



4º SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia de Produção

Pré-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **Petrobras**, cargo de **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/sPoNDnnPJPASNHfM6>

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://coruja.page.link/DUju>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabrizio Dutra***Texto 1**

Apesar de ser um fenômeno muito falado hoje em dia, o melhor modo para começarmos a entender a polarização é olhar para trás.

Como qualquer outro animal, o corpo do ser humano se modificou ao longo do tempo com um objetivo claro, apesar de inconsciente: adaptar-se às circunstâncias e ao ambiente para sobreviver o maior tempo possível. Uma das estratégias utilizadas era se juntar a outros indivíduos e **formar grupos**.

Para ser aceito em um grupo, era preciso se mostrar digno de confiança, o que por sua vez exigia lealdade. Ela era fundamental para que um agrupamento de indivíduos agisse de modo coordenado e organizado. A grande questão é que ela, quando levada a fundo, implica em abrir mão da própria individualidade para aceitar as normas, crenças e ideias do grupo.

Com isso, podemos dizer que **nosso cérebro foi programado para encontrar uma turma**, e se adaptar a ela. O grupo passa a fazer parte da identidade individual. Dessa forma, existe um prazer em ser fiel ao grupo, enquanto mudar de ideia e se opor ao grupo com o qual nos identificamos é altamente desconfortável.

Mas fazia sentido: naquela época, era uma questão de vida ou morte. A sobrevivência dependia de ser leal a um grupo e de tratar adversários como inimigos mortais. Hoje em dia, essa estratégia pode trazer consequências negativas.

Ao longo dos séculos, a humanidade se organizou de formas complexas e criou sistemas para organizar o poder. Uma das inovações foi a democracia.

Por meio da democracia, não seria necessário usar a força para chegar ao poder: a disputa não aconteceria por meio da violência, mas pela discussão de ideias e apresentação de propostas para melhorar a vida de todos. Quem convencesse mais cidadãos e conseguisse mais votos chegaria aos postos de comando.

Não é à toa que a democracia vai muito além do voto. Como apontam Steven Levitsky e Daniel Ziblatt no best-seller “Como as democracias morrem”, ela requer respeito a regras comuns, reconhecimento da

legitimidade dos adversários (ou seja, tratá-los como competidores legítimos dentro de uma disputa igualitária), tolerância e diálogo.

O excesso de polarização compromete todos esses quesitos. Em uma sociedade concentrada em dois lados radicalizados, adversários são vistos como inimigos, o diálogo não é incentivado – é até condenado – e transgredir as regras parece justificável.

Quem procura se manter fora desses dois grupos, apresentando outras visões e ideias, ou mesmo quem defende que ambos os lados têm suas falhas e virtudes, é tratado como “isentão”. As alternativas que fogem às duas apresentadas acabam sendo invalidadas.

A polarização crescente é promovida por aqueles que se favorecem dela. Políticos, partidos e grupos mais extremistas se alimentam do descontentamento e da intolerância para ganhar mais apoio a suas ideias. Afinal, **medidas extremas** têm maior chance de aceitação quando se vê o outro grupo como um inimigo perigoso que é preciso eliminar, ao invés de um concorrente no debate.

1. a partir da argumentação desenvolvida no texto, é correto afirmar que o autor defende a ideia de que:
 - a) a polarização política contemporânea é inevitável, pois decorre diretamente de estruturas biológicas imutáveis do cérebro humano.
 - b) a democracia fracassa principalmente porque substituiu a força física pelo debate de ideias, tornando o conflito político menos eficiente.
 - c) a lealdade ao grupo, embora tenha sido adaptativa no passado, torna-se disfuncional quando impede o reconhecimento da legitimidade do adversário na democracia.
 - d) os grupos políticos extremistas são uma consequência natural da democracia, que acaba, mesmo sem querer, resultando na divisão da sociedade em dois polos irreconciliáveis.
 - e) o que intensifica a polarização é a existência dos “isentões”, que enfraquecem o debate ao recusarem tomar partido em disputas políticas.

2. Como qualquer outro animal...

O conectivo destacado acima, presente no segundo parágrafo, tem valor semântico de:

- a) conformidade
- b) causa
- c) condição
- d) comparação
- e) adição

3. Assinale a única alternativa que respeito as regras de concordância.

- a) A maioria dos candidatos, apesar das inúmeras advertências feitas pela banca e pelos professores ao longo do curso, insistiram em marcar a alternativa incorreta e comprometeram seriamente o próprio desempenho na prova.
- b) Mais de um aluno que participaram do projeto de leitura e escrita, desenvolvido ao longo do semestre com acompanhamento individual, apresentaram melhora significativa na interpretação de textos.
- c) Não apenas o diretor da escola, mas também os coordenadores pedagógicos e os professores mais experientes defendeu mudanças profundas na forma de avaliação aplicada aos estudantes.
- d) Faltava, naquela sala cheia de cartazes, livros e mapas conceituais espalhados pelas paredes, argumentos sólidos que sustentassem as conclusões apresentadas no relatório final.
- e) Cerca de vinte por cento dos inscritos no concurso, que havia estudado com material atualizado e feito simulados semanais, obteve nota suficiente para avançar para a próxima fase.

4. Assinale a única alternativa que apresente incorreção quanto ao emprego do acento de crase.

- a) O respeito às regras democráticas é essencial para que o debate político não se transforme em hostilidade permanente entre grupos opostos.

b) Muitos cidadãos assistem à radicalização do discurso público sem perceber os riscos que isso traz à convivência democrática.

c) A recusa ao diálogo leva à substituição do argumento pela agressão simbólica no espaço público.

d) Os líderes deveriam incentivar a volta à tolerância e ao reconhecimento da legitimidade dos adversários políticos.

e) Em vez de recorrer à força, a democracia prega à persuasão e à disputa de ideias como caminho para o poder.

5. Assinale a alternativa que fere as regras de colocação pronominal.

- a) Quando se abandona o diálogo, perde-se a chance de construir consensos mínimos na vida democrática.
- b) Nunca deve-se tratar o adversário político como inimigo a ser eliminado do debate público.
- c) Os discursos extremistas tornaram-se frequentes quando as regras do jogo democrático foram ignoradas.
- d) Se respeitarem as instituições, evitar-se-ão rupturas que enfraqueçam a democracia.
- e) É preciso dizer-lhes que a discordância faz parte da convivência em uma sociedade plural.

6. O excesso de polarização compromete todos esses quesitos. Em uma sociedade concentrada em dois lados radicalizados, adversários são vistos como inimigos, o diálogo não é incentivado – é até condenado – e transgredir as regras parece justificável.

Um termo que não pode substituir o elemento destacado acima, por promover mudança de sentido, é:

- a) defensável
- b) aceitável
- c) coerente
- d) legítimo
- e) compreensível

7. No trecho:

“Para ser aceito em um grupo, era preciso se mostrar digno de confiança, o que por sua vez exigia lealdade. Ela era fundamental para que um agrupamento de indivíduos agisse de modo coordenado e organizado.”

O pronome destacado estabelece um mecanismo de coesão referencial, retomando:

- a) a confiança necessária para a aceitação no grupo.
- b) o agrupamento de indivíduos mencionado na frase seguinte.
- c) a estratégia de se juntar a outros indivíduos e formar grupos.
- d) a lealdade, mencionada no período anterior.
- e) a dignidade exigida para fazer parte do grupo.

8. Assinale a única alternativa que esteja totalmente correta quanto ao emprego de pontuação.

- a) Em uma sociedade cada vez mais marcada por discursos extremos, a dificuldade de reconhecer o adversário como interlocutor legítimo faz com que o espaço público, se transforme em um campo de hostilidades permanentes, no qual o diálogo é visto não como instrumento de construção, mas como sinal de fraqueza.
- b) Embora a democracia tenha sido concebida como um sistema no qual o conflito se resolve pela palavra e pelo convencimento, a polarização crescente, tem incentivado práticas discursivas que reduzem o outro a inimigo e justificam a quebra de regras em nome de uma suposta causa maior.
- c) Quando a identidade política passa a se confundir completamente com a identidade pessoal, cria-se um ambiente em que mudar de opinião, é interpretado como traição, e não como exercício legítimo de reflexão crítica.
- d) Ao explorar o medo, o ressentimento e a sensação de ameaça permanente líderes e grupos extremistas conseguem ampliar seu apoio, ao mesmo tempo em que, enfraquecem os laços mínimos de confiança necessários para o funcionamento das instituições democráticas.

e) Se a disputa de ideias deixa de ser compreendida como parte essencial da vida democrática e passa a ser substituída por ataques morais e desqualificações pessoais, o debate público tende a se empobrecer e a convivência social, a se deteriorar de modo acelerado.

9. Assinale a alternativa em que o elemento destacado encontra-se incorreto.

- a) A democracia é o regime **onde** o diálogo deveria substituir a hostilidade e a violência entre grupos rivais.
- b) Vivemos em um país **onde** adversários políticos muitas vezes são tratados como inimigos irreconciliáveis.
- c) O espaço público é o lugar **onde** ideias opostas deveriam se confrontar sem que as regras comuns fossem desrespeitadas.
- d) Criou-se um ambiente **onde** a lealdade ao grupo vale mais do que o compromisso com a verdade e com as instituições.
- e) As redes sociais se tornaram a esfera **onde** a polarização encontra terreno fértil para se intensificar

10. Assinale a alternativa em que o vocábulo destacado esteja em conformidade com as regras de ortografia.

- a) O indivíduo que espalha desinformação nas redes contribui para o enfraquecimento do debate público e para a **hiper-polarização**.
- b) O **microondas** virou símbolo de pressa, mas a reeducação política exige reflexão e autocrítica.
- c) O vice-presidente defendeu a reorganização do Estado e criticou atitudes **autorreferentes** no discurso público.
- d) A **contra-reforma** proposta reacendeu o debate e expôs a fragilidade do diálogo entre grupos radicais.
- e) O ex-ministro pediu mais responsabilidade nas redes e condenou práticas que incentivam a **autosabotagem** coletiva.

LÍNGUA INGLESA**Adolfo Sá**

We have an urgent responsibility. Our existing economic system is incapable of addressing the social and ecological crises we face in the 21st century. When we look around we see an extraordinary paradox. On the one hand, we have access to remarkable new technologies and a collective capacity to produce more food, more stuff than we need or that the planet can afford. Yet at the same time, millions of people suffer in conditions of severe deprivation.

What explains this paradox? Capitalism. By capitalism we do not mean markets, trade and entrepreneurship, which have been around for thousands of years before the rise of capitalism. By capitalism we mean something very odd and very specific: an economic system that boils down to a dictatorship run by the tiny minority who control capital – the big banks, the major corporations and the 1% who own the majority of investible assets. Even if we live in a democracy and have a choice in our political system, our choices never seem to change the economic system. Capitalists are the ones who determine what to produce, how to use our labour and who gets to benefit. The rest of us – the people who are actually *doing* the production – do not get a say.

And for capital, the purpose of production is not primarily to meet human needs or to achieve social progress, much less to deliver on any ecological goals. The purpose is to maximise and accumulate profit. That is the overriding objective. This is the capitalist law of value. And to maximise profits, capital requires perpetual growth – ever increasing aggregate production, regardless of whether it is necessary or harmful.

So we end up with irrational forms of production as a result: we get massive production of things such as SUVs, mansions and fast fashion, because these things are highly profitable to capital, but chronic underproduction of obviously necessary things like affordable housing and public transit, because these are much less profitable to capital, or not profitable at all.

Similarly with energy. Renewables are already much cheaper than fossil fuels. Alas, fossil fuels are up to three times as profitable. Thus capital forces governments to link electricity prices to the price of the most expensive liquified natural gas, not of cheap solar energy. Similarly, building and maintaining motorways is many times more lucrative for private contractors, car

manufacturers and oil companies than a modern network of superfast, safe public railways. So capitalists continue to push our governments to subsidise fossil fuels and road building, even while the world burns.

Since Donald Trump's election, many major investment firms have enthusiastically abandoned their climate commitments, which had, in favour of the common good, restrained their profitability. This should be a clarifying moment for all of us: capitalism cares about our species' prospects as much as a wolf cares about a lamb's.

So here we are: trapped in capitalism's set of priorities, which are inimical to humanity's. Human ingenuity has bequeathed us splendid technologies and capacities. But, like a cruel divinity, capital not only prevents us from using them for our collective good, but in fact coerces us to deploy them towards our collective doom.

<https://www.theguardian.com/environment/commentisfree/2026/feb/12/capitalist-model-climate-growth-capitalism-species-humanity>

11. What is the main argument of the text?

- a) Markets and trade are the root cause of ecological collapse.
- b) Technological progress inevitably creates inequality.
- c) Capitalism is structurally unable to solve social and ecological crises.
- d) Democracy is unnecessary if economic growth is strong.
- e) Fossil fuels are cheaper than renewables, so governments must rely on them.

12. In the first paragraph, what "paradox" does the author highlight?

- a) Society has too few technologies to produce enough goods.
- b) People consume too little, so firms cannot grow.
- c) There is abundant productive capacity, however widespread severe deprivation persists.
- d) Governments invest too much in public transit, lowering profits.
- e) Food scarcity is caused by lack of entrepreneurship.

13. The author contrasts “irrational” production with “underproduction” to show that:

- a) Capitalism always prioritizes public services.
- b) Profit incentives can lead to overproduction of luxury goods and underinvestment in essential services.
- c) Renewable energy cannot scale.
- d) Public transit is more profitable than road building.
- e) Fast fashion is produced mainly for ecological reasons.

14. In “capitalism cares about our species’ prospects as much as a wolf cares about a lamb’s,” the author uses this comparison mainly to:

- a) Praise capitalism for being natural.
- b) Suggest capitalism will protect humanity out of selflessness.
- c) Claim climate commitments are always successful.
- d) Argue wolves should be domesticated.
- e) Emphasize capitalism’s indifference or hostility to human well-being.

15. The word “Yet” in “...the planet can afford. Yet at the same time...” expresses:

- a) Addition
- b) Contrast
- c) Cause
- d) Conclusion
- e) Example

16. In “Renewables are already much cheaper than fossil fuels. Alas, fossil fuels are up to three times as profitable.”, “Alas” is closest in meaning to:

- a) Unfortunately
- b) Fortunately
- c) Surprisingly
- d) Similarly
- e) Meanwhile

17. In “Thus capital forces governments to link electricity prices...”, “Thus” indicates:

- a) Contrast
- b) Time sequence
- c) Condition
- d) Purpose
- e) Conclusion

18. In the sentence “Our existing economic system is incapable of addressing the social and ecological crises we face in the 21st century.”, the verb ADDRESSING could NOT be replaced, without changing the meaning of the sentence, by:

- a) Tackling
- b) Resolving
- c) Confronting
- d) finishing
- e) Managing

19. The phrase “the capitalist law of value” refers to:

- a) A legal statute passed by democratic governments.
 - b) The idea that production aims primarily at maximizing and accumulating profit.
 - c) The principle that renewable energy must be priced higher than gas.
 - d) The belief that capitalism is morally good.
 - e) A policy that prohibits public transit investment.
-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**BLOCO I - TÓPICOS GERAIS***Daniel Almeida*

21. Uma refinaria opera com um compressor centrífugo de alta criticidade cujo histórico de falhas indica degradação progressiva detectável por análise de vibração. A equipe de engenharia propõe substituir a atual política de manutenção preventiva por tempo (intervenções a cada 90 dias) por uma abordagem baseada em monitoramento contínuo de variáveis operacionais, intervindo apenas quando os dados indicarem tendência de falha iminente. Considerando os tipos de manutenção e seus fundamentos, qual é a consequência técnica mais precisa dessa mudança?

- a) A nova abordagem corresponde à manutenção detectiva, pois identifica falhas ocultas em sistemas de proteção que permanecem inativos durante a operação normal do equipamento.
- b) A mudança configura manutenção corretiva planejada, uma vez que a intervenção ocorrerá somente após a identificação de uma condição anormal, com programação antecipada da parada.
- c) A abordagem proposta é a manutenção prescritiva, pois utiliza algoritmos de inteligência artificial para recomendar ações específicas com base em dados coletados em tempo real.
- d) A mudança caracteriza manutenção preditiva, que possibilita maior disponibilidade do equipamento ao intervir apenas no momento ideal, com base no monitoramento contínuo de variáveis como vibração.
- e) A proposta equivale à manutenção autônoma do TPM, pois transfere ao operador a responsabilidade de monitorar as condições do equipamento e decidir o momento da intervenção.

22. O diretor de operações de uma multinacional enfrenta a decisão de investir em uma nova planta industrial em um mercado emergente. As informações disponíveis são contraditórias:

relatórios de mercado divergem sobre a estabilidade regulatória, os dados de demanda local são escassos e o retorno financeiro depende de variáveis macroeconômicas voláteis. Ainda assim, o diretor demonstra conforto em explorar múltiplas alternativas, dedicando semanas à análise de cenários, simulações financeiras e consulta a especialistas antes de decidir. Segundo o Modelo de Estilos Decisórios de Alan Rowe, qual estilo melhor caracteriza esse perfil?

- a) Estilo Diretivo, pois o gestor busca rapidez e objetividade, tomando decisões com base em experiências anteriores consolidadas.
- b) Estilo Analítico, pois combina alta tolerância à ambiguidade com forte orientação para tarefas, investindo tempo significativo na coleta e avaliação detalhada de informações antes de decidir.
- c) Estilo Conceitual, pois o gestor se orienta por visão de longo prazo, criatividade e integração de ideias, envolvendo múltiplos pontos de vista em discussões abertas.
- d) Estilo Comportamental, pois valoriza o consenso do grupo e as consequências humanas da decisão, buscando apoio coletivo antes de qualquer ação.
- e) Estilo Diretivo-Analítico, um perfil híbrido que alterna entre agilidade e profundidade conforme a complexidade da situação exige.

23. Uma fábrica de componentes eletrônicos produziu 8.000 unidades em um turno de 8 horas. A velocidade teórica do equipamento é de 1.200 unidades por hora. Durante o turno, houve 45 minutos de parada para manutenção corretiva e 15 minutos para setup. Ao final, a inspeção identificou 320 unidades defeituosas. Com base nos princípios da Manutenção Produtiva Total (TPM), qual é o valor aproximado do OEE (Overall Equipment Effectiveness) dessa operação?

- a) 69,4%
- b) 72,5%
- c) 77,8%
- d) 80,0%
- e) 83,3%

24. Uma indústria automobilística identificou que os custos associados a recalls de veículos e indenizações judiciais por defeitos de fabricação triplicaram no último ano. Paralelamente, investimentos em treinamento de equipes de produção e atualização de sistemas de controle estatístico foram cortados por restrição orçamentária. Sob a ótica da classificação dos custos da qualidade, qual relação causal está tecnicamente correta nesse cenário?

- a) O aumento dos custos de falha interna decorreu diretamente da redução dos custos de avaliação, pois menos inspeções resultaram em mais produtos defeituosos dentro da fábrica.
- b) A elevação dos custos de falha externa é consequência direta da redução dos custos de prevenção, pois a eliminação de investimentos em treinamento e controle de processo permitiu que defeitos chegassem ao mercado.
- c) Os custos de avaliação aumentaram proporcionalmente aos custos de falha externa, pois a empresa precisou ampliar inspeções finais para conter os defeitos.
- d) Os custos de prevenção subiram como resultado do aumento das falhas externas, configurando um ciclo virtuoso de reinvestimento em qualidade.
- e) Os custos de falha externa são independentes dos custos de prevenção, pois decorrem exclusivamente de fatores de mercado e legislação consumerista.

25. Uma empresa de manutenção aeronáutica realiza intervenções em aeronaves de grande porte que, por razões de peso e dimensão, não podem ser deslocadas entre estações de trabalho. Equipes multidisciplinares de mecânicos, eletricitas e inspetores, acompanhadas de ferramentais e guindastes, deslocam-se até a aeronave conforme a programação das tarefas. Considerando os tipos de arranjo físico qual configuração é empregada nessa operação e qual sua principal desvantagem?

- a) Arranjo funcional, cuja principal desvantagem é a baixa utilização dos recursos transformadores agrupados por similaridade.
- b) Arranjo celular, cuja principal desvantagem é a dificuldade de balancear a carga de trabalho entre as células especializadas.
- c) Arranjo por produto, cuja principal desvantagem é a rigidez do fluxo linear que impede a customização do serviço prestado.
- d) Arranjo posicional, cuja principal desvantagem é a elevada complexidade na programação dos recursos no tempo e na coordenação logística.
- e) Arranjo misto, cuja principal desvantagem é o conflito de autoridade entre a lógica funcional e a lógica por projeto dentro da mesma operação.

26. Um analista de métodos realizou uma cronometragem preliminar de uma operação de montagem e registrou 10 observações do tempo de execução de um elemento de ciclo. Os valores obtidos foram: 12, 14, 11, 13, 15, 12, 14, 13, 11 e 15 segundos. Para determinar o número de ciclos necessários a um nível de confiança de 95% e erro relativo de $\pm 5\%$, o analista deve aplicar a fórmula estatística do estudo de tempos. Nesse contexto, qual é o propósito fundamental da aplicação dessa fórmula no estudo de cronometragem?

- a) Determinar o tempo-padrão da operação, incluindo as tolerâncias para fadiga, necessidades pessoais e atrasos inevitáveis.
- b) Calcular o fator de ritmo do operador para ajustar o tempo cronometrado ao desempenho de um operador qualificado em ritmo normal.
- c) Definir o tamanho da amostra estatisticamente representativa para que os tempos observados reflitam com confiança o tempo real da operação.
- d) Estabelecer o número mínimo de operadores necessários para balancear a linha de produção com base nos tempos cronometrados.
- e) Calcular a eficiência da operação comparando o tempo cronometrado com o tempo teórico previsto pelo projeto do processo.

27. Uma empresa industrial adota o sistema de reposição contínua (Modelo Q) para um item cuja demanda média é de 500 unidades por mês, com desvio-padrão da demanda de 80 unidades por mês e tempo de reposição de 4 meses. Desejando um nível de serviço de 95%, a empresa calcula seu estoque de segurança. Caso migre para o sistema de reposição periódica (Modelo P) com intervalo de revisão de 2 meses, mantendo os mesmos parâmetros, o que ocorrerá com o estoque de segurança? (Considere, se for o caso, até a segunda casa decimal)

- a) Permanecerá inalterado, pois o estoque de segurança depende exclusivamente do nível de serviço e do desvio-padrão da demanda.
- b) Será reduzido, pois o Modelo P permite revisões mais frequentes, aumentando a capacidade de resposta às variações de demanda.
- c) Aumentará de aproximadamente 313,6 unidades para aproximadamente 384,7 unidades, pois o Modelo P exige cobertura da incerteza durante o tempo de reposição somado ao intervalo de revisão.
- d) Aumentará de aproximadamente 315,6 unidades para aproximadamente 388,7 unidades, pois o Modelo P exige cobertura da incerteza durante o tempo de reposição somado ao intervalo de revisão.
- e) Diminuirá pela metade, pois o intervalo de revisão de 2 meses é inferior ao tempo de reposição de 4 meses, reduzindo proporcionalmente a exposição ao risco.

28. Uma siderúrgica está modernizando sua planta produtiva e avalia tecnologias da Indústria 4.0 para implementar manutenção prescritiva em seus altos-fornos. A proposta envolve sensores IoT conectados a uma plataforma de Big Data que alimenta algoritmos de Machine Learning. Considerando a evolução das revoluções industriais e as características da Indústria 4.0, qual afirmativa descreve corretamente a distinção entre a abordagem proposta e as práticas da Indústria 3.0?

- a) Na Indústria 3.0, a manutenção já era preditiva com base em sensores IoT, mas sem a capacidade prescritiva de recomendar ações; a 4.0 apenas adiciona a camada de recomendação.
- b) A Indústria 3.0 introduziu a automação com robôs programados rigidamente e sistemas de controle como CLPs, mas sem capacidade de autoaprendizado; a Indústria 4.0 integra IoT, IA e Big Data para decisões autônomas e adaptativas em tempo real.
- c) A Indústria 4.0 se diferencia por substituir integralmente a mão de obra humana por sistemas autônomos, enquanto a 3.0 mantinha o operador como executor principal.
- d) A diferença central é que a Indústria 3.0 utilizava energia elétrica e linhas de montagem, enquanto a 4.0 utiliza energia renovável e manufatura aditiva como base produtiva.
- e) A Indústria 4.0 se caracteriza exclusivamente pela computação em nuvem e armazenamento remoto de dados, enquanto a 3.0 dependia de servidores locais e processamento centralizado.

29. Uma empresa de tecnologia, em rápido crescimento, adota uma estrutura na qual cada profissional responde simultaneamente ao gerente de sua área funcional (Engenharia, Marketing, Finanças) e ao líder do projeto em que está alocado. Essa configuração gera frequentes conflitos de prioridade entre demandas funcionais e demandas dos projetos. Segundo as tipologias de estruturas organizacionais, qual tipo de estrutura está descrito e qual é sua principal limitação?

- a) Estrutura divisional, cuja limitação é a redundância de funções administrativas entre as divisões.
- b) Estrutura matricial, cuja limitação é o conflito de autoridade decorrente da dupla subordinação, exigindo alta maturidade organizacional.
- c) Estrutura em rede, cuja limitação é a alta dependência de parceiros externos para a execução das atividades.
- d) Estrutura holacrática, cuja limitação é a ausência de cargos fixos, o que gera insegurança funcional nos colaboradores.
- e) Estrutura por projetos, cuja limitação é a temporariedade das equipes, que dificulta a retenção de conhecimento organizacional.

30. No ciclo mensal de S&OP de uma indústria alimentícia, a etapa de Reunião de Demanda projetou vendas de 50.000 toneladas para o trimestre seguinte. Na etapa de Reunião de Suprimentos, constatou-se que a capacidade máxima instalada é de 42.000 toneladas no mesmo período. Na Reconciliação (Pré-S&OP), as equipes técnicas divergiram entre contratar capacidade terceirizada (custo elevado) e reduzir a promessa de vendas (perda de mercado). Segundo a governança do processo de S&OP, qual é o encaminhamento correto?

- a) A Reunião de Demanda deve ser refeita para ajustar a previsão ao limite de capacidade, eliminando o gap antes da Reunião Executiva.
- b) A área de Operações deve definir unilateralmente o plano com base na capacidade disponível, respeitando os limites técnicos do período.

c) O impasse deve ser levado à Reunião Executiva, onde a liderança sênior decidirá com base em critérios estratégicos como margem, market share e priorização de clientes.

d) O plano do ciclo anterior deve ser mantido até que as áreas técnicas cheguem a um consenso natural, evitando decisões sob pressão.

e) A área Comercial deve prevalecer, pois o S&OP tem como objetivo primário maximizar o volume de vendas e a participação de mercado.

31. Um operador veterano de uma plataforma de petróleo consegue identificar, apenas pelo som das bombas centrífugas, se há risco iminente de cavitação, mesmo quando os instrumentos de monitoramento ainda não registram anormalidades. Esse conhecimento nunca foi formalizado em manuais ou procedimentos. Segundo o modelo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, qual processo de conversão seria necessário para transformar esse saber em um ativo organizacional acessível a outros operadores?

a) Socialização, pois consiste na transferência de conhecimento tácito entre indivíduos por meio de experiência compartilhada, observação e prática conjunta.

b) Externalização, pois consiste na articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos, como metáforas, analogias, modelos ou procedimentos documentados.

c) Combinação, pois consiste na sistematização de conhecimentos explícitos já existentes em novos formatos, como manuais consolidados e bases de dados.

d) Internalização, pois consiste na incorporação do conhecimento explícito em práticas individuais por meio de aprendizagem e repetição.

e) Codificação direta, pois consiste no registro imediato de dados sensoriais em sistemas de informação sem necessidade de interpretação humana.

32. Em uma indústria metalúrgica, o engenheiro de produção percebeu que a máquina de corte a laser apresenta paradas médias de 35 minutos por dia, acima do padrão de 15 minutos. Ele analisou os registros de produção, correlacionou com dados de manutenção e decidiu revisar o plano de manutenção preventiva, antecipando intervenções nos componentes mais críticos. Segundo a hierarquia da informação na Engenharia de Produção, em qual nível o engenheiro está operando ao tomar essa decisão?

- a) Nível de Dado, pois está coletando registros isolados de paradas sem contexto operacional.
- b) Nível de Informação, pois está comparando os dados de parada com o padrão esperado e identificando desvio.
- c) Nível de Conhecimento, pois está interpretando as informações com base em sua experiência e decidindo uma ação corretiva fundamentada.
- d) Nível de Inteligência, pois está utilizando sensores IoT e algoritmos de IA para antecipar cenários e prever falhas futuras.
- e) Nível de Informação de Convívio, pois está promovendo a integração entre as equipes de produção e manutenção por meio de comunicação eficaz.

33. Uma indústria apresenta os seguintes dados ao final do exercício: Receita Líquida de R\$ 2.000.000, CPV de R\$ 1.200.000, Despesas Operacionais de R\$ 500.000 e Resultado Financeiro negativo de R\$ 100.000. O Ativo Circulante totaliza R\$ 800.000 (sendo R\$ 200.000 em caixa, R\$ 350.000 em contas a receber e R\$ 250.000 em estoques). O Passivo Circulante é de R\$ 500.000. Considerando a análise gerencial de desempenho, qual é o Lucro Líquido e a Margem Bruta da empresa?

- a) Lucro Líquido de R\$ 200.000 e Margem Bruta de 40%.
- b) Lucro Líquido de R\$ 300.000 e Margem Bruta de 50%.

- c) Lucro Líquido de R\$ 200.000 e Margem Bruta de 60%.
- d) Lucro Líquido de R\$ 100.000 e Margem Bruta de 40%.
- e) Lucro Líquido de R\$ 400.000 e Margem Bruta de 50%.

34. Durante o processo produtivo de uma indústria química, ocorre evaporação de 3% da matéria-prima em cada batelada, dentro dos limites técnicos esperados do processo. Em determinado mês, houve ainda um incêndio no almoxarifado que destruiu R\$ 80.000 em insumos. Segundo a terminologia de custos da Contabilidade Gerencial, qual é o tratamento contábil correto para cada evento?

- a) Ambos os eventos são tratados como custo de produção, pois representam consumo de recursos no contexto industrial.
- b) A evaporação é perda anormal lançada como despesa do período, e o incêndio é perda normal incorporada ao custo de produção.
- c) A evaporação é perda normal incorporada ao custo de produção, e o incêndio é perda anormal lançada diretamente como despesa do período.
- d) A evaporação é despesa operacional, pois não gera produto acabado, e o incêndio é investimento perdido que deve ser baixado do ativo.
- e) Ambos os eventos são classificados como despesa, pois não geram benefício econômico para a empresa.

35. Uma fábrica de conexões industriais produz três itens (P, Q e R) em uma única máquina de usinagem CNC, que dispõe de 1.200 horas-máquina por mês. Toda a produção tem demanda garantida. Os dados de cada produto são apresentados na tabela abaixo:

Produto	MCu (R\$/un)	Demanda máx. (un)	Horas/un	MC/hora (R\$/h)
P	150,00	200	5	30,00
Q	90,00	400	2	45,00
R	70,00	300	1	70,00

Considerando os princípios de decisão com restrição de capacidade, a sequência correta de priorização da produção e a Margem de Contribuição Total máxima obtida são, respectivamente,

- a) (A) $P \rightarrow Q \rightarrow R$, com MCT de R\$ 39.000,00, pois P possui a maior margem de contribuição unitária absoluta e deve ser priorizado.
- b) (B) $R \rightarrow Q \rightarrow P$, com MCT de R\$ 60.000,00, pois o critério de priorização com recurso escasso é a margem de contribuição por unidade do fator restritivo.
- c) (C) $Q \rightarrow R \rightarrow P$, com MCT de R\$ 57.000,00, pois Q apresenta o melhor equilíbrio entre margem unitária e volume de demanda.
- d) (D) $R \rightarrow P \rightarrow Q$, com MCT de R\$ 55.000,00, pois após priorizar R pelo maior MC/hora, deve-se priorizar P pela maior MCu entre os restantes.
- e) (E) produzir quantidades iguais dos três itens até esgotar a capacidade, com MCT de R\$ 46.500,00, garantindo diversificação do portfólio.

36. Uma empresa avalia a aquisição de um equipamento industrial cujo valor à vista é R\$ 600.000,00. O fabricante oferece pagamento em 3 parcelas mensais, iguais e consecutivas, com a primeira vencendo 30 dias após a compra (sem entrada), a uma taxa de juros compostos de 5% a.m. Considerando a equivalência de capitais no regime composto, qual é o valor aproximado de

cada parcela? Considere, se for preciso, $1,05^2 = 1,1025$ e $1,05^3 = 1,1576$

- a) R\$ 220.737,00
b) R\$ 220.300,00
c) R\$ 220.337,00
d) R\$ 220.080,00
e) R\$ 220.433,00

BLOCO I - LEIS Nº 13.303/2016, Nº 123/2006, Nº 12.846/2013 E DECRETO Nº 7.203/2010

Antônio Daud

37. Durante uma fiscalização, foi descoberto que a construtora "Edifica Bem Ltda." obteve vantagem indevida ao fraudar o equilíbrio econômico-financeiro de um contrato de obra pública firmado com um município. A empresa alegou que o ato foi praticado por um gerente regional sem o conhecimento da alta direção. De acordo com a Lei nº 12.846/2013, a responsabilização da construtora:

- a) depende da comprovação de culpa ou dolo da alta direção, pois a responsabilidade da pessoa jurídica é subjetiva.
- b) será excluída, pois o ato foi praticado por um funcionário de nível gerencial, sem poder de decisão final.
- c) ocorrerá de forma objetiva, nos âmbitos administrativo e civil, independentemente da comprovação de culpa da empresa.
- d) será limitada à esfera administrativa, com aplicação de multa, não alcançando a esfera civil para reparação do dano.
- e) só pode ocorrer se o gerente regional for condenado previamente em processo judicial individual.

38. A empresa "Consultoria Global S.A." foi declarada responsável pela prática de ato lesivo contra a administração pública estrangeira, ao prometer vantagem indevida a um funcionário de um governo estrangeiro para obter um contrato internacional. Ao aplicar a sanção administrativa, a autoridade competente, nos termos da Lei nº 12.846/2013, poderá aplicar uma multa cujo valor:

- a) será de, no mínimo, 6% e, no máximo, 20% do lucro líquido do último exercício.
- b) não será inferior a R\$ 6.000,00 (seis mil reais) e não poderá exceder R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais), caso não seja possível utilizar o critério do faturamento.
- c) será de 0,5% a 30% do faturamento bruto do último exercício, excluídos os tributos.
- d) será fixado entre R\$ 10.000,00 (dez mil reais) e R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais), independentemente do faturamento da empresa.
- e) será de, no máximo, 10% do valor do contrato internacional que a empresa visava obter.

39. Uma sociedade de economia mista federal precisa adquirir um sistema de software altamente especializado para o controle de suas operações logísticas. Após pesquisa de mercado, constatou-se que apenas a empresa "Tecnologia Única Ltda." desenvolve e comercializa a solução com as funcionalidades necessárias, não existindo concorrentes ou produtos similares. Nesse cenário, de acordo com a Lei nº 13.303/2016, a contratação da referida empresa:

- a) deve ser realizada por meio de licitação na modalidade convite, por se tratar de caso de dispensa de licitação.
- b) é inviável, pois a ausência de competição fere o princípio da isonomia e exige o desenvolvimento de uma solução própria.
- c) pode ser feita de forma direta, por inexigibilidade de licitação, dada a inviabilidade de competição.

d) depende de autorização especial do Tribunal de Contas da União, que deverá validar a exclusividade do fornecedor.

e) só pode ser direta se o valor do contrato for inferior ao limite estabelecido para dispensa de licitação em razão do valor.

40. Júlia é Ministra da Educação e sua irmã, Laura, foi aprovada em primeiro lugar em um concurso público para o cargo de Analista de Políticas Educacionais do Ministério da Educação. Após a homologação do resultado, Laura foi nomeada para o referido cargo efetivo. De acordo com o Decreto nº 7.203/2010, a nomeação de Laura:

- a) é vedada, pois caracteriza nepotismo, devendo ela ser lotada em outro Ministério.
- b) é permitida, pois a vedação ao nepotismo não se aplica a irmãos.
- c) é permitida, pois se trata de nomeação para cargo de provimento efetivo, decorrente de aprovação em concurso público.
- d) é vedada, pois a nomeação de parente da autoridade máxima do órgão é proibida em qualquer hipótese.
- e) é permitida, mas Laura não poderá assumir função de confiança ou cargo em comissão enquanto Júlia for Ministra.

BLOCO II*Daniel Almeida*

41. Uma indústria petroquímica analisa dois projetos de expansão mutuamente excludentes. O Projeto Alfa apresenta ROI de 18% e ROE de 25%, enquanto o Projeto Beta apresenta ROI de 15% e ROE de 14%. O analista de investimentos observa que a empresa do Projeto Alfa possui elevado endividamento, com patrimônio líquido significativamente reduzido nos últimos exercícios, enquanto a empresa do Projeto Beta opera com estrutura de capital equilibrada. Com base nos indicadores de retorno e na análise de risco do investimento, a interpretação CORRETA é que

- a) o Projeto Alfa é inequivocamente superior, pois apresenta ROI e ROE mais elevados, já que ambos os indicadores medem a eficiência na conversão de recursos em lucro líquido.
- b) o ROI do Projeto Beta, sendo inferior ao de Alfa, indica necessariamente menor eficiência operacional, já que o retorno sobre investimento independe da estrutura de capital da empresa.
- c) a diferença entre ROI e ROE no Projeto Alfa é irrelevante para a decisão de investimento, pois ambos os indicadores são equivalentes e intercambiáveis na avaliação de projetos.
- d) o ROE elevado do Projeto Alfa pode ser artificialmente inflado pelo excesso de dívida que reduz o patrimônio líquido no denominador, uma vez que o ROE é calculado dividindo o lucro líquido pelo patrimônio líquido, devendo o analista considerar o risco associado à alavancagem.
- e) o Projeto Beta deve ser descartado automaticamente, pois um ROE de 14% encontra-se abaixo da média de longo prazo aceitável de 20% para o mercado, segundo a teoria de gestão de investimentos.

42. Uma montadora de veículos elétricos decide acelerar o desenvolvimento de uma nova bateria de estado sólido. Para isso, firma parceria com uma startup de nanotecnologia, na qual ambas compartilham laboratórios e pesquisadores para co-desenvolver o produto, e cada empresa retém o direito de aplicar os resultados em seus respectivos mercados de atuação. Paralelamente, a montadora adquire uma patente de eletrólito cerâmico desenvolvida por um instituto de pesquisa universitário, para incorporá-la ao projeto. Segundo os modelos de inovação de Chesbrough, as duas práticas descritas correspondem, respectivamente, a inovação aberta do tipo

- a) Inbound e Outbound, pois a primeira envolve entrada de conhecimento externo e a segunda a transferência de tecnologia para fora da empresa.
- b) Outbound e Coupled, pois a montadora oferece seus recursos à startup na primeira prática, e a aquisição de patente configura parceria bilateral.
- c) Coupled e Inbound, pois a parceria com co-desenvolvimento bilateral configura modalidade acoplada, enquanto a aquisição de patente externa configura incorporação de ideia de fora para dentro.
- d) Inbound e Coupled, pois qualquer incorporação de tecnologia externa é necessariamente Inbound, e a parceria bilateral é necessariamente Coupled.
- e) Coupled e Outbound, pois o compartilhamento de laboratórios configura parceria e a aquisição de patente configura saída de recursos da montadora para o instituto.

43. Em uma conferência sobre sustentabilidade corporativa, um engenheiro de produção afirma que o conceito de desenvolvimento sustentável foi oficializado mundialmente durante a ECO-92, através da Agenda 21, e que este se fundamenta em três pilares básicos. Contudo, ao detalhar esses pilares, ele inclui a dimensão tecnológica como um dos três pilares fundamentais, omitindo a dimensão social. Sobre essa afirmação, é CORRETO afirmar que

- a) o engenheiro está parcialmente correto, pois a ECO-92 e a Agenda 21 são marcos reconhecidos do desenvolvimento sustentável, porém os três pilares fundamentais são: ambiental, social e econômico, não havendo pilar tecnológico entre os básicos.
- b) o engenheiro está inteiramente incorreto, pois o conceito de desenvolvimento sustentável foi oficializado na Conferência de Estocolmo, em 1972, e não na ECO-92, sendo os pilares: ambiental, cultural e espacial.
- c) o engenheiro está correto quanto aos pilares, pois a dimensão tecnológica é um dos três pilares desde o Relatório Brundtland de 1987, embora tenha errado ao atribuir essa oficialização à ECO-92.
- d) o engenheiro está correto em todos os pontos, pois a dimensão tecnológica substituiu a social na atualização dos ODS de 2015, uma vez que a Agenda 2030 priorizou a inovação tecnológica como pilar central.
- e) o engenheiro está incorreto apenas quanto à conferência, pois o desenvolvimento sustentável foi oficializado na Rio+10, em Joanesburgo, mantendo-se corretas as demais informações sobre os pilares.

44. Uma refinaria de petróleo inicia a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseado na norma ISO 14001. O consultor responsável orienta que o primeiro requisito formal do SGA é a definição da política ambiental, seguida pelo planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva, e análise crítica, formando um ciclo de melhoria contínua baseado no PDCA. Durante a reunião de kick-off, um gestor questiona se a certificação ISO 14001 substitui a legislação ambiental brasileira. A resposta CORRETA do consultor é que

- a) sim, a ISO 14001 substitui a legislação local, pois sendo uma norma internacional reconhecida, prevalece hierarquicamente sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81).
- b) sim, pois a certificação ISO 14001 isenta a empresa de auditorias ambientais governamentais, já que o próprio SGA já contempla mecanismos de verificação equivalentes aos fiscais.
- c) a relação entre a norma e a legislação depende da decisão do órgão ambiental estadual, que pode aceitar a certificação como substituta integral da conformidade legal.
- d) não, pois a ISO 14001 trata exclusivamente de aspectos econômicos da gestão, cabendo à legislação local regular os aspectos ambientais propriamente ditos.
- e) não, a ISO 14001 não substitui a legislação ambiental local, mas a reforça, uma vez que um dos requisitos para obtenção da certificação é justamente o cumprimento da legislação ambiental vigente no país.

45. Uma empresa de engenharia está implantando um novo sistema ERP. O gerente de projetos, ao estruturar o trabalho segundo o PMBOK, decompôs o escopo em pacotes de trabalho menores e hierarquizados, criando uma representação visual em formato de árvore que permite identificar todas as entregas e sub-entregas do projeto. Durante uma reunião de acompanhamento, um stakeholder solicita a inclusão de uma nova funcionalidade não prevista originalmente. O gerente explica que qualquer alteração deve passar pelo controle integrado de mudanças. A ferramenta de decomposição hierárquica utilizada pelo gerente e a área de conhecimento que trata do controle integrado de mudanças são, respectivamente,

- a) cronograma de Gantt e gerenciamento de riscos, pois o Gantt permite visualizar hierarquicamente as atividades e os riscos controlam as mudanças.
- b) diagrama de rede PERT e gerenciamento do escopo, pois o PERT estabelece a hierarquia das atividades e o escopo controla todas as mudanças do projeto.
- c) EAP e gerenciamento do escopo, pois a EAP é a ferramenta correta, mas o controle de mudanças pertence exclusivamente ao gerenciamento do escopo.
- d) Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e gerenciamento da integração, pois a EAP decompõe o escopo em pacotes de trabalho hierárquicos e a integração realiza o controle integrado de mudanças.
- e) matriz de responsabilidades RACI e gerenciamento da integração, pois a RACI define a hierarquia dos pacotes de trabalho e a integração controla as mudanças.

46. Uma equipe de desenvolvimento de software da Petrobras adota o framework Scrum para desenvolver um sistema de monitoramento de dutos. Ao final de cada Sprint, a equipe apresenta um incremento funcional ao Product Owner, que valida o alinhamento com os requisitos do backlog. O Scrum Master percebe que o time está com dificuldade em manter a previsibilidade das entregas, pois frequentemente aceita mudanças de escopo durante a execução da Sprint a pedido direto de stakeholders externos, sem passar pelo Product Owner. Segundo os princípios do Scrum e do Manifesto Ágil, a conduta CORRETA nesse cenário é

- a) aceitar todas as mudanças imediatamente durante a Sprint, pois o Manifesto Ágil determina que mudanças são sempre bem-vindas, independentemente do momento em que ocorrem.
- b) eliminar completamente qualquer possibilidade de mudança nos requisitos, pois o Scrum exige que o backlog da Sprint seja absolutamente imutável do início ao fim.
- c) direcionar os pedidos de mudança ao Product Owner para avaliação e priorização no backlog do produto, preservando o Sprint Backlog acordado na Sprint Planning, uma vez que o Product Owner é o responsável por gerenciar e priorizar os requisitos.
- d) substituir o Scrum Master pelo stakeholder externo na função de facilitador, já que este possui maior conhecimento sobre as necessidades do negócio.
- e) aumentar a duração da Sprint para acomodar tanto os itens planejados quanto as novas solicitações, já que Sprints mais longas permitem maior flexibilidade.

47. Uma refinaria produz dois tipos de combustível: gasolina comum (x_1) e diesel (x_2), cujas margens de contribuição são de R\$ 400/m³ e R\$ 300/m³, respectivamente. A refinaria dispõe de 240 horas semanais no setor de destilação e 180 horas no setor de tratamento. Cada m³ de gasolina consome 2 horas de destilação e 1 hora de tratamento; cada m³ de diesel consome 1 hora de destilação e 2 horas de tratamento. Formulando esse cenário como um problema de programação linear, a função objetivo e as restrições são:

- a) Minimizar $Z = 400x_1 + 300x_2$, sujeito a $2x_1 + x_2 \leq 240$; $x_1 + 2x_2 \leq 180$; $x_1, x_2 \geq 0$, pois o objetivo é minimizar custos de produção.
- b) Maximizar $Z = 400x_1 + 300x_2$, sujeito a $2x_1 + x_2 \leq 240$; $x_1 + 2x_2 \leq 180$; $x_1, x_2 \geq 0$, pois o objetivo é maximizar a margem de contribuição total respeitando as limitações de capacidade.
- c) Maximizar $Z = 400x_1 + 300x_2$, sujeito a $2x_1 + x_2 \geq 240$; $x_1 + 2x_2 \geq 180$; $x_1, x_2 \geq 0$, pois as restrições de capacidade devem ser atendidas integralmente.
- d) Maximizar $Z = 300x_1 + 400x_2$, sujeito a $2x_1 + x_2 \leq 240$; $x_1 + 2x_2 \leq 180$; $x_1, x_2 \geq 0$, pois a margem de contribuição do diesel é superior à da gasolina.
- e) Maximizar $Z = 400x_1 + 300x_2$, sujeito a $x_1 + x_2 \leq 240$; $x_1 + x_2 \leq 180$; $x_1, x_2 \geq 0$, pois ambos os produtos consomem o mesmo tempo em cada setor.

48. Em uma plataforma offshore da Petrobras, após análise de risco identificar condição de grave e iminente perigo à saúde dos trabalhadores em um setor de processamento de gás, o auditor fiscal do trabalho determina a paralisação imediata das atividades naquele setor. Segundo as Normas Regulamentadoras do Trabalho, especificamente a NR-3, o instrumento utilizado pelo auditor e a composição do SESMT que atuará na avaliação dos riscos remanescentes são, respectivamente,

- a) interdição e equipe que pode incluir médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, técnico de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho e auxiliar ou técnico em enfermagem do trabalho, pois interdição implica paralisação de atividade ou setor e o SESMT é dimensionado conforme NR-4.
- b) embargo e equipe composta por engenheiro civil, técnico de segurança e médico do trabalho, pois embargo se aplica a atividades industriais e o SESMT inclui engenheiro civil.
- c) embargo e equipe composta exclusivamente por engenheiros de segurança do trabalho, pois embargo se aplica a qualquer atividade e o SESMT é composto apenas por engenheiros.
- d) interdição e equipe composta por profissionais de segurança patrimonial, pois a interdição exige vigilância contínua da área paralisada.
- e) autuação e equipe do PCMSO, pois a autuação é o instrumento adequado para situações de grave risco e o PCMSO é responsável pela avaliação de riscos.

49. Uma empresa de eletrodomésticos está desenvolvendo uma nova linha de purificadores de água. O gerente de produto identifica que o item se encontra na fase de introdução do ciclo de vida, com demanda ainda em consolidação e poucos concorrentes. Segundo as fases do ciclo de vida do produto e sua relação com a estratégia de operações, a prioridade competitiva nessa fase e a classificação do produto quanto ao tipo de consumo são, respectivamente,

- a) redução de custo e produto de conveniência, pois na introdução o foco é minimizar o preço para atrair consumidores e purificadores são adquiridos por impulso.
- b) volume máximo de produção e produto de especialidade, pois na introdução deve-se produzir o máximo para garantir participação no mercado e purificadores são itens de luxo.
- c) padronização rígida e produto não procurado, pois na introdução o produto é desconhecido e deve ser padronizado para viabilizar a produção em massa.
- d) confiabilidade de entrega e produto industrial, pois na introdução a prioridade é entregar no prazo e purificadores são insumos para outras indústrias.
- e) flexibilidade para lidar com mudanças e produto de compra comparada, pois na introdução as necessidades dos consumidores ainda estão em consolidação, exigindo adaptabilidade, e o purificador é adquirido com comparação de qualidade, preço e adequação.

50. Uma fábrica de válvulas industriais redesenha um de seus produtos aplicando simultaneamente os princípios de DFM (Design for Manufacturing) e DFA (Design for Assembly). A equipe de engenharia reduz o número de componentes de 28 para 12, substitui parafusos especiais por encaixes snap-fit e altera o material do corpo da válvula para um polímero de engenharia que pode ser moldado por injeção em vez de usinado em aço. Sobre as abordagens de DFM e DFA, é CORRETO afirmar que

- a) a redução de componentes e adoção de encaixes snap-fit são práticas exclusivas de DFM, pois se referem ao processo de fabricação individual de cada peça.
- b) a substituição de material para moldagem por injeção é prática exclusiva de DFA, pois envolve decisão sobre a sequência de montagem do produto final.
- c) DFM e DFA são conceitos idênticos e intercambiáveis, pois ambos tratam exclusivamente da redução de custos de matéria-prima no projeto de produto.
- d) a redução do número de componentes e uso de encaixes snap-fit são práticas de DFA, pois simplificam a montagem, enquanto a substituição do material de usinagem para moldagem por injeção é prática de DFM, pois otimiza o processo de fabricação.
- e) nenhuma das práticas descritas se relaciona com DFM ou DFA, pois estas abordagens se aplicam apenas a produtos eletrônicos e de alta tecnologia.

51. No projeto conceitual de um novo equipamento submarino, a equipe de engenharia de produto utiliza diferentes formas de representação ao longo do desenvolvimento. Inicialmente, os engenheiros fazem esboços rápidos à mão livre para registrar ideias, depois desenvolvem representações com propriedades esquemáticas simplificadas e, por fim, criam modelos tridimensionais computacionais para análise de elementos finitos. As formas de representação descritas correspondem, respectivamente, a

- a) desenho técnico, modelo analógico e maquete física, pois o desenho técnico é sempre feito à mão livre e a análise de elementos finitos requer modelo físico.
- b) perspectiva isométrica, vista explodida e prototipagem rápida, pois a perspectiva é feita à mão, a vista explodida simplifica o conjunto e a prototipagem gera o modelo 3D.
- c) croqui, diagrama e modelo CAD/CAE, pois o croqui é o desenho à mão livre sem preocupação dimensional rigorosa, o diagrama utiliza representações simplificadas e o CAD/CAE permite modelagem tridimensional com análise computacional.
- d) croqui, desenho técnico e modelo CAM, pois o CAM é responsável pela análise de elementos finitos.
- e) diagrama, croqui e impressão 3D, pois diagramas são sempre feitos à mão livre e a impressão 3D substitui a análise computacional.

52. Um terminal logístico da Petrobras recebe mensalmente 5.000 toneladas de insumos químicos (matéria-prima), processa parte deles na unidade de blending e despacha o produto acabado para centros de distribuição regionais. O gestor logístico observa que a diferença entre produto acabado e material acabado tem gerado confusão entre os operadores. Segundo a classificação de materiais no fluxo logístico e o conceito de Ballou sobre o objetivo da logística, a distinção CORRETA é que

- a) material acabado (componente) refere-se a peças isoladas prontas para serem incorporadas ao produto, enquanto produto acabado é o item final completo resultante da junção dos materiais acabados, pronto para comercialização.
- b) produto acabado e material acabado são sinônimos, pois ambos representam o estágio final do processo produtivo e estão prontos para entrega ao cliente.
- c) material acabado é o produto pronto, mas sem embalagem, enquanto produto acabado é o item embalado e pronto para transporte.
- d) a distinção só existe para bens de capital, sendo irrelevante para insumos químicos e derivados de petróleo.
- e) produto acabado refere-se ao material em trânsito no canal de distribuição, enquanto material acabado é o que está em estoque na fábrica.

53. Uma organização industrial de alta complexidade tecnológica concluiu a implementação de um sistema que unifica e automatiza seus processos de finanças, produção e recursos humanos, eliminando a redundância de dados através de uma base centralizada sob arquitetura cliente-servidor para garantir a integridade transacional. Com o objetivo de se alinhar às premissas da Indústria 4.0, a diretoria iniciou uma expansão para integrar eletronicamente sua rede de suprimentos (fornecedores e distribuidores) e clientes finais, migrando para uma arquitetura baseada em *Web Services* e APIs abertas. O novo modelo permite a tomada de decisão colaborativa e o processamento de dados externos em tempo real, transcendendo a busca pela eficiência operacional interna para focar na geração de valor em toda a cadeia de valor.

Essa configuração sistêmica, caracterizada pela visão de empresa estendida e pela integração ponta a ponta na cadeia de suprimentos, é definida tecnicamente como:

- a) MRP II, pois este representa o salto tecnológico necessário para integrar os dados de engenharia e chão de fábrica aos recursos financeiros e humanos, garantindo que o plano de produção seja viável através da verificação de capacidade.
- b) ERP I, visto que sua principal característica é a imposição de uma visão sistêmica sobre as operações, consolidando as melhores práticas de negócio (*best practices*) em uma estrutura modular que atende a todos os departamentos internos.
- c) MES (*Manufacturing Execution System*), uma vez que atua como o elo intermediário crítico (modelo ISA-95) que sincroniza o planejamento corporativo à automação industrial, permitindo a rastreabilidade e a genealogia de lotes no chão de fábrica.
- d) ERP II, pois amplia o paradigma de gestão de recursos internos para incluir a gestão de relacionamentos externos e a colaboração interorganizacional, substituindo a arquitetura estritamente cliente-servidor por tecnologias baseadas na internet.

e) MOM (*Manufacturing Operations Management*), dado que digitaliza as informações operacionais para reforçar a governança de qualidade, manutenção e estoque, otimizando a eficácia geral dos equipamentos (OEE) e a agilidade comercial.

54. Uma empresa de distribuição de combustíveis decide migrar de uma gestão funcional para uma gestão por processos. O diretor observa que, no modelo anterior, cada departamento (compras, logística, comercial, financeiro) trabalhava de forma isolada, com metas exclusivas de área, gerando desconfiança e competição entre os setores. No novo modelo, equipes multifuncionais passam a gerenciar processos ponta a ponta, com foco no cliente. Segundo o ciclo de vida do gerenciamento de processos (BPM CBOK), a etapa em que a empresa analisa seus processos atuais no estado AS-IS para compreendê-los no contexto dos objetivos organizacionais é a etapa de

- a) planejamento, pois é nessa etapa que se define a estrutura e o direcionamento estratégico dos processos.
- b) análise, pois é nessa etapa que se busca entender os processos atuais como se encontram (AS-IS) no contexto dos objetivos e metas desejados.
- c) desenho e modelagem, pois a análise do estado atual é sinônimo de modelagem dos processos.
- d) implementação, pois o mapeamento do estado atual só ocorre durante a execução do novo modelo de gestão.
- e) refinamento, pois a análise AS-IS é a última etapa do ciclo, ocorrendo apenas após a transformação completa dos processos.

55. O departamento de engenharia de uma refinaria prepara seu orçamento anual. O gerente identifica que o orçamento deve contemplar quatro categorias: receita (proveniente da venda de derivados), despesas operacionais (manutenção, utilidades), despesas de capital (aquisição de nova coluna de destilação) e despesas de funcionários (salários, benefícios). Ao decidir o método contábil, opta pela contabilidade de acréscimo em vez da contabilidade de caixa. A razão CORRETA para essa escolha é que

- a) a contabilidade de caixa é indicada para corporações de grande porte, enquanto a de acréscimo é para pequenas empresas.
- b) a contabilidade de acréscimo só registra movimentações após a confirmação bancária, sendo mais conservadora que a de caixa.
- c) ambos os métodos são idênticos na prática, diferindo apenas na nomenclatura utilizada por auditores externos.
- d) a contabilidade de acréscimo registra receitas quando ganhas e despesas quando incorridas, antes mesmo de haver movimentação bancária, proporcionando visão mais acurada da realidade econômica para uma corporação de médio ou grande porte.
- e) a contabilidade de acréscimo é obrigatória apenas para empresas públicas e não se aplica ao setor privado.

BLOCO III*Daniel Almeida*

56. Uma consultoria de engenharia presta serviços altamente customizados de análise de integridade estrutural para plataformas offshore. Cada projeto é adaptado às condições específicas da estrutura analisada, exige equipe técnica especializada com alto grau de autonomia e envolve longo tempo de contato com o cliente. Segundo a classificação de operações de serviços proposta por Slack (2009), essa consultoria se enquadra como

- a) serviço profissional, pois apresenta alto grau de customização, baixo volume de clientes, processo baseado em pessoas com ênfase no processo e alto tempo de contato.
- b) serviço de massa, pois atende um grande volume de plataformas com procedimentos padronizados e baixo grau de contato com o cliente.
- c) loja de serviços, pois apresenta nível intermediário de customização e volume médio de clientes, combinando atendimento personalizado com procedimentos padronizados.
- d) serviço contínuo, pois a análise estrutural é realizada de forma ininterrupta e sem variação entre os projetos.
- e) serviço em massa customizado, pois utiliza tecnologia avançada para personalizar automaticamente cada análise em grande escala.

57. Uma siderúrgica implementa um projeto de Indústria 4.0 em sua laminação a quente. Sensores IoT instalados nos cilindros de laminação coletam dados de vibração, temperatura e desgaste em tempo real. Esses dados são enviados para um data lake na nuvem, onde algoritmos de Machine Learning identificam padrões de degradação e recomendam o momento ideal para troca dos cilindros, considerando o planejamento de produção. Simultaneamente, um sistema de Blockchain registra cada etapa da cadeia de suprimentos dos cilindros, desde o fornecedor até a instalação. Nesse cenário, os cinco pilares da Indústria 4.0 diretamente envolvidos e a tecnologia-chave que assegura rastreabilidade na cadeia de suprimentos são, respectivamente,

- a) apenas IoT e Big Data como pilares; e Realidade Aumentada como tecnologia de rastreabilidade, pois sensores e dados são suficientes para caracterizar a Indústria 4.0.
- b) IoT, Computação em Nuvem e Robótica Avançada como pilares; e Impressão 3D como tecnologia de rastreabilidade, pois a fabricação aditiva permite rastrear cada peça produzida.
- c) IoT, Big Data, Computação em Nuvem, IA/Machine Learning e Sistemas Ciberfísicos como pilares; e Blockchain como tecnologia-chave de rastreabilidade, pois os sensores conectados (IoT) geram dados massivos (Big Data) armazenados na nuvem, processados por IA, formando um sistema ciberfísico integrado, enquanto o Blockchain garante registro imutável e descentralizado da cadeia.
- d) apenas Sistemas Ciberfísicos e IA como pilares; e sensores como tecnologia de rastreabilidade, pois os sensores registram automaticamente toda a cadeia de suprimentos.
- e) Big Data, IA e Robótica como pilares; e computação em nuvem como tecnologia de rastreabilidade, pois a nuvem permite acessar os dados de qualquer local.

58. Uma indústria petroquímica gerencia três famílias de insumos (A, B e C) e precisa decidir a política de reposição e alocação de capital de giro. Os dados são:

Insumo	Valor unit. (R\$)	Consumo anual (un)	Valor total (R\$)	Criticidade
A	500	200	100.000	Alta (Z)
B	20	10.000	200.000	Baixa (X)
C	50	2.000	100.000	Intermediária (Y)

O capital disponível para estoques de segurança é de R\$ 80.000. O engenheiro precisa classificar os insumos pela curva ABC de valor e pela criticidade XYZ, e então decidir a alocação ótima do capital. Considerando as classificações ABC e XYZ e os princípios de priorização sob restrição de recursos, a análise CORRETA é que

- a) o insumo B é classe A na curva ABC (50% do valor total) e classe X na criticidade, devendo receber o maior investimento em estoque de segurança por ser o de maior volume financeiro e menor criticidade.
- b) todos os insumos são igualmente prioritários, pois a soma dos valores de A e C iguala o valor de B, tornando a curva ABC irrelevante.
- c) a classificação XYZ é suficiente para decidir, sendo desnecessária a curva ABC, pois a criticidade sempre prevalece sobre o valor financeiro na alocação de capital.
- d) o insumo B é classe A na curva ABC (50% do valor total) e classe X na criticidade, porém a priorização do capital deve considerar a combinação AZ (alto valor + alta criticidade), direcionando recursos preferencialmente ao insumo A, que é classe B na ABC mas classe Z na criticidade.
- e) o insumo C deve ser priorizado por apresentar a melhor relação custo-criticidade, sendo classe A na ABC e classe Y na XYZ simultaneamente.

59. Uma refinaria opera em regime contínuo (24/7) e seu processo de S&OP projeta demanda de 120.000 m³ de diesel para o próximo trimestre. A capacidade instalada é de 150.000 m³/trimestre, porém a área de engenharia informa que uma parada programada de manutenção de 20 dias reduzirá a capacidade efetiva. O trimestre possui 90 dias. O custo variável de produção é R\$ 1.800/m³, o preço de venda é R\$ 2.500/m³ e a elasticidade-preço da demanda do diesel é 0,2 (inelástica). A capacidade efetiva no trimestre e a decisão estratégica CORRETA no S&OP são, respectivamente,

- a) 116.667 m³ e levar o gap de 3.333 m³ à Reunião Executiva para avaliar antecipação de produção pré-parada ou aquisição no mercado spot, pois a capacidade efetiva ($150.000 \times 70/90 \approx 116.667$) é inferior à demanda de 120.000 m³.
- b) 116.667 m³ e reduzir o preço para estimular demanda adicional, pois a capacidade excede a demanda projetada.
- c) 130.000 m³ e manter o plano sem alterações, pois a capacidade efetiva ainda supera a demanda mesmo com a parada.
- d) 100.000 m³ e cancelar a parada de manutenção para garantir atendimento integral da demanda, priorizando o faturamento.
- e) 116.667 m³ e aumentar o preço em 15% para reduzir a demanda ao nível da capacidade, já que a elasticidade inelástica garante que a receita total aumentará.

60. Uma plataforma offshore implementa um sistema integrado de manutenção que combina: (i) sensores IoT nos equipamentos críticos que transmitem dados de vibração e temperatura para um data lake na nuvem; (ii) algoritmos de Machine Learning que analisam padrões históricos e recomendam automaticamente o tipo de intervenção, o momento ideal e a equipe mais qualificada; (iii) registro das decisões e resultados em uma base de conhecimento organizacional acessível a todas as plataformas da empresa. Na evolução dos tipos de manutenção e na espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, as práticas (i), (ii) e (iii) correspondem, respectivamente, a

- a) manutenção preventiva, manutenção preditiva e processo de socialização (tácito para tácito), pois sensores substituem inspeções programadas, algoritmos preveem falhas e a base permite convívio entre equipes.
- b) manutenção detectiva, manutenção corretiva planejada e processo de externalização (tácito para explícito), pois sensores detectam falhas ocultas, a IA planeja a correção e a base formaliza conhecimento tácito.
- c) manutenção prescritiva, manutenção autônoma e processo de internalização (explícito para tácito), pois a IA prescreve ações, o operador executa autonomamente e o registro permite aprendizagem individual.
- d) manutenção preditiva, manutenção preventiva e processo de externalização (tácito para explícito), pois o monitoramento é preditivo, a recomendação é preventiva e a base transforma conhecimento tácito em explícito.
- e) manutenção preditiva, manutenção prescritiva e processo de combinação (explícito para explícito), pois o monitoramento prevê falhas, a IA prescreve ações e a base de dados reorganiza conhecimentos já explícitos.

61. Uma refinaria integra seu Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001) ao Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) em um sistema de gestão integrado. O consultor propõe que a abordagem por processos da ISO 9001 seja utilizada como estrutura base, incorporando os requisitos ambientais da ISO 14001 em cada etapa do ciclo de vida do processo. Ao analisar o processo de tratamento de efluentes, a equipe identifica que o custo de prevenção ambiental (treinamento em gestão de resíduos e controle de emissões) foi cortado em 40% no último ano, enquanto as multas ambientais (falha externa) triplicaram. Segundo o ciclo BPM CBOK e a classificação de custos da qualidade, a etapa do ciclo de gerenciamento de processos em que essa análise de desempenho deveria ocorrer e a relação causal entre os custos são, respectivamente,

- a) planejamento e relação inversa entre custos de avaliação e falha interna, pois menos inspeções geram mais defeitos internos.
- b) análise e ausência de relação causal entre custos de prevenção e falha externa, pois multas ambientais decorrem exclusivamente de fatores regulatórios externos.
- c) monitoramento e controle, e relação direta entre redução de custos de prevenção e aumento de custos de falha externa, pois a etapa de monitoramento avalia o desempenho por métricas, e a redução de investimentos preventivos permitiu que impactos ambientais negativos chegassem ao exterior da organização.
- d) refinamento e relação inversa entre custos de falha externa e custos de avaliação, pois o refinamento corrige falhas e a avaliação as detecta.
- e) implementação e relação direta entre custos de prevenção e custos totais, pois mais prevenção sempre gera mais custo total.

62. Uma fábrica de válvulas submarinas para a Petrobras opera com arranjo funcional (por processo), onde cada setor (usinagem, soldagem, montagem, teste) agrupa máquinas similares. A engenharia de produto redesenhou as válvulas aplicando DFA, reduzindo de 45 para 18 componentes. Simultaneamente, a NR-12 exigiu a instalação de proteções coletivas em todas as máquinas do setor de usinagem, reduzindo a área útil em 15%. O engenheiro de produção propõe migrar para arranjo celular para a família de válvulas redesenhada. Considerando as implicações dessa migração para os três domínios envolvidos, a afirmativa CORRETA é que

- a) a migração para arranjo celular é incompatível com a redução de componentes do DFA, pois células requerem maior número de componentes para justificar a dedicação de recursos.
- b) a redução de componentes pelo DFA favorece a migração para arranjo celular, pois simplifica o fluxo dentro da célula; o atendimento à NR-12 pode ser integrado ao projeto da célula de forma mais eficiente que no layout funcional disperso; e o arranjo celular reduz distâncias de movimentação, melhorando indicadores ergonômicos.
- c) o arranjo celular elimina a necessidade de atendimento à NR-12, pois a célula é considerada uma unidade autônoma isenta das normas regulamentadoras de máquinas.
- d) a migração deve ser descartada porque o arranjo funcional sempre é superior ao celular em termos de flexibilidade, e a redução de área pela NR-12 é irrelevante para a decisão de layout.
- e) o DFA é incompatível com o arranjo celular porque a redução de componentes implica necessariamente em aumento da complexidade de cada componente remanescente, inviabilizando a produção em célula.

63. Uma empresa de engenharia com estrutura matricial forte inicia um projeto de automação de uma unidade de refino. O PMO define que o projeto seguirá abordagem híbrida: o planejamento macro (escopo, orçamento, cronograma de marcos) será gerenciado pelo PMBOK, enquanto a execução técnica será conduzida em Sprints de 2 semanas via Scrum. Durante a terceira Sprint, o Product Owner recebe uma solicitação do gerente funcional (superior hierárquico de 4 membros da equipe) para realocar dois desenvolvedores a outro projeto urgente. O Scrum Master identifica que essa realocação comprometerá o Sprint Goal. Segundo os papéis e responsabilidades do Scrum, do PMBOK e da estrutura matricial forte, a conduta CORRETA é

- a) o Scrum Master deve impedir a realocação unilateralmente, pois no Scrum a equipe é autogerenciada e nenhuma autoridade externa pode interferir durante a Sprint.
- b) o gerente funcional tem autoridade absoluta em estrutura matricial forte, devendo o Scrum Master acatar a decisão sem questionamento.
- c) o Scrum Master deve escalar o impedimento ao gerente do projeto (PMBOK), que na estrutura matricial forte possui mais autoridade que o gerente funcional sobre os recursos alocados ao projeto, negociando a manutenção da equipe ou o ajuste do Sprint Goal com o Product Owner.
- d) o Product Owner deve cancelar a Sprint imediatamente e iniciar novo planejamento, pois qualquer alteração de equipe invalida o compromisso.
- e) a situação é insolúvel, pois Scrum e estrutura matricial são fundamentalmente incompatíveis, devendo a empresa escolher um ou outro modelo.

64. Uma empresa avalia investir R\$ 5.000.000 em uma nova unidade de blending de lubrificantes. Os dados projetados são: Receita Líquida anual de R\$ 3.000.000, CPV de R\$ 1.500.000, Despesas Operacionais de R\$ 600.000, Depreciação inclusa no CPV de R\$ 500.000/ano. O Ativo Total projetado é R\$ 8.000.000 e o Patrimônio Líquido é R\$ 3.000.000. A Liquidez Corrente é 1,8. A taxa mínima de atratividade é 12% a.a. Considerando os indicadores de retorno e liquidez, o ROA, o ROE e a avaliação da liquidez são, respectivamente,

- a) ROA = 11,25%, ROE = 30%, e liquidez satisfatória, pois a LC > 1 indica capacidade de pagamento das obrigações de curto prazo.
- b) ROA = 18,75%, ROE = 50%, e liquidez satisfatória, pois se utilizou o EBITDA em vez do lucro líquido no cálculo dos indicadores.
- c) ROA = 5,63%, ROE = 15%, e liquidez insuficiente, pois LC < 2 indica incapacidade de honrar compromissos.
- d) ROA = 30%, ROE = 11,25%, pois o ROA é calculado sobre o patrimônio líquido e o ROE sobre o ativo total.
- e) ROA = 11,25%, ROE = 30%, e a liquidez de 1,8 deve ser analisada com cautela, pois pode estar inflada por estoques de difícil conversão, sendo necessário verificar a liquidez seca.

65. Uma empresa de engenharia de manutenção offshore (serviço profissional) decide inovar lançando uma plataforma digital que permite a clientes menores contratarem serviços padronizados de inspeção subaquática por meio de um aplicativo, sem necessidade de consultoria personalizada. O novo serviço atenderá alto volume de clientes com baixo grau de customização. A equipe de inovação desenvolveu um MVP (Produto Mínimo Viável) e está na etapa de experimentação. Considerando a classificação de operações de serviços, as etapas genéricas da inovação e o ciclo de vida, a análise CORRETA é que

- a) o novo serviço digital mantém a classificação de serviço profissional, pois a empresa é de engenharia; o MVP deve ser testado na etapa de comercialização; e o serviço está na fase de maturidade do ciclo de vida.
- b) o novo serviço é uma loja de serviços, pois usa tecnologia; o MVP é etapa de geração de ideias; e o produto está em declínio por ser digital.
- c) a classificação de serviços não se aplica a plataformas digitais, pois estas são produtos tangíveis; o MVP substitui toda a etapa de avaliação; e o ciclo de vida não se aplica a serviços.
- d) o novo serviço digital migra para a classificação de serviço de massa, pois atende alto volume com baixa customização; o MVP está corretamente na etapa de experimentação (definir proposta, teste, interpretação); e o serviço encontra-se na fase de introdução do ciclo de vida, exigindo flexibilidade e foco em qualidade.
- e) o serviço digital é profissional por herança da empresa-mãe; o MVP é posterior à comercialização; e o serviço está em crescimento acelerado.

66. Uma refinaria produz gasolina (x_1) e querosene de aviação (x_2). A margem de contribuição é R\$ 600/m³ para gasolina e R\$ 800/m³ para querosene. A unidade de destilação opera 720 horas/mês; cada m³ de gasolina requer 0,5 hora e cada m³ de querosene requer 1 hora. A capacidade de armazenamento total é de 1.000 m³. A demanda máxima de querosene é de 400 m³/mês. O estoque de segurança mínimo obrigatório de gasolina é de 100 m³. Formulando como PL, a função objetivo, as restrições e a solução ótima são:

- a) $\text{Max } Z = 600x_1 + 800x_2$; sujeito a $0,5x_1 + x_2 \leq 720$; $x_1 + x_2 \leq 1.000$; $x_2 \leq 400$; $x_1 \geq 100$; solução ótima: $x_1 = 600$, $x_2 = 400$, $Z = \text{R\$ } 680.000$.
- b) $\text{Max } Z = 600x_1 + 800x_2$; sujeito a $0,5x_1 + x_2 \leq 720$; $x_1 + x_2 \leq 1.000$; $x_2 \leq 400$; $x_1 \geq 100$; solução ótima: $x_1 = 640$, $x_2 = 360$, $Z = \text{R\$ } 672.000$.
- c) $\text{Max } Z = 800x_1 + 600x_2$; sujeito a $x_1 + 0,5x_2 \leq 720$; $x_1 + x_2 \leq 1.000$; $x_1 \leq 400$; $x_2 \geq 100$; solução invertendo os coeficientes.
- d) $\text{Min } Z = 600x_1 + 800x_2$; sujeito a $0,5x_1 + x_2 \geq 720$; $x_1 + x_2 \geq 1.000$; minimizando custos.
- e) $\text{Max } Z = 600x_1 + 800x_2$; sujeito a $0,5x_1 + x_2 \leq 720$; $x_1 + x_2 \leq 1.000$; $x_2 \leq 400$; $x_1 \geq 100$; solução ótima: $x_1 = 100$, $x_2 = 400$, $Z = \text{R\$ } 380.000$.

67. Uma empresa de perfuração offshore implementa simultaneamente a NR-01 (GRO, Gerenciamento de Riscos Ocupacionais) e a ISO 14001. O engenheiro de segurança observa que ambos os sistemas utilizam o ciclo PDCA como base metodológica, mas possuem focos distintos. Na etapa "Check" (Verificar) de ambos os sistemas, identificou-se que: (i) a taxa de incidentes com afastamento aumentou 30%; (ii) a emissão de CO₂ por barril produzido ultrapassou o limite estabelecido na política ambiental. As ações corretivas pertencem, respectivamente, ao escopo de qual sistema e qual etapa subsequente do PDCA?

- a) ambas ao SGA ISO 14001, pois todo impacto em plataforma offshore é ambiental; a etapa subsequente é Plan (replanejar).
- b) a ação (i) ao PCMSO/NR-07 e a ação (ii) ao PPRA/NR-09; a etapa subsequente é Do (Fazer), pois é necessário implementar imediatamente.
- c) ambas ao GRO/NR-01, pois o gerenciamento de riscos ocupacionais inclui riscos ambientais; a etapa subsequente é Check novamente, para revalidar os dados.
- d) a ação (i) ao GRO/NR-01 e a ação (ii) ao SGA ISO 14001; a etapa subsequente para ambas é Act (Agir), onde se tomam ações para melhoria contínua com base nos desvios identificados na verificação.
- e) a ação (i) ao SGA e a ação (ii) ao GRO, invertendo os escopos; a etapa subsequente é Plan.

68. O S&OP de uma distribuidora de combustíveis identifica que a demanda de diesel B no Nordeste crescerá 18% no próximo trimestre devido à safra agrícola. A Reunião de Suprimentos constata que o modal ferroviário (principal) está com capacidade esgotada e o rodoviário (alternativo) custa 40% mais. O estoque de antecipação atual cobre apenas 15 dias de demanda incremental. Na Reunião de Reconciliação, três alternativas são apresentadas:

- I. Contratar frete rodoviário spot para cobrir o gap integral.
- II. Negociar prioridade no modal ferroviário mediante contrato take-or-pay de longo prazo.
- III. Construir estoque de antecipação de 45 dias antes do pico, utilizando capacidade ferroviária ociosa nos meses anteriores.

Segundo a classificação de estoques, os princípios logísticos de Ballou e a governança do S&OP, a alternativa que apresenta o MELHOR equilíbrio entre custo logístico e nível de serviço, e o estágio correto de decisão no S&OP, são

- a) alternativa I, decidida na Reunião de Suprimentos, pois o rodoviário spot resolve imediatamente o gap sem comprometimento de longo prazo.
- b) alternativa II, decidida na Reunião de Demanda, pois o contrato take-or-pay é atribuição da área comercial que negocia com fornecedores.
- c) combinação de I e II, decidida unilateralmente pela área de logística na Reunião de Suprimentos, sem necessidade de validação executiva.
- d) nenhuma alternativa é viável, devendo-se reduzir a previsão de demanda para eliminar o gap, pois o S&OP não trata de decisões logísticas.
- e) alternativa III, recomendada na Reconciliação e aprovada na Reunião Executiva, pois o estoque de antecipação aproveita capacidade ociosa pré-existente no modal mais barato, e a decisão estratégica de comprometer capital em estoque deve ser validada pela liderança sênior.

69. Uma equipe de engenharia de produto desenvolve um novo conector submarino para risers flexíveis. O processo segue as fases do PDP (Processo de Desenvolvimento de Produto): após o Design Informacional, a equipe está no Design Conceitual, onde gerou múltiplas alternativas por meio de croquis. A alternativa selecionada foi modelada em CAD 3D e submetida a análise de elementos finitos (CAE). Para validar a solução antes do ferramental definitivo, a equipe decide fabricar um protótipo funcional por Impressão 3D em metal (fabricação aditiva). Simultaneamente, o gerente de inovação classifica essa etapa como experimentação no processo genérico de inovação e solicita que o protótipo funcione como MVP. Sobre a adequação técnica das ferramentas, fases e conceitos utilizados, é CORRETO afirmar que

- a) o uso de CAE no Design Conceitual é inadequado, pois análise de elementos finitos só se aplica no Design Detalhado; a Impressão 3D não produz peças funcionais em metal; e o MVP é incompatível com produtos físicos.
- b) o croqui deveria ter sido substituído diretamente por CAD, pois desenhos à mão livre são obsoletos na engenharia moderna; a fabricação aditiva em metal é adequada para protótipos; e o MVP se aplica apenas a software.
- c) o fluxo está correto: croquis para geração de alternativas no conceitual, CAD/CAE para modelagem e análise da solução selecionada, e Impressão 3D metálica para prototipagem funcional; o conceito de MVP pode ser aplicado a produtos físicos, validando a proposta de valor mínima antes do investimento em ferramental definitivo.
- d) a análise CAE elimina a necessidade de protótipo físico, pois a simulação computacional reproduz fielmente todas as condições operacionais submarinas; portanto, a Impressão 3D é desperdício de recursos.
- e) o MVP deve ocorrer na etapa de comercialização, não na experimentação; o CAE é sinônimo de CAM;

e a Impressão 3D só produz peças estéticas, não funcionais.

70. Uma refinaria da Petrobras opera uma unidade de hidrotratamento de diesel (HDT) com os seguintes dados do último trimestre:

Tempo planejado: 2.160 horas (90 dias × 24h).
Paradas não programadas: 216 horas. Velocidade teórica: 50 m³/hora. Produção real: 82.000 m³.
Produção fora de especificação: 4.100 m³.

O S&OP projetou demanda de 90.000 m³ para o próximo trimestre.

A refinaria implementou sensores IoT nos reatores que alimentam algoritmos de ML para manutenção prescritiva, reduzindo paradas não programadas projetadas para 108 horas no próximo trimestre.

O investimento nos sensores foi de R\$ 2.000.000, com margem de contribuição de R\$ 200/m³ produzido conforme.

A NR-13 exige inspeção quinquenal das caldeiras que alimentam a HDT, programada para o próximo trimestre (72 horas de parada adicional).

O SGA ISO 14001 exige que a taxa de produto fora de especificação não ultrapasse 4%.

Considerando todos esses dados integrados, o OEE atual, a capacidade efetiva projetada para o próximo trimestre, o atendimento à demanda do S&OP e a conformidade com a ISO 14001 são, respectivamente,

a) OEE atual ≈ 77,8%; capacidade efetiva ≈ 99.000 m³; atende a demanda de 90.000 m³ com folga; e está conforme a ISO 14001 (taxa de 5% atual viola, mas a projeção futura é aceitável).

b) OEE atual ≈ 72,3%; capacidade efetiva ≈ 99.000 m³; atende a demanda de 90.000 m³; porém a taxa de produto fora de especificação de 5% no trimestre atual NÃO está conforme a ISO 14001, exigindo ação corretiva no PDCA.

c) OEE atual ≈ 72,3%; capacidade efetiva ≈ 82.000 m³; não atende a demanda; e está conforme a ISO 14001.

d) OEE atual ≈ 85,2%; capacidade efetiva ≈ 105.000 m³; atende com sobra; e a ISO 14001 é irrelevante para processos de refino.

e) OEE atual ≈ 72,3%; capacidade efetiva ≈ 99.000 m³; atende a demanda; e a taxa de 5% é conforme pois a ISO 14001 permite até 10% de desvio.

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>
