são dispostos a Máquina 1, posicionada mais próxima ao eixo das ordenadas; a Máquina 2, em posição intermediária; e a Máquina 3, posicionada mais distante do eixo das ordenadas.

Para a “Máquina 1”, o retângulo que representa seu *boxplot* apresenta aproximadamente valor inferior pouco acima de 17,5 Joules por metro; valor médio pouco abaixo de 20 Joules por metro; valor superior pouco acima de 20 Joules por metro. Indica-se valor extremado da distribuição no valor pouco abaixo a 22,5 Joules por metro.

Para a “Máquina 2”, o retângulo que representa seu *boxplot* apresenta aproximadamente valor inferior pouco acima de 11 Joules por metro; valor médio pouco abaixo de 12,5 Joules por metro; valor superior pouco acima de 12,5 Joules por metro. Indica-se valores extremados da distribuição nos valores aproximada igual a 10 Joules por metro e pouco abaixo de 15 Joules por metro.

Para a “Máquina 3”, o retângulo que representa seu *boxplot* apresenta aproximadamente valor inferior igual a 17,5 Joules por metro; valor médio pouco acima de 20 Joules por metro; valor superior pouco abaixo de 25 Joules por metro. Indica-se valores extremados da distribuição no valor pouco abaixo de 15 Joules por metro e pouco acima de 22,5 Joules por metro.

Diagrama *boxplot* para a propriedade de resistência ao impacto de peças injetadas produzidas por diferentes injetoras da fábrica



A análise da figura permite concluir, comparativamente, que

- A** a máquina 3 apresenta um melhor ajuste em relação à máquina 2, pois as peças injetadas exibem maior resistência ao impacto.
- B** a máquina 3 é a que apresenta o melhor ajuste entre as máquinas da fábrica, pois fornece as peças injetadas de maior resistência ao impacto.
- C** a máquina 1 apresenta um melhor ajuste em relação à máquina 2, pois é capaz de produzir 50 por cento das peças injetadas com propriedade de resistência ao impacto superior a 19 Joule por metro.
- D** a máquina 3 é a que apresenta o pior ajuste dentre as máquinas da fábrica, pois é capaz de produzir 50 por cento das peças injetadas com propriedade de resistência ao impacto inferior a 17 Joule por metro.
- E** a máquina 2 é a que apresenta o pior ajuste dentre as máquinas da fábrica, pois os dados experimentais para a resistência ao impacto são os que exibem o maior intervalo interquartilico.

QUESTÃO 15

Suponha que Leandro e seu irmão tenham resolvido fazer um macarrão ao alho e óleo seguindo a sequência representada no diagrama de rede a seguir, com os tempos das atividades dados em minutos.

Descrição do diagrama: Sete tarefas distintas e sequenciadas como: T1, T2, T3, T4, T7, T8 e T9. As tarefas T5 e T6 são dispostas em paralelo às tarefas T3 e T4, sendo que a tarefa predecessora à T5 é a tarefa T2 e a tarefa sucessora a T6 é a tarefa T7. A tarefa T5 antecede a tarefa T6.

As tarefas estão marcadas da seguinte forma:

Início: T1 é igual a 0.

Ferver a água: T2 é igual a 6.

Cortar o alho: T3 é igual a 2.

Refogar o alho: T4 é igual a 4.

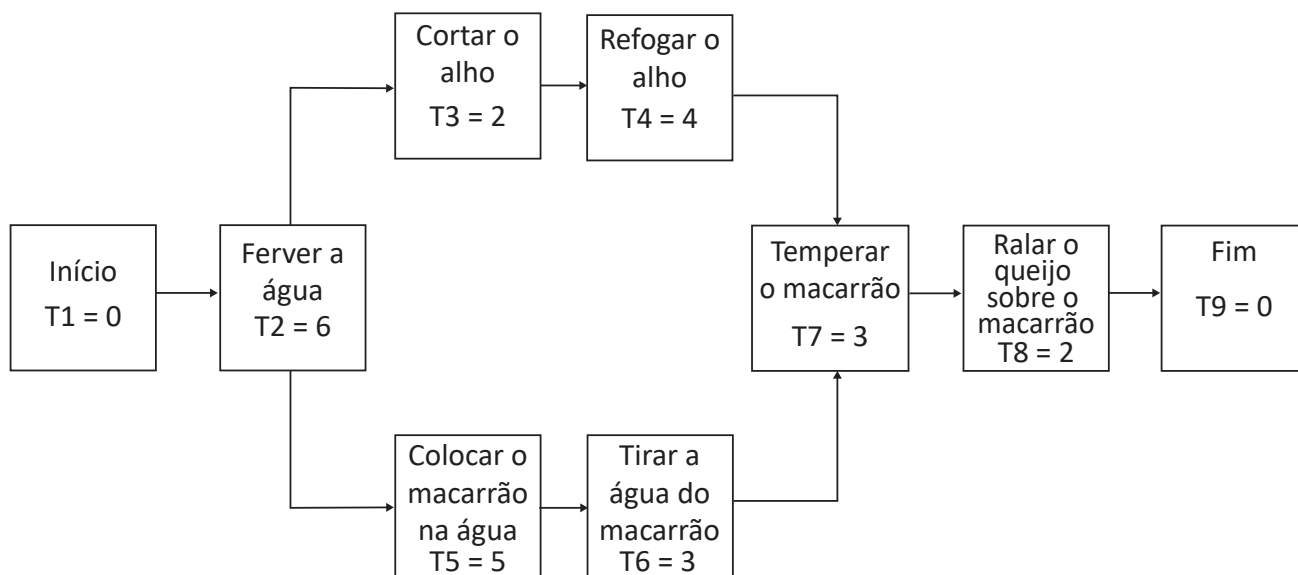
Colocar o macarrão na água: T5 é igual a 5.

Tirar a água do macarrão: T6 é igual a 3.

Temperar o macarrão: T7 é igual a 3.

Ralar o queijo sobre o macarrão: T8 é igual a 2.

Fim: T9 é igual a 0.



Considerando que esse diagrama de rede foi seguido corretamente, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. O macarrão ao alho e óleo levou, no mínimo, 19 minutos para ficar pronto.
2. O caminho que inclui as atividades de cortar o alho e refogar o alho é um caminho não crítico.
3. A atividade de temperar o macarrão somente pode ser realizada após a atividade de ferver a água.

É correto o que se afirma em

- A 1, apenas.
- B 3, apenas.
- C 1 e 2, apenas.
- D 2 e 3, apenas.
- E 1, 2 e 3.

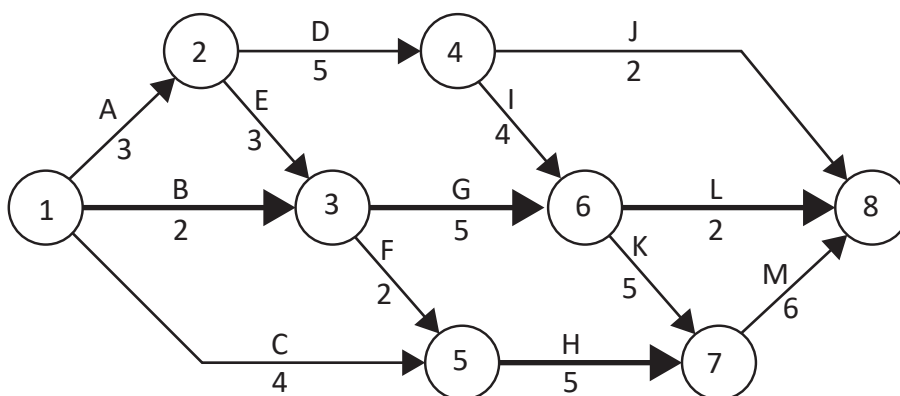
QUESTÃO 16

PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) e CPM (*Critical Path Method*) são técnicas utilizadas na gestão de projetos que foram desenvolvidas na década de 1950.

No diagrama a seguir estão representadas as atividades, e suas respectivas durações em dias, para a instalação de um equipamento de produção.

Descrição do diagrama: Baseado no COM e composta por 13 atividades distintas: a atividade A com duração de 3 dias inicia-se no ponto 1 e termina no ponto 2; a atividade B com duração de 2 dias inicia-se no ponto 1 e termina no ponto 3; a atividade C com duração de 4 dias inicia-se no ponto 1 e termina no ponto 5; a atividade D com duração de 5 dias inicia-se no ponto 2 e termina no ponto 4; a atividade E com duração de 3 dias inicia-se no ponto 2 e termina no ponto 3; a atividade F com duração de 2 dias inicia-se no ponto 3 e termina no ponto 5; a atividade G com duração de 5 dias inicia-se no ponto 3 e termina no ponto 6; a atividade H com duração de 5 dias inicia-se no ponto 5 e termina no ponto 7; a atividade I com duração de 4 dias inicia-se no ponto 4 e termina no ponto 6; a atividade J com duração de 2 dias inicia-se no ponto 4 e termina no ponto 8; a atividade K com duração de 5 dias inicia-se no ponto 6 e termina no ponto 7; a atividade L com duração de 2 dias inicia-se no ponto 6 e termina no ponto 8; a atividade M com duração de 6 dias inicia-se no ponto 7 e termina no ponto 8.

As atividades A, B, C não possuem atividades predecessoras a elas. A atividade predecessora da atividade D é a atividade A. A atividade predecessora da atividade E é a atividade A. As atividades predecessoras da atividade F são as atividades B e E. As atividades predecessoras da atividade G são as atividades B e E. As atividades predecessoras da atividade H são as atividades C e F. A atividade predecessora da atividade I é a atividade D. A atividade predecessora da atividade J é a atividade D. As atividades predecessoras da atividade K são as atividades G e I. As atividades predecessoras da atividade L são as atividades G e I. As atividades predecessoras da atividade M são as atividades H e K. As atividades J, L, M não possuem atividades sucessoras a elas.



Assinale a alternativa que indica a folga, em dias, do caminho que inclui as atividades A, D e J.

- A** 3.
- B** 8.
- C** 13.
- D** 15.
- E** 18.



O quadro a seguir lista as atividades de um projeto, com suas durações e a indicação das atividades predecessoras.

Descrição do quadro: O quadro apresenta as atividades, a duração (em dias) e as respectivas predecessoras:

A; 3; -

B; 4; A

C; 2; B

D; 5; B

E; 4; C

F; 3; D

G; 2; E, F

Atividades	Duração (dias)	Predecessoras
A	3	-
B	4	A
C	2	B
D	5	B
E	4	C
F	3	D
G	2	E, F

De acordo com o cronograma apresentado, o tempo para completar o projeto, em dias, corresponde a

- A** 15.
B 16.
C 17.
D 18.
E 19.

A tabela a seguir apresenta os resultados de demanda real e quatro estimativas de previsão de demanda de uma empresa fabricante de bens de capital. A primeira estimativa de previsão de demanda foi obtida por meio da média móvel dos últimos três meses (n é igual a 3) a segunda, pela média exponencial (α é igual a 0,5), as duas últimas estimativas foram obtidas considerando-se médias móvel e exponencial, ambas com sazonalidade (SZ).

Descrição da tabela: A tabela apresenta demanda; previsão para n igual a 3; previsão para α igual a 0,5; previsão para n igual a 3 e com sazonalidade; e previsão com α igual a 0,5 e com sazonalidade para cada mês do ano. Nas últimas linhas indicam-se o Erro Acumulado, o Desvio Médio Absoluto e o *Tracking Signal*.

Mês	Demanda	Previsão ($n = 3$)	Previsão ($\alpha = 0,5$)	Previsão ($n = 3$, com SZ.)	Previsão ($\alpha = 0,5$, com SZ)
Jan.	43	43	42	41	41
Fev.	53	43	43	46	46
Mar.	65	50	47	55	58
Abr.	69	60	54	65	73
Mai	65	66	62	73	78
Jun.	53	65	66	71	70
Jul.	43	57	62	60	55
Ago.	34	48	54	46	41
Set.	31	39	43	35	31
Out.	34	33	36	31	29
Nov.	38	34	33	30	30
Dez.	43	37	34	33	35
Erro acumulado		-4	-5	-15	-16
Desvio médio absoluto		7,8	10,6	8,6	7,5
Tracking signal		-0,51	-0,47	-1,7	-2,1

Considerando os dados da tabela, assinale a opção correta.

- A** A adoção de qualquer um dos modelos de previsão apresentados é elegível para uma restrição -3 menor que tracking signal menor que 3.
- B** O tracking signal apresenta valor negativo em todas as estimativas, logo para essa empresa, nenhum dos modelos de previsão utilizados foi adequado.
- C** O uso de médias exponenciais deve ser evitado quando se tem mais de um dado real de demanda, pois, nesses modelos, considera-se apenas um valor real de demanda.
- D** O modelo de média exponencial com sazonalidade apresentou o menor tracking signal, logo a empresa deve adotar esse modelo para a previsão da demanda do produto, cujo indicador é otimizante.
- E** O modelo de média exponencial com sazonalidade, obteve o menor erro acumulado, sendo esse, portanto, o modelo mais indicado, pois os erros de subestimação e superestimação da demanda estão se compensando.

QUESTÃO 19

Uma empresa automobilística fabrica carros de passeio em três cores: branco, preto e cinza. A unidade fabril dessa empresa conta com três centros de trabalho: estruturação, pintura e acabamento, que operam em dois turnos de oito horas cada. A demanda agregada para este mês foi de 200 carros de passeio, e o setor de vendas prevê que a demanda irá aumentar 10 por cento ao mês durante o próximo semestre. O engenheiro de produção responsável pela análise da capacidade acredita que os centros de trabalho para pintura e acabamento estão ociosos e, por isso, está preocupado momentaneamente apenas com o centro de estruturação, conforme evidencia a tabela 1.

Tabela 1 – Tempo gasto, em horas, na produção de cada veículo na estruturação

Descrição da tabela 1: O tempo gasto, em horas, na produção de cada veículo na estruturação é: Branco: 1; Preto: 1,5; Cinza: 0,5.

	Branco	Preto	Cinza
Estruturação	1	1,5	0,5

Considere ainda que a demanda por carros de passeio segue a distribuição apresentada na tabela 2.

Tabela 2 – Demanda de carros por cor

Descrição da tabela 2: A demanda de carros de passeio por cor é: Branco: 50 por cento; Preto: 40 por cento; Cinza: 10 por cento.

	Branco	Preto	Cinza
Carros de passeio	50%	40%	10%

Nesse contexto, e considerando que o mês útil tenha sempre 20 dias, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

1. A empresa, no próximo mês, precisará traçar um plano de aumento da capacidade produtiva do centro de trabalho de estruturação, com o objetivo de atender ao crescimento de sua demanda.

PORQUE

2. Um aumento na demanda exigirá maior utilização do centro de trabalho de estruturação, consumindo um tempo maior de produção.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, e a 2 é uma justificativa correta da 1.
- B As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, mas a 2 não é uma justificativa correta da 1.
- C A asserção 1 é uma proposição verdadeira, e a 2 é uma proposição falsa.
- D A asserção 1 é uma proposição falsa, e a 2 é uma proposição verdadeira.
- E As asserções 1 e 2 são proposições falsas.

QUESTÃO 20

A tabela a seguir apresenta o histórico de consumo de um item em uma empresa.

Descrição da tabela: A tabela apresenta as unidades por mês:

Março: 60.

Abril: 70.

Maio: 85.

Junho: 88.

Julho: 94.

Agosto: 98.

Setembro: 98.

Outubro: 102.

Novembro: 105.

Dezembro: 111.

Mês	Unidades
março	60
abril	70
maio	85
junho	88
julho	94
agosto	98
setembro	98
outubro	102
novembro	105
dezembro	111

Com base nos dados apresentados e considerando que os estudos acerca de estoques dependem da previsão do consumo de material, assinale a opção correta.

- A** Na previsão de consumo para meses futuros, visando reduzir a influência do baixo consumo nos meses de março e abril, pode-se utilizar o método da média móvel ponderada, caracterizado pela aplicação de pesos maiores aos dados de consumo mais recentes e pesos menores aos dados mais antigos.
- B** No método da média móvel, a previsão do próximo período é calculada pela média do consumo dos períodos anteriores, obtendo-se valores menores que os ocorridos nos últimos períodos, caso o consumo tenha tendências decrescentes, e maiores se o consumo tiver tendências crescentes.
- C** No método da média com ponderação exponencial, apenas o consumo dos meses de julho e dezembro deve ser utilizado na fórmula de cálculo da previsão do consumo para o próximo mês, janeiro.
- D** No método da média móvel para três períodos, a previsão de consumo para o próximo mês, janeiro, é superior a 111 unidades, dada a tendência crescente de consumo.
- E** No método do último período, a previsão de consumo para o próximo mês, janeiro, é de 70 unidades.



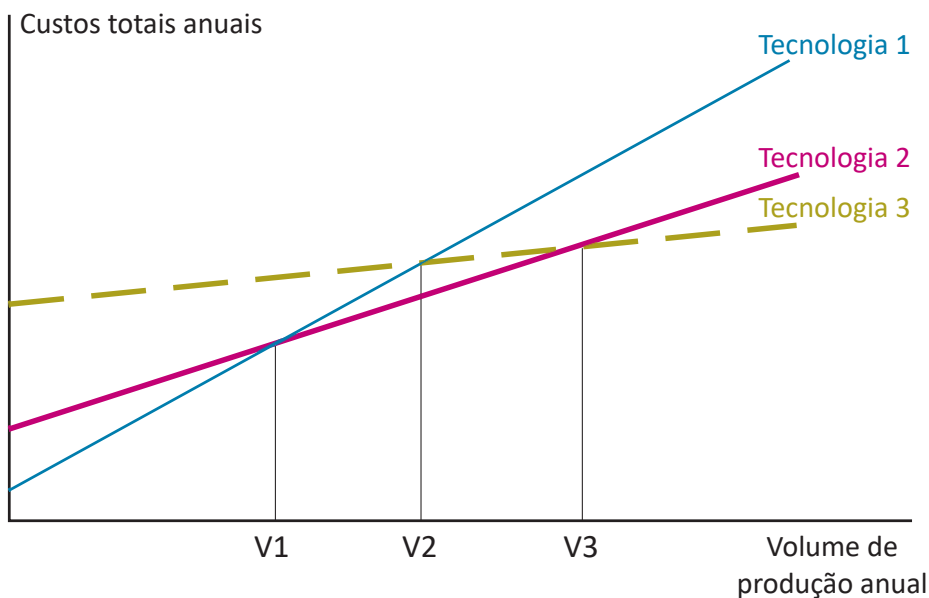
Uma fábrica planeja aumentar sua capacidade de produção para atender ao crescimento da demanda previsto para os próximos anos. Após considerar uma dezena de pacotes tecnológicos, o gerente de produção definiu três alternativas tecnológicas, com características diferentes de custo fixo anual, custo variável por unidade e volume de produção anual.

Descrição do gráfico: Composto por dois eixos que se iniciam num ponto qualquer em comum. O eixo das abscissas, Volume de produção anual, apresenta V1, V2 e V3. O valor de V1 é menor do que o valor de V2 e o valor de V2 é menor do que o valor de V3. São indicadas três retas representando a relação entre os Custos totais anuais (eixo das ordenadas) para diferentes valores de “Volume de produção anual” para as Tecnologias 1, 2 e 3.

A reta da Tecnologia 1 inicia-se num valor de “Custo total anual” menor do que as outras Tecnologias 2 e 3. A reta da Tecnologia 2 inicia-se num valor de “Custo total anual” superior ao valor da Tecnologia 1 e inferior ao da Tecnologia 3.

A reta da Tecnologia 1 termina num ponto de valor qualquer de “Volume de produção anual” superior a V_3 tal que seu “Custo total anual” é superior ao valor de “Custo total anual” das Tecnologias 2 e 3. A reta da Tecnologia 2 termina nesse mesmo ponto de valor qualquer de “Volume de produção anual” superior a V_3 tal que seu “Custo total anual” é superior ao valor de “Custo total anual” da Tecnologia 3 e inferior da Tecnologia 1. A reta da Tecnologia 3 termina nesse mesmo ponto de valor qualquer de “Volume de produção anual” superior a V_3 tal que seu “Custo total anual” é inferior ao valor de “Custo total anual” das Tecnologia 1 e 2.

Em V1 as retas da Tecnologia 1 e da Tecnologia 2 se cruzam. Em V2 as retas da Tecnologia 1 e da Tecnologia 3 se cruzam. Em V3 as retas da Tecnologia 2 e da Tecnologia 3 se cruzam.



Sobre a análise de viabilidade econômica das tecnologias avaliadas nos níveis de produção V1, V2 e V3, assinale a opção correta.

- A** Para volumes acima de V2 e abaixo de V3, a tecnologia 1 é a escolha preferencial.
- B** Para volumes abaixo de V1, a tecnologia 3 apresenta o melhor resultado econômico.
- C** Para volumes entre V1 e V3, a tecnologia 2 apresenta o melhor resultado econômico.
- D** Para volumes abaixo de V2 e acima de V3, a tecnologia 1 apresenta custos totais menores.
- E** Para volumes acima de V3, a tecnologia 1 apresenta um melhor resultado econômico do que as demais.

QUESTÃO 22

O gestor de um estabelecimento comercial adota o modelo de previsão de demanda pela média móvel simples para ração canina para cães adultos e para filhotes. Para a semana atual, os resultados referentes à demanda e previsão de demanda, em **quilograma**, são apresentados no quadro a seguir.

Descrição do quadro: O quadro apresenta demanda e previsão da semana atual para os respectivos cães:

Adulto: 6200 – 6350.

Filhote: 670 – 620.

Cão	Semana Atual	
	Demanda	Previsão
Adulto	6 200	6 350
Filhote	670	620

A falta de produto para atender à demanda de ração para filhotes motivou o gestor a adotar o modelo de suavização exponencial para a previsão de demanda, com parâmetros suavizadores 0,2 e 0,5 para a ração canina para adultos e filhotes, respectivamente.

Diante desses dados, verifica-se que a previsão da demanda de ração para cães adultos e filhotes, para a semana seguinte, deve ser, respectivamente, de

- A** 6 320 e 645.
- B** 6 320 e 630.
- C** 6 305 e 640.
- D** 6 275 e 645.
- E** 6 275 e 630.



Suponha que um engenheiro tenha sido contratado para analisar a situação econômica de determinada empresa fabricante de produtos populares. A análise determinou que o **custo total** para a produção de x unidades pela empresa foi dado pela função C de x igual a 15 mais 3 vezes x mais x ao quadrado; o **custo médio** de produção foi estimado pela função Q de x igual C de x sobre x ; a **receita total** recebida pela venda de x unidades foi projetada pela função R de x igual a fração de numerador 3 vezes x menos x elevado ao quadrado e denominador 2.

Em seu relatório, o engenheiro pôde concluir corretamente que

- A** a função custo marginal é dada por C linha de x igual a 15 mais 2 vezes x .
- B** o custo real da fabricação da terceira unidade é de 15 reais.
- C** o custo médio para a fabricação de dez unidades é de 18 reais.
- D** a taxa de variação do custo, quando forem fabricadas três unidades, será de 9 reais por unidade.
- E** o empreendimento é rentável, pois a receita total é superior ao custo total de produção para qualquer quantidade produzida.

QUESTÃO 24

Um fornecedor de buchas e cunhas recebeu de seu cliente a programação para as semanas 14 a 23, conforme apresentado na tabela 1. Nela são apresentados os seguintes dados fornecidos pelo cliente: quantidade de itens em estoque no início da semana 14, estoque de segurança, a capacidade de produção diária para cada item e as necessidades de materiais referentes às semanas de 14 a 23. O fornecedor utilizou a regra de dimensionamento da quantidade fixa, correspondente à produção diária. Os lotes foram produzidos em múltiplos inteiros da produção diária. O fornecedor trabalha 6 dias por semana, não tendo restrição de capacidade para atender as demandas semanais previstas. O *lead time* para fabricação é de uma semana para todos os produtos, uma vez que o fornecedor não permite alterações na programação da semana em curso.

Tabela 1 – Dados para usinagem de buchas e cunhas

Descrição da tabela 1: Intitulada *Dados para usinagem de buchas e cunhas*, a tabela apresenta os seguintes dados:

Bucha 0025 (Estoque Disponível: 40; Estoque de Segurança: 0; Produção Diária: 240) – Necessidade de materiais: semana 18;

Bucha 0029 (Estoque Disponível: 60; Estoque de Segurança: 40; Produção Diária: 240) – Necessidade de materiais: semanas 16, 17, 18 e 20;

Bucha 0039 (Estoque Disponível: 380; Estoque de Segurança: 160; Produção Diária: 160) –
Necessidade de materiais: semanas 14 a 23;

Cunha 0045 (Estoque Disponível: 60; Estoque de Segurança: 0; Produção Diária: 240) – Necessidade de materiais: semanas 14, 18 e 21;

Cunha 0046 (Estoque Disponível: 76; Estoque de Segurança: 30; Produção Diária: 96) – Necessidade de materiais: semanas 15, 16, 17, 19, 21 e 22;

Cunha 0056 (Estoque Disponível: 50; Estoque de Segurança: 0; Produção Diária: 96) – Necessidade de materiais: semanas 15, 18, 19, 20 e 23.

Itens	Estoque Disponível	Estoque de Segurança	Produção diária	Semana									
				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BUCHA 0025	40	0	240					160					
BUCHA 0029	60	40	240			120	180	60		180			
BUCHA 0039	380	160	160	200	400	300	400	400	300	300	1500	1000	800
CUNHA 0045	60	0	240	60				60			60		
CUNHA 0046	76	30	96		40	80	40		80		80	120	
CUNHA 0056	50	0	96		80			50	30	60			30

Para efeito de registro de estoque, o fornecedor utilizou o modelo da tabela 2, apresentada a seguir.

Tabela 2 – Modelo de registro de estoque

Descrição da tabela 2: Intitulada *Modelo de Registro de Estoque*, a tabela apresenta, na primeira coluna, os itens para registros para gestão de estoque: Demanda, Estoque Projetado, Recebimento Programado, Liberação de Ordem de Produção, seguida da coluna para registro do “Estoque Disponível”. Em seguida, as colunas referem-se a dados para as semanas de 14 a 23. As células de registro de estoque estão em branco.

ITEM:	Estoque Disponível	Semana											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Demanda													
Estoque Projetado													
Recebimento programado													
Liberação de ordem de produção													

Com base nos dados apresentados, conclui-se que, para atender a demanda de

- A** BUCHA 0025, o fornecedor emite ordem de produção interna de 240 unidades na semana 15.
- B** 160 itens da BUCHA 0025, o fornecedor encerra a semana 23 com estoque projetado de 40 unidades.
- C** 250 itens da CUNHA 0056, o fornecedor encerra a semana 23 com estoque projetado de 30 unidades.
- D** 5 600 itens da BUCHA 0039, o fornecedor emite ordens de produção interna que totalizam 5 220 unidades.
- E** BUCHA 0039, o fornecedor mantém o estoque projetado médio de 236 unidades por semana no horizonte planejado.



QUESTÃO 25

Suponha que a empresa Alfa apresente as seguintes características:

- Tempo disponível para produção: 100 horas;
- Produto A
 - > preço unitário de venda: 260 reais;
 - > custo variável unitário: 100 reais;
 - > tempo de produção: 2 horas para cada unidade.
- Produto B
 - > preço unitário de venda: 150 reais;
 - > custo variável unitário: 50 reais;
 - > tempo de produção: 1 hora para cada unidade.

Descrição do gráfico: Intitulado *Ponto de Equilíbrio*, o gráfico é composto por dois eixos que se iniciam num ponto. O eixo das abscissas apresenta o “Volume Q” e o eixo das ordenadas, a “Unidade monetária Cifrão”.

No eixo das abscissas é indicado um ponto Q.

No gráfico são indicadas quatro retas, representando a relação entre a “Unidade monetária” para diferentes valores de “Volume Q”: “Receita total”, “Custo total”, “Custo variável” e “10 mil reais”.

As retas “Receita total” e “Custo variável” iniciam-se no ponto de cruzamento dos eixos das abscissas e das ordenadas. As retas “Custo total” e “10 mil reais” iniciam-se num mesmo ponto do eixo das ordenadas, sendo que esse ponto é de valor “Unidade monetária” superior do ponto de início das outras retas.

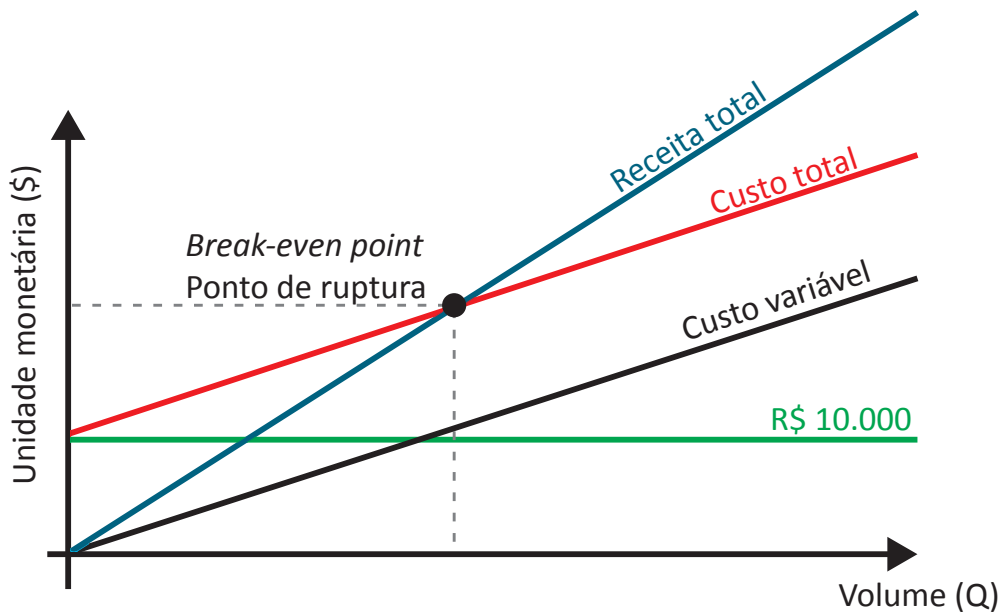
A reta “Receita total” passa num ponto “Volume Q linha” qualquer, tal que esse ponto Q linha possui valor superior ao valor do “Volume Q” indicado no gráfico, ao qual se relaciona um valor de “Unidade monetária”. A reta “Custo total” passa no mesmo valor de Q linha, sendo que o valor de “Unidade monetária” ao qual se relaciona é inferior ao valor de “Unidade monetária” da reta “Receita total”. A reta “Custo variável” passa no mesmo valor de Q linha, sendo que o valor de “Unidade monetária” ao qual se relaciona é inferior ao valor de “Unidade monetária” da reta “Custo total”.

A reta “10 mil reais” representa uma distribuição uniforme para diferentes valores de “Volume Q”.

As retas “Receita total” e “Custo total” se cruzam no ponto Q, sendo que esse ponto é intitulado como “Ponto de ruptura” ou *Break-even point*.

As retas “Custo variável” e “10 mil reais” se cruzam num ponto de volume de valor inferior ao valor de volume Q que se relaciona ao ponto de cruzamento das retas “Receita total” e “Custo total”.

Gráfico – Ponto de Equilíbrio



Considerando o gráfico e as informações apresentadas, pode-se concluir que a empresa Alfa atingirá o ponto de equilíbrio com o produto

- Ⓐ B, com 67 unidades vendidas.
- Ⓑ A, com faturamento de 16 250 reais.
- Ⓒ B, com 100 unidades e 100 horas de produção.
- Ⓓ A, com o ponto de equilíbrio em 38 unidades vendidas.
- Ⓔ A, com margem de contribuição unitária no valor de 160 reais.



Bolas para moagem forjadas em aço alto carbono são utilizadas em unidades de tratamento de minérios e na indústria cimenteira. Em uma empresa de produção de bolas para moagem, o fluxo do processo de fabricação inclui as seguintes operações: (1) aquecimento de barras de aço; (2) cisalhamento de tarugos com dimensões de projeto e forjamento das bolas em recalador horizontal; (3) laminação para acabamento superficial das bolas; (4) tratamento térmico de têmpera direta da temperatura final de laminação em tanque com solução aquosa; (5) tratamento de revenimento, para alívio das tensões térmicas originárias na etapa anterior, restrito a algumas aplicações específicas.

O engenheiro responsável pela produção, ao receber o programa da semana seguinte, considerando o fluxo do processo, apresentado na figura a seguir, e o fato de cada centro de trabalho possuir capacidade máxima de processamento igual a 2 400 minutos por semana, avaliou a utilização da capacidade do sistema produtivo visando à maximização do resultado econômico da empresa, conforme figura apresentada a seguir.

Descrição da figura: Fluxo do processo de fabricação para os Produtos B25, B40 e B50.

O fluxo do processo de fabricação do Produto B25 inicia-se com a operação de recebimento de Matéria-Prima com custo de 4 unidades monetárias por unidade de produto, seguindo para a operação “V” de Aquecer com processamento de 60 unidades por minuto, seguindo para a operação “W” Forjar com processamento de 100 unidades por minuto, seguindo para a operação “X” Laminar com processamento de 80 unidades por minuto, seguindo para a operação de término “Y” Temperar com processamento de 100 unidades por minuto.

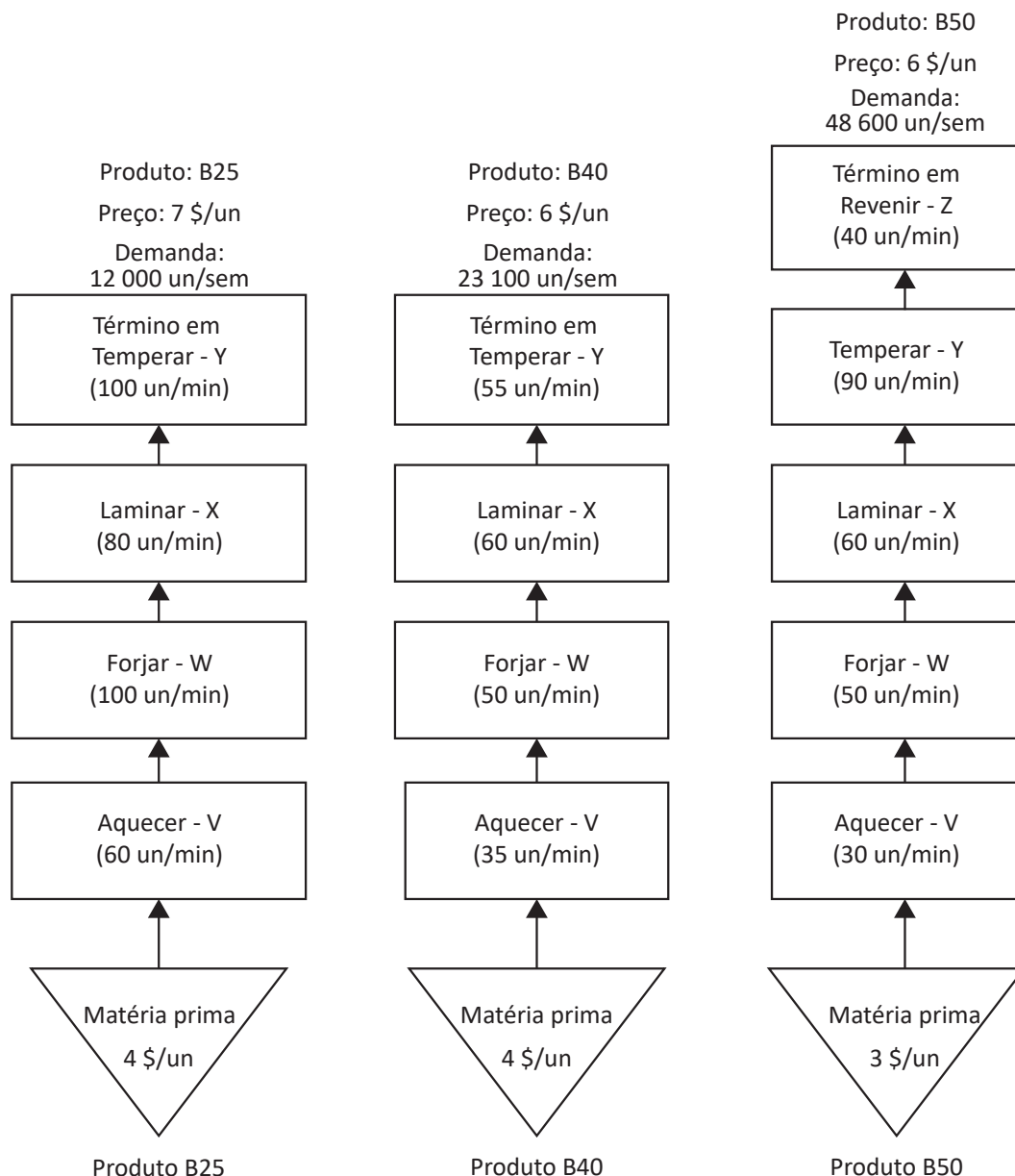
O produto B25 possui preço igual a 7 unidades monetárias por unidade de produto e uma demanda de 12 000 unidades por semana.

O fluxo do processo de fabricação do Produto B40 inicia-se com a operação de recebimento de Matéria-Prima com custo de 4 unidades monetárias por unidade de produto, seguindo para a operação “V” de Aquecer com processamento de 35 unidades por minuto, seguindo para a operação “W” Forjar com processamento de 50 unidades por minuto, seguindo para a operação “X” Laminar com processamento de 60 unidades por minuto, seguindo para a operação de término “Y” Temperar com processamento de 55 unidades por minuto.

O produto B40 possui preço igual a 6 unidades monetárias por unidade de produto e uma demanda de 23 100 unidades por semana.

O fluxo do processo de fabricação do Produto B50 inicia-se com a operação de recebimento de Matéria-Prima com custo de 3 unidades monetárias por unidade de produto, seguindo para a operação “V” de Aquecer com processamento de 30 unidades por minuto, seguindo para a operação “W” Forjar com processamento de 50 unidades por minuto, seguindo para a operação “X” Laminar com processamento de 60 unidades por minuto, seguindo para a operação “Y” Temperar com processamento de 90 unidades por minuto, seguindo para a operação de término “Z” Revenir com processamento de 40 unidades por minuto.

O produto B50 possui preço igual a 6 unidades monetárias por unidade de produto e uma demanda de 48 600 unidades por semana.



Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar que o gargalo da operação é a estação de trabalho

- A** V (aquecer barras de aço) e o *mix* de produtos, para se alcançar o objetivo proposto, é de 12 000 unidades de B25, 48 600 unidades de B50 e 20 300 unidades de B40.
- B** Y (tratamento térmico por têmpera) e o *mix* de produtos, para se alcançar o objetivo proposto, é de 12 000 unidades de B25, 23 100 unidades de B40 e 45 800 unidades de B50.
- C** X (laminar) e o *mix* de produtos, para se alcançar o objetivo proposto, é de 23 100 unidades de B40, 48 600 unidades de B50 e 9 200 unidades de B25.
- D** V (aquecer barras de aço) e a priorização de produção, para se alcançar o objetivo proposto, é B40, B50 e B25.
- E** X (laminar) e a priorização de produção, para se alcançar o objetivo proposto, é B25, B50 e B40.



QUESTÃO 27

Uma empresa produz derivados lácteos em sua unidade central, podendo atender clientes de quatro regiões: Norte, Sul, Leste e Oeste. Os vendedores Astolfo, Benício, Carlitos e Demóstenes serão alocados, no próximo semestre, para atender a essas localidades. A tabela a seguir apresenta o potencial de lucro, em milhões de reais, que pode ser gerado pelos vendedores em cada região. Acrescente-se que a empresa não possui recursos para enviar mais de um funcionário para atender a cada região.

Descrição da tabela: A tabela apresenta dados dos vendedores das regiões norte, sul, leste e oeste:

Astolfo: 17, 16, 16, 20.

Benício: 14, 13, 8, 19.

Carlitos: 11, 19, 9, 15.

Demóstenes: 19, 16, 13, 19.

	Norte	Sul	Leste	Oeste
Astolfo	17	16	16	20
Benício	14	13	8	19
Carlitos	11	19	9	15
Demóstenes	19	16	13	19

Acerca desse cenário, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é(são) a(s) correta(s).

1. Pelo fato da região Oeste ser a mais lucrativa entre as possíveis alocações, o funcionário Astolfo deverá ser enviado para atender essa região.
2. Pelo fato de ser a opção menos lucrativa entre as possíveis alocações, o funcionário Benício não deverá ser enviado para atender a região Leste.
3. A opção mais lucrativa, entre todas as possíveis alocações, resultará em 73 milhões de reais.

É correto o que se afirma em

- A** 1, apenas.
- B** 2, apenas.
- C** 1 e 3, apenas.
- D** 2 e 3, apenas.
- E** 1, 2 e 3.

QUESTÃO 28

Uma fábrica pode produzir dois tipos de vidros blindados, o Alfa e o Beta, cujos lotes com 1 000 unidades contribuem para gerar um lucro de, respectivamente, 15 000 reais e 6 000 reais. Entre os diversos insumos de produção, há dois que são limitantes: a sílica (vendida em quilograma) e o corante (vendido em litros). Sabe-se que, na produção unitária de cada um dos produtos, utiliza-se 1 quilograma de sílica. São, também, consumidos 2 litros de corante para cada unidade de vidro Alfa e 1 litro de corante para cada unidade de vidro Beta. Acrescente-se que os fornecedores entregam, diariamente, 7 000 quilogramas de sílica e 10 000 litros de corante.

Considerando que o objetivo da empresa é maximizar o seu lucro, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é(são) a(s) correta(s).

1. A fábrica deveria produzir exclusivamente os vidros Alfa.
2. A fábrica deveria estabelecer um contrato com um grande cliente e fornecer 6 lotes de vidros Alfa diariamente.
3. A fábrica deveria adquirir mais corante, com o intuito de aumentar a produção de seus vidros.

É correto o que se afirma em

- A 1, apenas.
- B 2, apenas.
- C 1 e 3, apenas.
- D 2 e 3, apenas.
- E 1, 2 e 3.

QUESTÃO 29

O Sistema Toyota de Produção (STP) é uma filosofia que objetiva a eliminação de desperdícios no processo produtivo, por meio de ações eficientes, sem interrupções no fluxo e sob a demanda do cliente.

Considerando o STP, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

1. A troca rápida de ferramentas (TRF) é um dos métodos utilizados para tornar possível a implementação do STP.

PORQUE

2. O método TRF fundamenta-se na premissa de que, quanto menor o tempo de preparação de máquina (*setup*), menor o tamanho do lote econômico.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, e a 2 é uma justificativa correta da 1.
- B As asserções 1 e 2 são proposições verdadeiras, mas a 2 não é uma justificativa correta da 1.
- C A asserção 1 é uma proposição verdadeira, e a asserção 2 é uma proposição falsa.
- D A asserção 1 é uma proposição falsa, e a asserção 2 é uma proposição verdadeira.
- E As asserções 1 e 2 são proposições falsas.



Em um determinado sistema de produção, quando a demanda é maior que a capacidade de processamento, tem-se um recurso gargalo (interno) que condiciona a decisão de *mix* de produtos. No quadro a seguir, são apresentados dados para apoiar a decisão sobre os produtos de um sistema produtivo.

Demanda mensal do produto A: 300 unidades;
Demanda mensal do produto B: 200 unidades;
Ganho por unidade do produto A: 500 reais;
Ganho por unidade do produto B: 800 reais;
Tempo de processamento por unidade do produto A no gargalo: 1 hora;
Tempo de processamento por unidade do produto B no gargalo: 2 horas;
Capacidade máxima mensal do gargalo do sistema produtivo.

Demanda mensal do produto A	300 unidades
Demanda mensal do produto B	200 unidades
Ganho por unidade do produto A	R\$ 500,00
Ganho por unidade do produto B	R\$ 800,00
Tempo de processamento por unidade do produto A no gargalo	1 hora
Tempo de processamento por unidade do produto B no gargalo	2 horas
Capacidade máxima mensal do gargalo do sistema produtivo	500 horas

Considerando as informações apresentadas e os conceitos da Teoria das Restrições, assinale a opção em que o *mix* de produtos que maximiza economicamente a utilização da capacidade do sistema de produção corresponde, respectivamente, às seguintes unidades do produto A e do produto B.

- A** 100 e 200.
B 100 e 300.
C 200 e 200.
D 300 e 100.
E 300 e 200.

O estoque de segurança corresponde a uma fração do estoque total em uma cadeia de suprimentos, afetando os custos logísticos.

Considerando os conceitos sobre estoque de segurança, analise as afirmações a seguir, **indicando quais são as corretas.**

1. Quanto maior a variabilidade da demanda durante o tempo de ressuprimento, maior deverá ser o estoque de segurança a ser mantido para oferecer o mesmo nível de serviço.
2. O estoque de segurança, para um determinado nível de serviço, não acarreta custo de manutenção e armazenagem, pois ele é utilizado apenas quando a demanda esperada é excedida.
3. Quanto maior o nível de serviço, menor deve ser o estoque de segurança a ser mantido.
4. A redução na variabilidade no tempo de ressuprimento permite a redução do nível de estoque de segurança, sem prejudicar a disponibilidade do produto.
5. Uma das funções do estoque de segurança é garantir a disponibilidade de estoque em face a incerteza na oferta e na demanda.

É correto apenas o que se afirma em

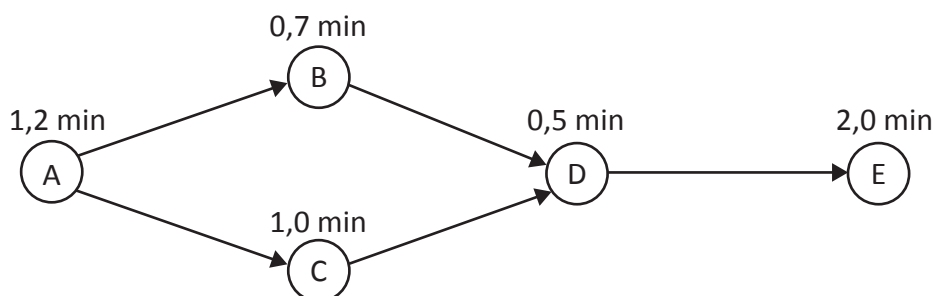
- A** 1, 2 e 3.
- B** 1, 3 e 5.
- C** 1, 4 e 5.
- D** 2, 3 e 4.
- E** 2, 4 e 5.

QUESTÃO 32

Determinada empresa fabricante de decodificadores para aparelhos de TV deve produzir 300 unidades desse material, por dia, para atender à demanda. Para otimizar o fluxo produtivo, o engenheiro da empresa decidiu realizar o balanceamento da linha de produção, estimando que 600 minutos por dia seria o tempo disponível para produção. A montagem do produto é composta por cinco operações (A, B, C, D e E), com durações (em minutos) e precedências especificadas no diagrama a seguir.

Descrição do diagrama: A operação A não possui operação predecessora. A operação A é predecessora das operações B e C. As operações B e C são predecessoras da operação D. A operação D é predecessora da operação E, que não possui operação sucessora.

A operação A possui duração de 1,2 minuto; a operação B, duração de 0,7 minuto; a operação C, duração de 1,0 minuto; a operação D, duração de 0,5 minuto e a operação E, duração de 2,0 minutos.



Com base nos dados apresentados, avalie as afirmações a seguir, relativas à referida empresa, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. O *takt time* do sistema produtivo para atender a demanda é igual a 2 minutos por unidade.
2. A quantidade de estações de trabalho suficiente para balancear a linha de produção é igual a 2.
3. A eficiência do balanceamento da linha de produção é igual a 90 por cento.

É correto o que se afirma em

- A** 1, apenas.
- B** 2, apenas.
- C** 1 e 3, apenas.
- D** 2 e 3, apenas.
- E** 1, 2 e 3.



A fração P sobre γ mais a fração v elevado ao quadrado sobre 2 vezes g mais z é igual à Constante.

$$\frac{P}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} + z = Constante$$

Considere a figura a seguir, que representa onde ocorre a separação da coluna líquida no tubo ascendente que transporta água a 60 graus Celsius, cuja pressão de vapor (P_v) é, aproximadamente, 19,53 quiloPascal.

Descrição da figura: Um trecho seccionado de um tubo pelo qual é transportado água.

O trecho do tubo se inicia num ponto denominado “Trecho 1”, no qual a cota de altura entre o nível de referência (Datum) e o ponto de medição do tubo é igual a Z índice inferior 1.

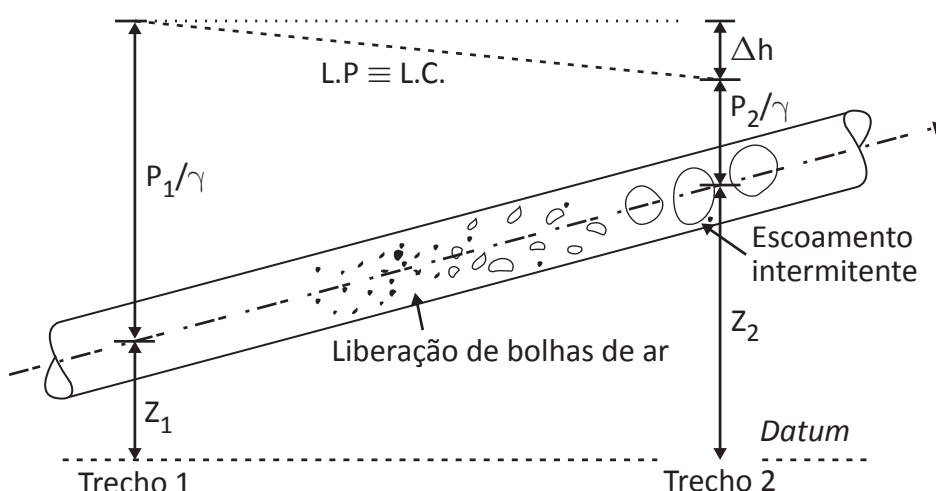
O trecho do tubo termina num ponto denominado “Trecho 2”, no qual a cota de altura entre o nível de referência (Datum) e o ponto de medição do tubo é igual a Z índice inferior 2.

Z índice inferior 1 é menor que Z índice inferior 2.

Na figura é indicada que a Linha Piezométrica (LP) equivalente à Linha de Corrente (LC) sendo que no “Trecho 2” o ponto no qual LP equivale a LC é Delta h inferior em relação ao “Trecho 1”.

Na figura, a liberação de bolhas de ar no interior do tubo é indicada a partir do ponto médio do segmento entre o “Trecho 1” e o “Trecho 2”.

O escoamento intermitente é indicado em ponto imediatamente anterior ao “Trecho 2”.



Para que o problema seja contornado, a solução é

- A** a elevação da cota de altura z índice inferior 2 estipulada para o trecho 2.
- B** a redução da vazão volumétrica média do fluido em escoamento.
- C** a redução da pressão manométrica P índice inferior 2, imposta no trecho 2 da tubulação.
- D** a diminuição da velocidade de escoamento do fluido no trecho 1 da tubulação.
- E** o esfriamento da água em escoamento na tubulação, pois a pressão P índice inferior v diminuirá.



Para garantir a eficácia da gestão da qualidade, uma organização deve determinar e aplicar critérios e métodos (incluindo monitoramento, medições e indicadores de desempenho) necessários para assegurar a operação e o controle dos seus processos, além de determinar os recursos necessários para esses processos e assegurar sua disponibilidade.

Considerando esses indicadores, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. O nível de qualidade na produção é o fator que mais influencia a Eficiência Global dos Equipamentos (OEE).
2. O Tempo Médio Entre Falhas (MTBF) é utilizado na determinação da manutenibilidade de equipamentos.
3. A distribuição estatística dos dados de taxa de falha pode ser dos tipos normal, exponencial ou Weibull.
4. O Tempo Médio para Reparar (MTTR), que indica a eficiência da ação corretiva, é utilizado na determinação da confiabilidade de equipamento.

É correto apenas o que se afirma em

- A** 1.
- B** 3.
- C** 1 e 2.
- D** 2 e 4.
- E** 3 e 4.

QUESTÃO 35

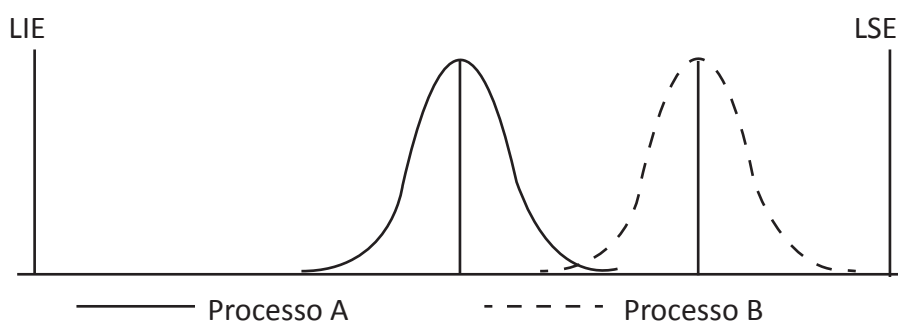
As cartas de controle fornecem informações sobre o valor de parâmetros de processo e sobre o seu comportamento ao longo do tempo. Isso permite que se faça estimativa da capacidade do processo. Dessa forma, se o processo apresenta apenas variações aleatórias é possível, por meio das propriedades da curva de distribuição normal, determinar a sua capacidade.

Descrição da figura: O gráfico apresenta o comportamento dos Processos A e B, que são representados por curvas de distribuição Normal, também conhecida como distribuição Gaussiana. A distribuição do Processo A é representado por uma linha contínua e a do Processo B, por uma linha pontilhada.

As distribuições dos Processos A e B possuem o mesmo valor de desvio-padrão e estão dentro de faixa limitada por um Limite Inferior de Especificação (LIE) e por um Limite Superior de Especificação (LSE).

O valor da média do Processo A está mais próximo do LIE do que o valor da média do Processo B e o valor da média do Processo B, mais próximo do LSE do que o valor da média do Processo A.

A totalidade da distribuição do Processo A e da distribuição do Processo B estão contidas na faixa compreendida entre o LIE e o LSE.



Com base na figura e considerando que o desvio padrão dos processos A e B têm o mesmo valor, avalie as afirmações a seguir, relativas aos índices de capacidade desses processos, **indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s)**.

1. Os processos A e B têm a mesma capacidade real.
2. Os processos A e B têm a mesma capacidade potencial.
3. A capacidade potencial do processo B é menor que sua capacidade real.

É correto o que se afirma em

- A** 1, apenas.
- B** 2, apenas.
- C** 1 e 3, apenas.
- D** 2 e 3, apenas.
- E** 1, 2 e 3.



QUESTÃO 36

No desenvolvimento do trabalho manual feito na posição sentado ou que tenha de ser feito em pé, bancadas, mesas, escrivaninhas e painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos: a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Acerca dos mobiliários adequados em postos de trabalhos conforme disposto na Norma Regulamentadora n. 17, avalie as afirmações a seguir, **indicando quais são as corretas.**

1. Os assentos utilizados em postos de trabalho devem ter altura fixa, independentemente da estatura do trabalhador e da natureza da função exercida.
2. Os postos de trabalho, em que as atividades são realizadas em pé, devem possuir mobiliário adequado para que o trabalhador descanse no próprio posto de trabalho.
3. O posto de trabalho, em que a atividade puder ser executada na posição sentada, deve ser planejado ou adaptado para esta posição.
4. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem ter encosto com forma levemente adaptada ao corpo do trabalhador, para a proteção de sua região lombar.

É correto apenas o que se afirma em

- A** 1 e 2.
- B** 2 e 3.
- C** 3 e 4.
- D** 1, 2 e 4.
- E** 1, 3 e 4.

QUESTÃO 37

O método do *payback* simples considera o tempo de retorno do capital investido, quando o investidor estabelece um prazo máximo para recuperação do investimento, que servirá de padrão para a análise da viabilidade econômica do projeto. Nesse sentido, suponha que uma empresa pretende realizar um projeto de investimento com seis anos de duração, sendo de quatro anos o prazo estabelecido para a recuperação do capital investido. A tabela a seguir apresenta os valores para os fluxos de caixa anuais do mencionado projeto.

Descrição da tabela: Apresenta o fluxo de caixa por ano:

0; -400 000

1; +80 000

2; +90 000

3; +120 000

4; +130 000

5; +100,000

6; +70 000

Ano	0	1	2	3	4	5	6
Fluxo de caixa	- 400 000	+ 80 000	+ 90 000	+ 120 000	+ 130 000	+ 100,000	+ 70 000

Considerando as informações apresentadas e o método *payback* simples, avalie as afirmações a seguir, indicando qual(is) é (são) a(s) correta(s).

1. A recuperação do capital, no método *payback* simples, ocorrerá no prazo de até quatro anos, o que significa que o projeto deve ser aceito, pois atendeu à condição estabelecida.
2. O método *payback* simples considera o valor do dinheiro no tempo, mas não a distribuição do fluxo de caixa no período de recuperação do investimento.
3. O método *payback* simples pode ser comparado a um padrão de rentabilidade como, por exemplo, o custo de oportunidade do capital investido.
4. O método *payback* simples pode ser adaptado para *payback* descontado, modelo que se diferencia do anterior apenas pelo fato de nele ser considerada uma taxa de atratividade ou de desconto.
5. A adaptação de *payback* simples para *payback* descontado não resolve todos os problemas, mas introduz a taxa de desconto, direcionando-se a solução para o método da taxa interna de retorno.

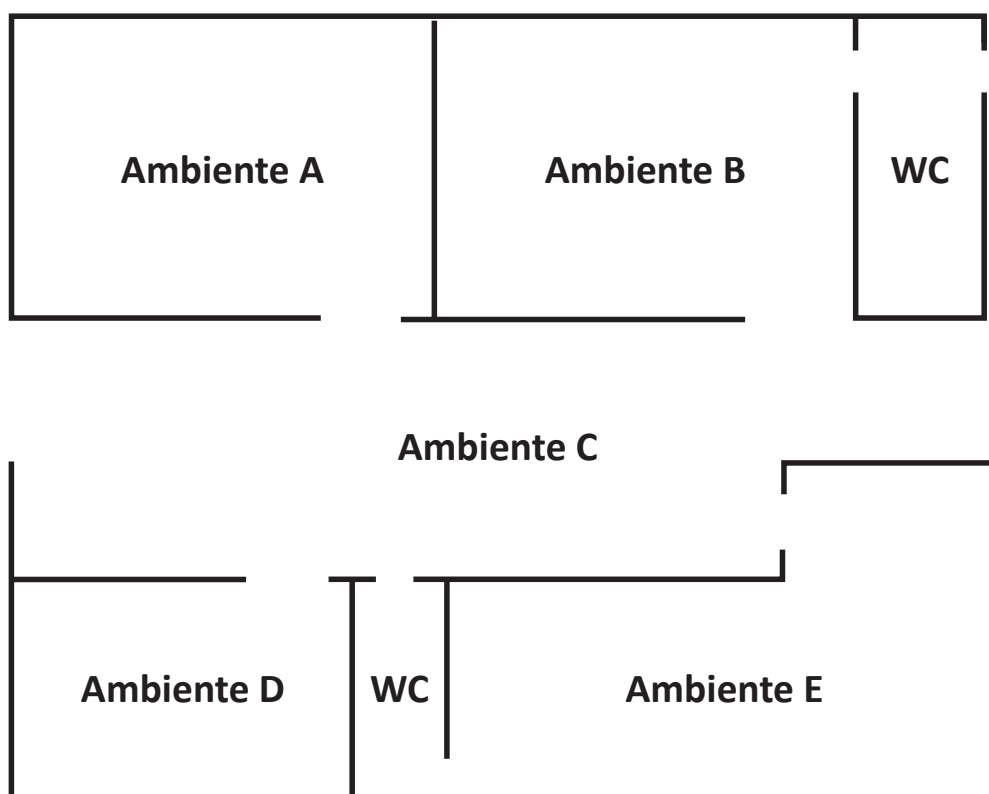
É correto apenas o que se afirma em

- A 1 e 3.
- B 1 e 4.
- C 2 e 4.
- D 2 e 5.
- E 3 e 5.

QUESTÃO 38

No esquema apresentado a seguir, estão identificados cinco ambientes de trabalho de uma instalação industrial.

Descrição do esquema: Uma planta com formato retangular no qual o ambiente A está ao lado do ambiente B, ambos com saída para o ambiente C, que é um corredor. O ambiente B também tem saída para o banheiro, que está do seu lado direito. O ambiente D está do lado esquerdo do banheiro, que tem saída para o ambiente E, que está logo ao lado. Os ambientes D e E, além do banheiro, possuem saída para o ambiente C.



Para cada um desses ambientes foram identificados os riscos ambientais listados a seguir.

- Ambiente A: alto ruído de máquinas e equipamentos;
- Ambiente B: operação com eletricidade;
- Ambiente C: radiações ionizantes;
- Ambiente D: utilização de óleos e lubrificantes;
- Ambiente E: postura inadequada.

Os riscos mencionados para os ambientes A, B, C, D e E, podem ser classificados no processo de construção de um mapa de riscos, respectivamente, como

- A** físico, físico, acidente, físico e ergonômico.
- B** ergonômico, físico, químico, químico e físico.
- C** acidente, acidente, químico, químico e físico.
- D** físico, acidente, químico, ergonômico e físico.
- E** físico, acidente, físico, químico e ergonômico.

As questões abaixo visam conhecer sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes a sua opinião nos espaços apropriados do **CARTÃO-RESPOSTA**.

A Sim, todos.
B Sim, a maioria.
C Apenas cerca da metade.
D Poucos.
E Não, nenhum.



enade2023

Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL



UNIAO E RECONSTRUCAO