



3º SIMULADO

# 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/4Hfr3REvBELyRs1J8>

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/FFkg>

**CONHECIMENTOS GERAIS****LÍNGUA PORTUGUESA***Fabricio Dutra*

A nova geração de *wearables* está ficando cada vez mais íntima — e, ao mesmo tempo, quase imperceptível. Depois de acompanharmos a consolidação de relógios inteligentes, pulseiras fitness e anéis repletos de sensores, a fronteira da tecnologia vestível avança para algo ainda mais integrado ao corpo humano: dispositivos que literalmente aderem à pele.

Nos últimos dias, duas novidades chamaram atenção por apontar para a mesma direção, mas por caminhos diferentes.

Pesquisadores do MIT, em parceria com a startup sul-coreana Amorepacific, anunciaram o *Skinsight*, um adesivo ultrafino equipado com sensores capazes de monitorar firmeza, hidratação, temperatura e até exposição UV da pele em tempo real. Trata-se de um dispositivo praticamente invisível, com precisão laboratorial, projetado não apenas para coletar dados, mas para integrá-los a sistemas de análise que podem personalizar rotinas de cuidados estéticos e dermatológicos. Em vez de especular sobre a condição da pele, o *Skinsight* fornece métricas objetivas — algo que interessa tanto para consumidores quanto para clínicas e indústrias de cosméticos.

Paralelamente, marcas de wellness vêm popularizando os chamados *wellness patches* — adesivos que prometem foco, energia, calma, regulação do sono e até redução de apetite. Eles surfam a tendência do “autocuidado visível”, funcionando como um híbrido entre moda, bem-estar e tecnologia.

Mais que dispositivos funcionais, esses patches se transformam em símbolos culturais de um estilo de vida que busca equilíbrio, performance e controle biológico, tudo de forma não invasiva.

Essas duas frentes — científica e comportamental — convergem para um mesmo ponto: os wearables estão deixando de ser “acessórios inteligentes” para se tornarem **extensões do corpo**. A lógica agora é de integração total: algo que opera sem que você precise carregar, lembrar de carregar ou sequer perceber que está ali. Dispositivos que desaparecem no

cotidiano, mas atuam continuamente, coletando dados, oferecendo insights e, em alguns casos, até modulando estados fisiológicos.

O setor global de *skin patches* movimentou cerca de **US\$ 10 bilhões em 2024**, e as projeções apontam para um crescimento acelerado: a expectativa é que o mercado atinja **US\$ 18,5 bilhões até 2032**. Esse salto não é apenas numérico — ele reflete mudanças culturais profundas: a busca por **hiperpersonalização** no cuidado com o corpo; o desejo crescente por **monitoramento contínuo** e autoconhecimento biométrico; a preferência por soluções **menos visíveis**, mais confortáveis e mais integradas ao cotidiano.

À medida que os dispositivos se tornam ultrafinos, biocompatíveis e alimentados por energia de baixo consumo, a tendência é clara: os wearables deixarão de ser “gadgets” para se tornarem **infraestruturas biotecnológicas** permanentes no corpo. Patches inteligentes podem evoluir para sistemas conectados a roupas, cosméticos, próteses e até implantes leves. O objetivo final não é apenas medir, mas *intervir* — ajustando hidratação, liberando microdoses de ingredientes ativos, ou até regulando estímulos neurológicos.

O movimento já começou, silencioso e aderido à pele. E o próximo salto dos wearables pode nem parecer tecnologia — porque, definitivamente, vai parecer parte de você.

3º Simulado Especial Petrobras (Engenharia de Produção) - 23/11/2025

---

1. Sobre o fato de a adesão de símbolos de monitoramento ter virado tendência mundial, infere-se do texto que:

- a) O crescimento desses dispositivos prova que a população mundial está preparada abrir mão da privacidade, aceitando monitoramento contínuo sem resistência.
- b) A tendência global demonstra que todos os usuários passam a depender exclusivamente desses dispositivos para tomar decisões de saúde, substituindo médicos e especialistas por completo.
- c) O fato de serem tendência mundial revela que a principal motivação dos consumidores é estética, e não funcional, já que patches servem majoritariamente como acessórios visuais de moda.
- d) A adoção global desses novos wearables sugere que existe uma demanda crescente por tecnologias integradas ao corpo, que atuem de forma contínua, personalizada e quase invisível.
- e) A popularidade desses patches indica que a indústria conseguiu provar cientificamente que todos eles têm eficácia garantida, sem margem de dúvida ou variação individual.

2. “Essas duas frentes — científica e comportamental — convergem para um mesmo ponto: os wearables estão deixando de ser ‘acessórios inteligentes’ para se tornarem extensões do corpo.”, o termo destacado “essas duas frentes” exerce função coesiva fundamental no texto. Assinale a alternativa que identifica corretamente o referente desse termo e a função de coesão desempenhada.

- a) Retoma apenas o conjunto de tecnologias ligadas à dermatologia, funcionando como elemento anafórico que resume as soluções do MIT.
- b) Refere-se exclusivamente aos *wellness patches*, atuando como expressão catafórica que antecipa a explicação sobre “autocuidado visível”.
- c) Retoma tanto o Skinsight quanto os patches de bem-estar, funcionando como mecanismo de

coesão anafórica que sintetiza dois movimentos distintos apontados anteriormente.

- d) Estabelece relação de contraste entre tecnologia e moda, funcionando como marcador concessivo, ao mostrar que as duas áreas divergem em objetivo e natureza.
- e) Retoma o crescimento de mercado (US\$ 10 bilhões), funcionando como expressão anafórica de natureza quantitativa.

3. A respeito do emprego do acento grave indicativo de crase, assinale a alternativa correta:

- a) A integração entre inteligência artificial e diagnóstico clínico tem permitido identificar às doenças em estágios iniciais, oferecendo ao paciente chances maiores de tratamento eficaz.
- b) O uso de robôs assistivos em cirurgias de alta precisão vem ampliando à segurança dos procedimentos, ao mesmo tempo que reduz o tempo de recuperação dos pacientes.
- c) Plataformas digitais de telemedicina ampliaram o acesso à melhores condições de saúde, sobretudo em regiões remotas, reduzindo deslocamentos e agilizando atendimentos emergenciais.
- d) O desenvolvimento de sensores ultrafinos, capazes de aderir à pele sem causar desconforto, representa uma nova etapa da biotecnologia aplicada ao cuidado personalizado.
- e) Mediante à expansão dos testes genéticos acessíveis, pacientes conseguem compreender predisposições hereditárias e adotar estratégias preventivas mais assertivas.

3º Simulado Especial Petrobras (Engenharia de Produção) - 23/11/2025

---

4. Em vez de especular sobre a condição da pele, o *Skinsight* fornece métricas objetivas — algo que interessa tanto para consumidores quanto para clínicas e indústrias de cosméticos.

A expressão destacada acima tem valor semântico de:

- a) causa
- b) consequência
- c) adição
- d) comparação
- e) tempo

5. Sobre os sinais de pontuação, assinale a única alternativa que apresenta incorreção.

- a) A dependência prolongada de dispositivos eletrônicos pode intensificar quadros de sedentarismo, contribuindo para problemas cardiovasculares e metabólicos que antes eram menos comuns em faixas etárias jovens.
- b) O uso excessivo de telas, especialmente em ambientes de pouca luminosidade, tem provocado aumento de casos de fadiga visual e distúrbios do sono, afetando diretamente o bem-estar físico.
- c) O monitoramento contínuo de biomarcadores, embora útil, pode gerar ansiedade em alguns usuários, que passam a interpretar variações naturais do corpo como sinais de doença iminente.
- d) O acúmulo de dados sensíveis em plataformas digitais expõe pacientes ao risco de vazamentos de informações médicas, o que compromete tanto a privacidade quanto a segurança psicológica do indivíduo.
- e) O uso excessivo de telas, especialmente em ambientes de pouca luminosidade tem provocado aumento de casos de fadiga visual e distúrbios do sono, afetando diretamente o bem-estar físico.

6. Assinale a única alternativa que apresente algum problema de colocação pronominal.

- a) Verifiquei que me repassaram todas as informações adicionais que haviam sido solicitadas na etapa anterior do projeto.
- b) Ninguém me encaminhou o relatório completo da avaliação técnica que deveria ter sido entregue ainda pela manhã.
- c) Ontem registrou-se apenas uma ocorrência realmente significativa ao longo de todo o processo de revisão dos documentos.
- d) Não se observou nada relevante durante a análise detalhada do material apresentado pela equipe.
- e) Nada me abala quando estou focado nos resultados e consciente das responsabilidades que assumi perante a equipe.

7. Assinale a única alternativa correta quanto ao emprego do elemento destacado.

- a) A pesquisa científica, na qual se apoiou o professor visitante, fundamentava-se numa teoria **em cuja a** formulação se ignoraram variáveis essenciais.
- b) Seria mais sábio adotar uma estratégia construída pelo diálogo do que seguir improvisações **que** poucos depositam confiança.
- c) O conjunto de falhas de que se acusa o projeto atual lembra situações **onde** decisões foram tomadas sem planejamento adequado.
- d) Ela revisou o documento **o qual** mencionei no início da reunião.
- e) O protocolo de segurança, **no qual** discutimos ontem, será aplicado nas áreas em que se identificarem riscos mais elevados.

- 8.** Quanto às normas de concordância, assinale a única alternativa correta.
- a) A inteligência artificial têm ampliado significativamente a capacidade científica de análise de dados, permitindo que pesquisadores processem milhões de informações em poucos segundos e identifiquem padrões que antes passariam despercebidos mesmo após anos de investigação manual.
- b) Ao acelerar simulações complexas — como modelagem climática, sequenciamento genético e previsão de comportamento molecular — a IA tem encurtado etapas essenciais do método científico, tornando possível validar hipóteses em dias em vez de décadas e abrindo espaço para avanços antes considerados inviável.
- c) Hoje se transforma constantemente laboratórios em ambientes de experimentação automatizada, nos quais algoritmos sugerem novos caminhos de pesquisa.
- d) Em áreas como medicina, astrofísica e biotecnologia, a IA funciona como instrumento decisivo para interpretar volumes gigantescos de dados — imagens médicas, sinais astronômicos, padrões genômicos — permitindo descobertas que dependiam, até então, de um nível de processamento humano praticamente inalcançável.
- e) Além de otimizar experimentos, a inteligência artificial contribui para a democratização do conhecimento científico, pois oferecem plataformas e ferramentas acessíveis que auxiliam pesquisadores de diferentes regiões e níveis de infraestrutura a participar de investigações avançadas e colaborar globalmente.
- 9.** O texto apresentado aborda inovações no campo dos wearables, descrevendo avanços tecnológicos, mudanças de comportamento e tendências de mercado, articulando dados, explicações e projeções. Quanto ao tipo e ao gênero textual, assinale a alternativa correta.
- a) Trata-se de um texto narrativo, pertencente ao gênero crônica tecnológica, pois relata em primeira pessoa a experiência do autor com dispositivos inteligentes.
- b) O texto é predominantemente injuntivo, característico do gênero manual informativo, já que orienta o leitor sobre como utilizar patches e wearables no dia a dia.
- c) O texto apresenta estrutura argumentativa, inserido no gênero editorial, pois defende explicitamente uma opinião favorável à adoção de tecnologias aderidas à pele.
- d) O texto é essencialmente expositivo, pertencente ao gênero artigo de divulgação tecnológica, uma vez que apresenta informações, descreve fenômenos e contextualiza tendências sem buscar persuadir o leitor.
- e) Trata-se de um texto dissertativo-argumentativo, típico do gênero ensaio opinativo, pois busca convencer o leitor de que os wearables representam uma ameaça iminente à privacidade.
- 10.** No trecho “Essas duas frentes [...] convergem para um mesmo ponto”, a palavra “convergem” pode ser substituída, sem alterar o sentido essencial da frase, por:
- a) competem
- b) divergem
- c) avançam
- d) coincidem
- e) oscilam

**LÍNGUA INGLESA****Adolfo Sá**

Have courage to create fossil fuel phaseout roadmap at Cop30, Brazilian minister urges

Brazil's environment minister, Marina Silva, has urged all countries to have the courage to address the need for a fossil fuel phaseout, calling the drawing up of a roadmap for it an "ethical" response to the climate crisis.

She emphasised, however, that the process would be voluntary for those governments that wished to participate, and "self-determined".

The issue is one of the most controversial at the [Cop30](#) summit in Brazil, with countries fighting over whether and how such a roadmap can be discussed. As host, Brazil is carefully neutral about what can be on the formal agenda.

Silva spoke approvingly of the potential for a roadmap, without explicitly committing Brazil to it. She said: "When we have a terrain or environment that is quite grim, it is good that we have a map. But the map does not force us to travel, or to climb."

In an exclusive interview with the Guardian, she added: "The map is an answer to our scientific knowledge [of the climate crisis]. It is an ethical answer."

Scores of countries meeting in Belém for the [UN climate summit](#), which is entering its second week, want to establish how a global phaseout of fossil fuels could work. They want to build on a historic resolution made two years ago at Cop28 in Dubai to "[transition away from fossil fuels](#)".

That promise had no timetable attached or details on how it could be achieved, and although it was passed unanimously, some countries have since attempted to disavow the pledge. Attempts last year to elaborate on what it would mean in practice were stymied by opposition from petrostates at [Cop29 in Azerbaijan, which is heavily reliant on oil and gas exports](#).

There was no mention of the transition away from fossil fuels in the outcome of Cop29 as a result.

**11.** According to the text, Marina Silva argues that creating a roadmap for fossil fuel phaseout is:

- a) an unnecessary political gesture.
- b) an ethical answer to the climate crisis.
- c) a mandatory measure for all countries.
- d) an unrealistic plan without scientific support.
- e) a strategy imposed by Brazil as the host country.

**12.** In the text, the roadmap is described metaphorically as a map that:

- a) provides guidance without imposing action.
- b) forces countries to follow a predetermined path.
- c) represents only the interests of developed nations.
- d) eliminates all disagreements among countries.
- e) ensures immediate implementation of fossil fuel bans.

**13.** The phrase "attempted to disavow the pledge" means that some countries:

- a) tried to reaffirm their agreement.
- b) wanted to accelerate the phaseout plan.
- c) sought to deny or reject the commitment.
- d) proposed expanding the pledge.
- e) convinced others to support the resolution.

**14.** The expression "self-determined" (paragraph 2) implies that participating countries will:

- a) follow a fixed timeline.
- b) set their own terms.
- c) depend on Brazil's leadership.
- d) prioritize economic interests.
- e) be required to join negotiations.

**15.** Read the following sentence:

*"She emphasised, however, that the process would be voluntary for those governments that wished to participate, and 'self-determined'."*

Choose the option that is **similar in meaning** to **"however"** in the sentence above.

- a) therefore
- b) moreover
- c) in addition
- d) as a result
- e) nevertheless

**16.** Brazil's neutrality is regarded to the fact that:

- a) it strongly opposes the creation of any fossil fuel phaseout roadmap.
- b) it has already committed to an immediate and mandatory global fossil fuel phaseout.
- c) it disagrees with the scientific basis behind the climate crisis discussions.
- d) it intends to withdraw from the UN climate negotiation process.
- e) it is the host country of COP30 and must remain neutral when defining what can be included in the formal agenda.

**17.** Read the following sentence:

*"When we have a terrain or environment that is quite grim, it is good that we have a map."*

Choose the option that presents a coherent paraphrase of the idea expressed in the sentence above.

- a) If the terrain is gloomy, having a guide becomes advisable.
- b) If the terrain seems brighter, having a guide becomes unnecessary.
- c) When the terrain is grim, having a map is pointless.
- d) If the terrain looks pleasant, a map will always be required.

- e) When the terrain becomes easier, a guide is mandatory.

**18.** Read the paragraph below:

*"Scores of countries meeting in Belém for the UN climate summit, which is entering its second week, want to establish how a global phaseout of fossil fuels could work. **They** want to build on a historic resolution made two years ago at Cop28 in Dubai to 'transition away from fossil fuels'."*

The pronoun "**They**" refers to:

- a) the UN climate summit
- b) the historic resolution made in Dubai
- c) the fossil fuels
- d) the countries meeting in Belém
- e) the second week of the summit

**19.** Read the paragraph below:

*"That promise had no timetable attached or details on how it could be achieved, and although it was passed unanimously, some countries have since attempted to disavow the pledge. Attempts last year to elaborate on what it would mean in practice were stymied by opposition from petrostates at Cop29 in Azerbaijan, which is heavily reliant on oil and gas exports."*

According to the paragraph, it is possible to state that the promise:

- a) is unclear and has no defined deadline.
- b) was widely embraced and fully operationalized afterward.
- c) included precise guidelines on how countries should implement it.
- d) faced no resistance, especially from oil-dependent nations.
- e) has been strengthened by most countries since its approval.

**20.** In the sentence “Brazil is carefully neutral about what can be on the formal agenda.”, the modal verb CAN expresses:

- a) permission
- b) ability
- c) obligation
- d) prohibition
- e) possibility

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### BLOCO I - TÓPICOS GERAIS

*Daniel Almeida*

**21.** Uma empresa de médio porte, tradicional no mercado nacional, apresenta excelente reputação, tecnologia própria consolidada e equipe altamente qualificada. Recentemente, foram identificadas oportunidades de expansão em novos segmentos, com alta demanda por produtos sustentáveis e personalizados. Com base na matriz SWOT e nesse cenário, qual estratégia é a mais indicada para essa organização?

- a) Sobrevivência, uma vez que a empresa precisa evitar riscos associados à entrada em mercados desconhecidos.
- b) Manutenção, pois é necessário manter a competitividade diante de ameaças externas.
- c) Crescimento, já que a empresa possui fraquezas internas que limitam a exploração de oportunidades externas.
- d) Alavancagem, pois a organização pode utilizar suas forças para explorar oportunidades, promovendo expansão.
- e) Limitação, considerando que a empresa deve superar suas fraquezas para aproveitar os cenários externos favoráveis.

**22.** Para abandonar a rigidez de uma Burocracia Mecânica, uma empresa opta por uma transformação estrutural abrupta rumo à Adhocracia, rejeitando o incrementalismo lógico. Segundo Mintzberg, qual escola teoriza essa alternância entre longos estados de estabilidade e breves episódios de ruptura estrutural global?

- a) Escola do Aprendizado, que defende a emergência de estratégias complexas através de pequenos passos desarticulados e adaptação contínua.
- b) Escola do Poder, que visualiza a quebra de paradigmas como resultado exclusivo de manobras políticas e negociações de alianças internas.
- c) Escola Cognitiva, focada na reconfiguração dos mapas mentais da liderança como pré-requisito único para a alteração do ambiente.
- d) Escola Configuracional, a única que integra as demais ao propor que a estratégia é um processo de transformação episódica entre arquétipos distintos.
- e) Escola do Design, que postula a formulação estratégica como um processo de concepção controlada buscando o ajuste simples em contextos estáveis.

**23.** Durante a etapa de Reconciliação (Pré-S&OP - Sales and Operations Planning), identifica-se um gap: a demanda projetada excede a capacidade instalada, e a equipe técnica não chega a um consenso entre ampliar turnos de produção (com alto custo) ou aceitar a ruptura parcial (com perda de vendas). Segundo a governança do processo de S&OP, qual deve ser o encaminhamento adequado desse impasse?

- a) O plano deve ser mantido como no ciclo anterior até que se atinja consenso entre as áreas técnicas, evitando decisões com base em premissas instáveis.
- b) A área de Operações deve definir o plano final com base na capacidade disponível, respeitando os limites operacionais e orçamentários do período vigente.
- c) O conflito deve ser escalado à Reunião Executiva, onde a liderança sênior definirá o plano único com base nos objetivos estratégicos e critérios de priorização.
- d) A Reunião de Demanda deve ser refeita, ajustando a previsão para caber na capacidade instalada, com validação posterior das áreas envolvidas.
- e) A decisão deve seguir a recomendação da área Comercial, já que maximizar o volume de vendas é o foco principal do S&OP.

**24.** Um caminho crítico é composto pelas atividades sequenciais X, Y e Z. Os tempos otimista (O) e pessimista (P), em dias, são apresentados na tabela a seguir:

Atividade	Tempo Otimista (O)	Mais Provável	Tempo Pessimista (P)
X	4	10	16
Y	20	26	32
Z	5	8	11

Assumindo independência estatística entre as tarefas segundo a metodologia PERT, qual é o desvio-

padrão total da duração do projeto ao longo desse caminho crítico?

- a) 5,0 dias
- b) 3,0 dias
- c) 9,0 dias
- d) 22,0 dias
- e) 44,0 dias

**25.** Uma empresa com histórico de excelência operacional enfrentou dificuldades após a entrada de concorrentes digitais mais dinâmicos. Apesar de possuir uma cadeia bem alinhada e de alta eficiência, a organização mostrou lentidão para reconfigurar sua rede de distribuição e ajustar seu portfólio frente às novas exigências do mercado. Considerando os atributos do modelo do Triplo A proposto por Lee, qual aspecto apresenta a principal lacuna nesse cenário?

- a) Assertividade, pois a empresa falhou em antecipar as tendências e implementar respostas precisas ao ambiente externo.
- b) Agilidade, já que sua capacidade de reagir rapidamente a variações operacionais de curto prazo mostrou-se limitada.
- c) Adaptabilidade, pois a dificuldade em reconfigurar estruturas e processos indica baixa capacidade de resposta a mudanças estruturais no ambiente de negócios.
- d) Alinhamento, uma vez que os interesses estratégicos dos parceiros de negócio não estavam sincronizados com os objetivos da empresa.
- e) Automatização, pois a ausência de processos digitais comprometeu a eficiência operacional da cadeia como um todo.

**26.** Um Diretor de Supply Chain avalia a transição do modelo de gestão de estoques de uma linha de componentes críticos. Atualmente, utiliza-se o Sistema de Reposição Contínua (Modelo Q), mas cogita-se a migração para o Sistema de Reposição Periódica (Modelo P) para unificar o calendário de compras. Considerando as fórmulas de cálculo do Estoque de Segurança (ES) e as definições conceituais de tipos de estoque, qual é a consequência técnica correta dessa mudança estratégica?

- a) A migração para o Modelo P permitirá a eliminação do Estoque de Segurança em favor do Estoque de Reserva, visto que o primeiro lida apenas com eventos excepcionais e planejados, enquanto o segundo cobre a variabilidade histórica da demanda durante o lead time.
- b) O Lote Econômico de Compra (LEC) passará a ser a principal variável de controle no Modelo P, eliminando a restrição de espaço físico, uma vez que uma das premissas teóricas do LEC é considerar a capacidade de armazenagem como infinita e o custo de pedido igual ao de manutenção.
- c) Ao adotar o Sistema de Reposição Periódica, o nível de Estoque de Segurança tenderá a aumentar para manter o mesmo nível de serviço.
- d) O Sistema de Reposição Periódica exigirá um monitoramento em tempo real mais robusto do que o Modelo Q, pois o pedido de reposição será acionado automaticamente sempre que o estoque atingir o Ponto de Ressuprimento (PR), independentemente da data de revisão.
- e) A cobertura de estoque será reduzida drasticamente no Modelo P, pois esse sistema força um aumento no Giro de Estoque ao realizar pedidos de quantidade fixa ( $Q$ ) em intervalos variáveis, minimizando o capital imobilizado.

**27.** Uma empresa nacional de bens de consumo, após um diagnóstico logístico, identificou que seu sistema de distribuição apresenta custos elevados com baixa responsividade nas regiões Norte e Centro-Oeste. Decidiu, então, migrar de uma malha centralizada em um único Centro de Distribuição (CD) para uma estrutura com múltiplos CDs regionais. Considerando os princípios de projeto de sistemas logísticos, qual alternativa representa o impacto técnico mais aderente a essa reconfiguração?

- a) A descentralização dos estoques reduz o custo total logístico, pois elimina a duplicação de estruturas físicas e aumenta a previsibilidade da demanda.
- b) O novo arranjo regionalizado reduz a variabilidade da demanda agregada, possibilitando a eliminação do estoque de segurança sem afetar o nível de serviço.
- c) A fragmentação da malha reduz o lead time físico e aumenta a responsividade, porém eleva os estoques totais e a complexidade de coordenação entre unidades.
- d) A estrutura descentralizada exige menor investimento em tecnologia de informação, pois cada CD passa a operar de forma autônoma e com baixa interdependência.
- e) O sistema regionalizado elimina a necessidade de análise de trade-offs logísticos, pois prioriza a proximidade com o mercado consumidor como critério único.

**3º Simulado Especial Petrobras (Engenharia de Produção) - 23/11/2025**

**28.** No escopo da Logística Empresarial, as atividades operacionais são classificadas em "Primárias", que determinam diretamente o nível de serviço, e "de Apoio", que oferecem suporte à execução. Um consultor propõe um spin-off para terceirizar exclusivamente o conjunto de Atividades de Apoio. Com base nessa classificação teórica, quais processos seriam transferidos nessa reestruturação?

a) Transportes, Manutenção de Estoques e Processamento de Pedidos, pois formam o tripé do custo logístico e não agregam valor direto ao produto físico.

b) Processamento de Pedidos e Roteirização, visto que lidam apenas com o fluxo de informações e não com a movimentação física da carga.

c) Manutenção de Estoques e Distribuição Física, dado que o armazenamento é uma atividade estática e secundária em relação à venda.

d) Transportes e Gestão da Cadeia de Suprimentos, uma vez que a movimentação externa é uma commodity que não exige gestão interna.

e) Armazenagem, Manuseio de Materiais, Embalagem de Proteção e Obtenção, pois sustentam a operação sem compor o núcleo primário de disponibilidade imediata (TPM).

**29.** Uma empresa petroquímica, operando com distribuição intermodal para otimizar custos logísticos, enfrenta falhas críticas na confiabilidade do modal ferroviário contratado. Como medida de contingência, a alta direção cogita migrar parte do volume para transporte rodoviário, mesmo com aumento de custo por tonelada. Com base nos fundamentos de custo total e nos trade-offs clássicos da distribuição física, qual análise melhor justifica essa decisão estratégica?

a) A adoção do modal rodoviário eleva os custos diretos de transporte, mas reduz os níveis de estoque de segurança e o capital imobilizado, o que pode gerar economia líquida no custo total logístico.

b) A substituição do modal ferroviário compromete o lead time de entrega, mas mantém a estabilidade do custo fixo, uma vez que o rodoviário é menos volátil aos reajustes tarifários do que a ferrovia.

c) O modal rodoviário é preferível apenas se a empresa adotar o conceito de just-in-time, pois em sistemas tradicionais o ferroviário sempre apresenta melhor custo-benefício por tonelada transportada.

d) A migração para o rodoviário deve ser evitada, pois viola o princípio da eficiência energética na logística sustentável, mesmo que os níveis de serviço ao cliente fiquem comprometidos.

e) A opção rodoviária é tecnicamente inviável para produtos petroquímicos, pois esses exigem temperatura controlada constante, o que só é viável em transporte marítimo ou dutoviário.

**30.** Um analista financeiro compara a dinâmica de amortização entre a Tabela Price (Sistema Francês) e o Sistema de Amortização Constante (SAC) para um financiamento de longo prazo com taxas e prazos idênticos. Considerando estritamente o comportamento matemático dos componentes da prestação, qual a divergência estrutural correta quanto à evolução do Saldo Devedor?

- a) O SAC gera um montante total de juros superior ao da Tabela Price, pois o comportamento linear da amortização expõe o capital a uma taxa de juros composta por um tempo médio maior.
- b) Na Tabela Price, a prestação mantém-se constante (PMT) porque a cota de amortização decresce na mesma proporção exata em que a cota de juros aumenta ao longo do tempo.
- c) A Tabela Price apresenta cotas de amortização que crescem em progressão geométrica, resultando em uma redução do Saldo Devedor mais lenta nos períodos iniciais se comparada à redução linear constante do SAC.
- d) O Saldo Devedor no SAC decresce exponencialmente devido aos juros sobre juros, enquanto na Price ele decresce de forma linear, tornando a Price mais vantajosa para quitações antecipadas.
- e) A primeira prestação da Tabela Price é matematicamente equivalente à média aritmética de todas as prestações do SAC, fenômeno conhecido como "ponto de equilíbrio dos sistemas".

**31.** Uma holding adquire um ativo imobilizado cujo valor à vista é de R\$ 420.000,00. A liquidação ocorrerá em duas parcelas mensais, iguais e sucessivas, vencendo a primeira 30 dias após a compra (sem entrada). Considerando uma taxa de juros compostos de 10% a.m. e o regime de capitalização composta, qual o valor nominal exato de cada prestação necessária para quitar a dívida?

- a) R\$ 231.000,00
- b) R\$ 254.100,00
- c) R\$ 252.000,00

- d) R\$ 242.000,00
- e) R\$ 220.000,00

**32.** Um fundo de Private Equity avalia a aquisição de uma empresa madura assumindo a premissa de continuidade operacional infinita. A projeção indica um Fluxo de Caixa Livre para o próximo ano (FC1) de R\$ 3,6 milhões, crescendo perpetuamente a uma taxa constante ( $g$ ) de 3% a.a.. Se o custo de capital (TMA) exigido para o risco do negócio é de 15% a.a., qual é o Valor Presente intrínseco desse ativo?

- a) R\$ 20,0 milhões
- b) R\$ 24,0 milhões
- c) R\$ 25,7 milhões
- d) R\$ 28,5 milhões
- e) R\$ 30,0 milhões

3º Simulado Especial Petrobras (Engenharia de Produção) - 23/11/2025

**33.** Um gestor de portfólio analisa duas alternativas de investimento com valores esperados idênticos, mas com variância distinta nos fluxos de retorno. Considerando os fundamentos da teoria moderna do portfólio, qual afirmativa melhor representa o risco envolvido e sua implicação na decisão racional de investimento?

- a) A variância mais elevada representa maior risco, mas isso é compensado automaticamente pelo valor esperado, tornando ambas as opções indiferentes para o investidor racional.
- b) A volatilidade dos retornos, medida pela variância, representa risco apenas se os investimentos forem alocados em mercados imperfeitos, como os de renda variável não regulamentada.
- c) Em cenários de valor esperado constante, o ativo com menor variância é preferido, pois representa menor risco — sendo esse o princípio básico da fronteira eficiente de Markowitz.
- d) A diferença de risco entre os ativos só se torna relevante se o investidor for avesso ao risco, pois, para neutros ao risco, a variância não afeta a decisão.
- e) O investimento com maior variância tende a apresentar maior retorno histórico, sendo automaticamente mais desejável em carteiras otimizadas.

**34.** Uma indústria de manufatura apresentou os seguintes dados contábeis referentes ao seu primeiro mês de operações, no qual produziu 20.000 unidades e vendeu 18.000 unidades. A empresa adota o Custo por Absorção para fins societários.

Conta Contábil	Valor (R\$)
Matéria-prima consumida	450.000,00
Mão de Obra Direta (MOD)	300.000,00
Aluguel do Galpão Fabril	100.000,00
Depreciação do Maquinário Industrial	50.000,00
Comissões sobre Vendas	80.000,00
Salários da Administração	120.000,00
Energia Elétrica (Total da empresa)	100.000,00

Considere que o rateio da conta de Energia Elétrica é atribuído na proporção de 70% para a Produção e 30% para a Administração.

Considerando apenas essas informações, qual é o valor exato do Estoque Final de Produtos Acabados a ser evidenciado no Balanço Patrimonial ao fim do período?

- a) R\$ 82.000,00
- b) R\$ 97.000,00
- c) R\$ 100.000,00
- d) R\$ 110.000,00
- e) R\$ 873.000,00

**35.** Uma corporação apresenta índice de Liquidez Corrente de 1,5 e Capital de Giro Líquido (CGL) positivo, indicando solvência contábil. Contudo, enfrenta crise de liquidez diária, exigindo captação contínua de empréstimos bancários de curto prazo para cobrir o caixa. Sob a ótica da análise dinâmica financeira, qual desequilíbrio estrutural justifica esse cenário de "insolvência técnica"?

- a) A Necessidade de Capital de Giro (NCG) é negativa, pois a empresa financia toda sua operação com prazos dilatados de fornecedores, dispensando recursos onerosos.
- b) O Ciclo Operacional é menor que o Ciclo Financeiro, gerando um descasamento onde o recebimento de vendas ocorre antes do pagamento aos fornecedores.
- c) A Necessidade de Capital de Giro (NCG) supera o Capital de Giro Líquido (CGL), resultando em um Saldo de Tesouraria negativo que obriga o uso de passivos financeiros onerosos.
- d) O índice de Liquidez Seca é superior a 1,0, o que demonstra que a empresa imobilizou excessivamente seu capital em ativos de longo prazo em vez de estoques.
- e) O Ativo Circulante Financeiro é superior ao Passivo Circulante Operacional, evidenciando que a empresa mantém excesso de caixa ocioso em vez de reinvesti-lo.

**36.** Uma empresa industrial avalia uma estratégia comercial que envolve reduzir seu preço de venda em 25% e, simultaneamente, negociar com fornecedores uma redução de 20% no custo variável unitário. A margem de contribuição atual é de R\$ 80 por unidade, os custos fixos totais são de R\$ 400.000, e o volume de vendas projetado aumentaria em 40% caso a mudança seja implementada. Considerando a análise Custo-Volume-Lucro (CVL), qual será o impacto financeiro mais provável dessa decisão?

- a) O lucro operacional aumentará substancialmente, superando R\$ 500.000, mesmo com a redução de margem unitária, graças ao ganho de escala.
- b) A decisão não é financeiramente viável, pois a queda de margem unitária anulará o aumento do volume, reduzindo a margem total.
- c) A Margem de Contribuição Total permanecerá praticamente igual, devido ao equilíbrio entre queda de preço e aumento de volume.
- d) O ponto de equilíbrio será ampliado, elevando o risco operacional da empresa, devido à queda proporcional da margem unitária.
- e) A margem unitária será mantida constante, já que a redução no custo variável compensa integralmente o desconto no preço.

**BLOCO I - LEIS N° 13.303/2016, N° 123/2006,  
N° 12.846/2013 E DECRETO N° 7.203/2010***Antônio Daud*

37. A empresa "Construtora Alfa Ltda." participou de uma licitação e, para garantir sua vitória, um de seus diretores, agindo em nome e no interesse da empresa, ofereceu vantagem indevida a um agente público. O ato foi descoberto e a empresa está sendo processada com base na Lei Anticorrupção (Lei nº 12.846/2013). A defesa da empresa alega que o ato foi uma decisão isolada do diretor, sem conhecimento ou autorização dos demais sócios. De acordo com a Lei Anticorrupção, a responsabilidade da empresa:

- a) é subjetiva, dependendo da comprovação de dolo ou culpa da pessoa jurídica.
- b) é afastada, pois a responsabilidade recai exclusivamente sobre o diretor que praticou o ato.
- c) é objetiva, recaindo sobre a empresa independentemente da comprovação de culpa ou dolo de seus controladores.
- d) é subsidiária à do diretor, ou seja, a empresa só responde se o patrimônio do diretor for insuficiente para reparar o dano.
- e) depende da comprovação de que o ato ilícito gerou benefício financeiro direto para a empresa.

38. No âmbito de um Processo Administrativo de Responsabilização (PAR), uma empresa foi condenada pela prática de um ato lesivo à administração pública previsto na Lei nº 12.846/2013. A autoridade administrativa competente, ao dosar a sanção de multa, considerou que a empresa possuía um mecanismo de integridade (*compliance*) auditado e efetivo, embora não tenha sido suficiente para prevenir o ato. De acordo com a Lei Anticorrupção, a existência de um programa de integridade:

- a) é uma causa excludente da responsabilidade, isentando a empresa de qualquer penalidade.

b) não interfere na dosimetria da multa, servindo apenas como atenuante em eventual processo criminal.

c) é um fator que deve ser levado em consideração como atenuante na aplicação das sanções.

d) agrava a sanção, pois demonstra que a empresa conhecia os riscos e, mesmo assim, o ato ocorreu.

e) só é considerada atenuante se o programa de integridade tiver sido implementado após a ocorrência do ato lesivo.

39. O gestor de uma sociedade de economia mista federal precisa adquirir novas estações de trabalho (computadores e mesas) para um de seus departamentos. Após cotação de preços, realizada seguindo as normas internas, o valor total estimado da compra ficou em R\$ 50.000,00. O gestor está em dúvida se pode efetuar a compra direta ou se é obrigado a realizar um procedimento licitatório. Conforme a Lei nº 13.303/2016, a licitação, neste caso:

- a) é obrigatória, pois o valor ultrapassa o limite de R\$ 33.000,00 para dispensa.
- b) é obrigatória, pois a dispensa de licitação em razão do valor não se aplica à aquisição de bens, apenas de serviços.
- c) é dispensável, pois o valor da contratação está abaixo do limite legal estabelecido para outros serviços e compras.
- d) é dispensável, mas apenas se a empresa compradora não se dedicar à atividade econômica.
- e) é obrigatória, devendo ser realizada na modalidade pregão, preferencialmente eletrônico.

**40.** O Secretário de Logística de um ministério e o Diretor-Presidente de uma autarquia federal vinculada a outra pasta ministerial são amigos de longa data. Em um acordo de vontades, o Secretário nomeia a esposa do Diretor-Presidente para um cargo de confiança em sua secretaria, e, em contrapartida, o Diretor-Presidente nomeia o irmão do Secretário para um cargo em comissão em sua autarquia. Essa situação hipotética, à luz do Decreto 7.203/2010, caracteriza:

- a) uma prática permitida, pois as nomeações ocorreram em órgãos distintos, não havendo subordinação entre os nomeados e seus parentes.
- b) nepotismo cruzado, sendo uma prática expressamente vedada pela legislação.
- c) um ato de improbidade administrativa, mas não uma violação direta às regras do Decreto nº 7.203/2010.
- d) uma situação que só seria vedada se os dois órgãos pertencessem à mesma pasta ministerial.
- e) uma prática irregular apenas se os nomeados não possuírem a qualificação técnica exigida para os cargos.

- b) 2
- c) 1
- d) 0
- e) -2/3

**42.** Considere um sistema de modelagem matemática para suporte à tomada de decisões em ambientes complexos e com múltiplas variáveis. Esse sistema precisa integrar fatores determinísticos e estocásticos, representar a evolução contínua de variáveis no tempo, permitir o ajuste de parâmetros e possibilitar simulações sob diferentes cenários. Dadas essas exigências, qual modelo é mais adequado para capturar a dinâmica e incerteza desse tipo de sistema real?

- a) Modelo heurístico determinístico com restrições fixas e abordagem de otimização via Simplex.
- b) Modelo fenomenológico baseado em equações empíricas de regressão linear com restrições aditivas.
- c) Modelo de simulação contínua com estrutura dinâmica baseada em equações diferenciais, integrando variáveis estocásticas e uso de gerador de números aleatórios para incertezas.
- d) Modelo de programação linear estática com múltiplas funções objetivo aplicadas via análise gráfica.
- e) Modelo estocástico discreto baseado em lógica fuzzy e inferência heurística com variáveis livres.

## BLOCO II

*Daniel Almeida*

**41.** Considere as informações a seguir para responder à questão. Seja o seguinte problema de

Programação Linear:

$$\text{Maximize: } Z = 6 \cdot X_1 + 9 \cdot X_2$$

Sujeito a:

- $X_1 \geq 0$
- $X_2 \geq 0$
- $2 \cdot X_1 + \alpha \cdot X_2 \leq 20$
- $4 \cdot X_1 + 3 \cdot X_2 \leq \beta$

Considerando que  $\beta = 30$ , para qual valor de  $\alpha$  o problema apresenta soluções múltiplas ótimas?

- a) 3

**43.** Um CEO precisa escolher entre três estratégias de expansão em um cenário de incerteza total (sem probabilidades conhecidas). Avesso a grandes perdas, ele decide ignorar o potencial de lucro máximo e foca exclusivamente em identificar o pior resultado possível de cada estratégia, escolhendo aquela cujo "pior cenário" é superior aos piores cenários das demais. Qual critério de decisão sob incerteza foi aplicado?

- a) Critério de Laplace, pois assume equiprobabilidade entre os eventos para mitigar o risco da variância extrema.
- b) Critério Maximax, visto que a decisão final buscou maximizar o resultado de segurança dentro do conjunto de opções.
- c) Critério de Wald (Maximin), pois adota uma postura pessimista/conservadora, buscando maximizar o resultado mínimo garantido.
- d) Critério de Savage (Minimax Regret), uma vez que o foco foi minimizar o arrependimento de não ter escolhido a melhor opção.
- e) Heurística da Ancoragem, pois o decisor se fixou no valor negativo inicial como ponto de partida para o ajuste final.

**44.** Um gestor de projetos lançou um produto que apresenta desempenho financeiro desastroso há seis meses. Apesar dos dados indicarem inviabilidade, ele decide aportar mais recursos, justificando que "parar agora significaria desperdiçar todo o investimento já feito e admitir o erro inicial". Segundo as teorias de vieses cognitivos, essa insistência irracional caracteriza especificamente:

- a) O Víés da Disponibilidade, pois a memória do investimento recente é mais vívida que a estatística de fracasso futuro.
- b) A Escalada de Comprometimento, onde o indivíduo tenta recuperar prejuízos passados aumentando o vínculo com uma decisão falha.

c) O Víés de Representatividade, pois o gestor julga o sucesso do projeto com base em estereótipos de produtos anteriores.

d) A Heurística de Ajustamento, visto que ele está ajustando o orçamento com base na âncora do custo inicial do projeto.

e) O Víés da Confirmação, já que ele busca seletivamente apenas dados que provem que o produto ainda pode dar certo.

**45.** Segundo o Modelo de Estilos Decisórios de Alan Rowe, um líder que possui alta tolerância à ambiguidade, foco no longo prazo e que utiliza dados de múltiplas fontes para desenvolver soluções criativas e inovadoras, priorizando o impacto social das decisões, enquadra-se no estilo:

- a) Diretivo.
- b) Analítico.
- c) Conceitual.
- d) Comportamental.
- e) Prescritivo.

**46.** Um analista de PCP utiliza o método dos Mínimos Quadrados (Regressão Linear Simples) para projetar a demanda  $Y$  em função do tempo  $X$ . A série histórica possui 5 períodos. Os somatórios extraídos da base de dados foram:  $\sum X = 15$ ,  $\sum Y = 100$ ,  $\sum XY = 340$  e  $\sum X^2 = 55$ . Com base nas equações da reta de  $Y$ , qual é, respectivamente, o valor do coeficiente linear ( $b$ ) — que representa a demanda base independente da tendência — e a previsão de demanda para o próximo período ( $X = 6$ )?

- a)  $b = 4,0$  e Previsão = 32 unidades.
- b)  $b = 8,0$  e Previsão = 30 unidades.
- c)  $b = 4,0$  e Previsão = 28 unidades.
- d)  $b = 8,0$  e Previsão = 32 unidades.
- e)  $b = 20,0$  e Previsão = 44 unidades.

**47.** Um auditor de processos valida o algoritmo de previsão de demanda do ERP de uma indústria. Ao analisar o histórico, observa que a previsão para o período  $t - 1$  foi de 12.000 unidades, mas a demanda real ocorreu em 15.000 unidades. O sistema gerou automaticamente uma previsão de 13.800 unidades para o período atual ( $t$ ).

Com base Suavização Exponencial Simples, qual foi o coeficiente de ponderação ( $\alpha$ ) utilizado e qual é sua implicação técnica sobre a estabilidade da série?

- a)  $\alpha = 0,4$ ; indica um modelo conservador que prioriza a estabilidade histórica em detrimento das variações recentes da demanda (baixa reatividade).
- b)  $\alpha = 0,6$ ; indica um modelo reativo, que atribui 60% do peso ao erro mais recente, tornando a previsão mais sensível a flutuações de curto prazo.
- c)  $\alpha = 0,6$ ; indica um modelo estável, pois valores de alfa acima de 0,5 suavizam o "efeito chicote" e filtram ruídos aleatórios com maior eficiência.
- d)  $\alpha = 0,4$ ; indica que o erro de previsão foi ponderado em 40%, o que é ideal para produtos com forte tendência de crescimento e sazonalidade.
- e)  $\alpha = 0,8$ ; indica um modelo altamente nervoso, praticamente replicando a demanda anterior como previsão futura (Naïve), ignorando o histórico.

**48.** Uma operação de serviços é classificada como de "Alta Visibilidade" e "Baixa Variação da Demanda". Segundo a matriz dos "4Vs da Produção", essa combinação impõe uma estrutura de custos e tolerância específica. Qual trade-off operacional é mandatório para esse perfil, diferenciando-o de uma manufatura de "Baixa Visibilidade"?

- a) A alta visibilidade permite descentralização e baixo custo unitário, pois a padronização da baixa variação compensa o contato com o cliente.
- b) A operação exige alta utilização dos funcionários para garantir a eficiência, visto que a baixa variação permite prever exatamente o fluxo de atendimento.

c) O sistema deve operar com baixo grau de tolerância à espera por parte do cliente, resultando inevitavelmente em um custo unitário de operação mais elevado para manter a disponibilidade.

d) A baixa variação da demanda elimina a necessidade de flexibilidade de mix, permitindo que a alta visibilidade seja gerida com estoques de produtos acabados (MTS).

e) A satisfação é definida estritamente por especificações técnicas internas, isolando o cliente do processo de transformação para reduzir o tempo de ciclo.

**49.** Na implementação da lógica *Drum-Buffer-Rope* (DBR) da Teoria das Restrições, um gestor decide aumentar a eficiência local de um recurso não-gargalo situado *antes* do recurso restritivo (Gargalo), ignorando o sinal da "Corda". Sob a ótica dos princípios da TOC e do fluxo de caixa, qual é a consequência sistêmica imediata dessa ação isolada?

- a) Aumento do *Throughput* (Ganho) global, pois o recurso não-gargalo alimentará o pulmão (buffer) com mais rapidez, protegendo o sistema contra flutuações.
- b) Geração de estoque em processo (WIP) excessivo antes do gargalo, o que consome capital de giro e mascara ineficiências, sem aumentar as vendas finais.
- c) Redução do Lead Time total, uma vez que a etapa anterior ao gargalo processará os itens mais rapidamente, antecipando a chegada ao mercado.
- d) Elevação da capacidade do gargalo, pois a pressão exercida pelo acúmulo de material a montante força a otimização natural do recurso restritivo.
- e) Otimização do Tambor (Drum), já que a corda serve apenas para limitar a expedição de produtos acabados, não influenciando a alimentação de matéria-prima.

**50.** Uma holding multinacional determina que todas as suas plantas industriais globais devem adotar, obrigatoriamente, a metodologia *Lean Manufacturing* para alinhar as operações à meta corporativa de liderança em custos, rejeitando adaptações emergentes sugeridas pelos gerentes de chão de fábrica. Segundo a taxonomia de formulação estratégica da produção, qual abordagem fundamenta essa imposição vertical de diretrizes?

- a) Estratégia *Top-down*, pois prioriza a congruência entre as decisões operacionais e os objetivos de longo prazo definidos pela alta administração, ainda que sacrifique a adaptabilidade local.
- b) Estratégia *Bottom-up*, visto que a metodologia *Lean* é essencialmente baseada na melhoria contínua (*Kaizen*) que emerge do nível operacional para o estratégico.
- c) Estratégia Baseada em Recursos (*Resource-based*), pois a decisão foca na otimização dos ativos internos e na eficiência da capacidade instalada, ignorando a demanda externa.
- d) Estratégia Baseada no Mercado (*Market-driven*), uma vez que a liderança em custos é um requisito qualificador imposto pelos clientes para a sobrevivência da empresa.
- e) Estratégia por *Benchmarking*, dado que a adoção de práticas de classe mundial visa igualar o desempenho operacional aos concorrentes líderes do setor.

**51.** Uma indústria de *smartphones* fabrica o hardware genérico de seus aparelhos em larga escala com base em previsões de vendas (*forecast*), mas posterga a inclusão de manuais, carregadores específicos e caixas (idioma/regulação) até o recebimento da ordem de venda de cada país. Qual modelo de resposta à demanda viabiliza essa customização final tardia sem comprometer a escala produtiva do núcleo do produto?

- a) *Make to Stock* (MTS), pois a produção do hardware é baseada em previsão e o produto é estocado

pronto, sendo a embalagem apenas uma etapa logística de expedição.

- b) *Make to Order* (MTO), já que o produto final só é considerado "acabado" após a especificação do cliente, eliminando o risco de obsolescência do estoque de componentes.
- c) *Engineer to Order* (ETO), pois a adaptação às regulações locais de cada país exige um redesenho de engenharia para cada lote exportado.
- d) *Assembly to Order* (ATO), visto que os componentes são fabricados previamente, mas a montagem do aparelho celular só ocorre após o pedido firme do distribuidor.
- e) *Packing to Order*, uma vez que a produção principal segue a lógica empurrada (previsão), mas a diferenciação do produto ocorre exclusivamente na fase de embalagem sob pedido.

**52.** Um engenheiro de manutenção analisa um conjunto de dados que indicam que os tempos entre falhas de um equipamento seguem uma distribuição exponencial com taxa média de falhas  $\lambda = 0,01$  falhas por hora. Com base nesse modelo, qual é a confiabilidade (probabilidade de não falha) do equipamento por um período contínuo de 100 horas de operação? (Considere  $e = 2,71$ )

- a) 0,0001
- b) 0,1353
- c) 0,3690
- d) 0,9048
- e) 0,9990

**53.** Durante a análise de falhas de um rolamento crítico, ajustaram-se os dados à distribuição de Weibull, obtendo-se um parâmetro de forma  $\beta = 2,5$  e uma vida característica  $\eta = 10.000$  horas. Com base na interpretação física dos parâmetros de Weibull descrita na teoria de confiabilidade, qual é o diagnóstico técnico sobre o modo de falha e a probabilidade acumulada de falha no tempo  $\eta$ ? (Considere  $e = 2,71$ )

- a) O componente apresenta falhas prematuras (mortalidade infantil) com taxa decrescente, e exatamente 50% dos itens terão falhado ao atingir 10.000 horas.
- b) O componente sofre de falhas aleatórias constantes (comportamento exponencial), e a probabilidade de sobrevivência após 10.000 horas é de 36,9%.
- c) O modo de falha é caracterizado por desgaste (envelhecimento/fadiga) com taxa de falha crescente, e aproximadamente 63,1% dos componentes terão falhado ao atingir 10.000 horas.
- d) O componente está na fase de operação estável, onde as falhas independem do tempo, e o parâmetro  $\eta$  indica que 90% da vida útil foi consumida.
- e) O valor de  $\beta > 1$  indica confiabilidade crescente, sugerindo que o equipamento melhora com o tempo (rodagem), sendo  $\eta$  o tempo médio entre falhas (MTBF).

**54.** Uma empresa de manufatura opera atualmente com um Arranjo Físico Funcional (por Processo), caracterizado por alta flexibilidade e agrupamento de máquinas similares. Devido ao aumento do volume de certas famílias de produtos, a diretoria decide migrar para um Arranjo Físico Celular. Qual é a consequência "trade-off" obrigatória que a empresa enfrentará ao consolidar essa transição, em comparação com o arranjo anterior?

- a) Haverá um aumento significativo nos estoques em processo (WIP) dentro das células, pois a produção deixará de ser unitária para ser realizada em grandes lotes de transferência entre departamentos.
- b) A empresa perderá completamente a flexibilidade de mix, pois o arranjo celular exige que todos os produtos sigam um fluxo linear rígido e idêntico, mimetizando uma linha de montagem de produto único.
- c) Ocorrerá uma redução na utilização média dos recursos (máquinas), pois, ao dedicar equipamentos a uma família específica dentro da célula, perde-se a capacidade de balancear a carga com pedidos de outras famílias que não pertencem àquela célula.
- d) O custo de supervisão aumentará drasticamente, pois o arranjo celular impede a descentralização do controle, exigindo uma gestão verticalizada típica de arranjos posicionais.
- e) O lead time de produção aumentará, visto que o arranjo celular introduz a necessidade de transportar lotes entre departamentos funcionais distantes, ao contrário do arranjo funcional que concentra tudo.

55. Uma multinacional do setor automotivo realiza uma análise multicritério para escolher a melhor localização de sua nova planta na América Latina. Os critérios adotados foram: Custo Logístico (peso 0,4), Infraestrutura (0,3), Incentivos Fiscais (0,2) e Disponibilidade de Mão de Obra (0,1). As pontuações (em escala 0–100) para os locais candidatos foram:

Local	Custo Logístico	Infraestrutura	Incentivos Fiscais	Mão de Obra
Brasil	80	70	60	90
México	85	65	70	80
Colômbia	60	75	85	70

Com base no modelo de **ponderação linear aditiva**, qual é o país com maior escore final e, portanto, o mais indicado segundo a análise multicritério?

- a) Brasil
- b) México
- c) Colômbia
- d) Brasil e Colômbia (empate técnico)
- e) Não é possível determinar com os dados fornecidos

### BLOCO III

*Daniel Almeida*

56. Durante a auditoria de um sistema de gestão da qualidade, observou-se que a organização estava sistematicamente revisando seus padrões operacionais com base em resultados e implementando ajustes nos processos. Essa prática é associada à fase:

- a) Plan, pois está relacionada ao planejamento estratégico da qualidade.
- b) Do, pois envolve a execução prática dos processos conforme o plano.
- c) Check, pois diz respeito ao monitoramento e verificação dos resultados.
- d) Act, pois trata da padronização das ações corretivas e melhoria contínua.
- e) Todas as etapas do PDCA, pois são cíclicas e ocorrem simultaneamente.

57. Um gestor de qualidade implementa um programa de "Zero Defeitos" focado na prevenção, alinhado à filosofia de que "a qualidade é gratuita" (*Quality is Free*), argumentando que o investimento em conformidade reduz drasticamente os custos de falha externa. No entanto, ao analisar os relatórios financeiros, a diretoria constata um aumento nos custos de avaliação sem redução proporcional nos custos de falha interna no curto prazo. Sob a ótica das teorias clássicas e da classificação de custos de Feigenbaum e Crosby, qual é a interpretação técnica correta para esse fenômeno transitório e qual guru fundamenta essa abordagem de prevenção absoluta?

- a) O fenômeno reflete a "Fábrica Oculta" de Feigenbaum, onde os custos de falha interna são mascarados por retrabalhos não contabilizados, e a abordagem de "Zero Defeitos" é a base da Trilogia Juran, que prioriza o controle sobre o planejamento.
- b) O aumento nos custos de avaliação é um sintoma de que a empresa ainda está na "Era da Inspeção", focando na detecção (avaliação) em vez da prevenção real proposta por Crosby, que defende que a medição da qualidade é o preço da não conformidade.
- c) A situação indica uma falha na aplicação do Ciclo PDCA de Deming, pois o aumento de custos de avaliação contradiz o princípio de "cessar a dependência da inspeção em massa", sendo o conceito de "Zero Defeitos" uma distorção atribuída erroneamente a Ishikawa.
- d) O cenário demonstra a aplicação da Função de Perda de Taguchi, onde o custo de avaliação sobe para minimizar a variância em torno do valor-alvo, enquanto a filosofia de "Zero Defeitos" é o pilar central do TQM japonês liderado por Shingo.
- e) O aumento temporário dos custos de avaliação é esperado na transição para a Qualidade Total, mas a premissa de "Zero Defeitos" e "Fazer certo da primeira vez" pertence a Philip Crosby, que define qualidade estritamente como conformidade aos requisitos, não como elegância ou luxo.

58. Durante a investigação de falhas recorrentes em um compressor industrial, a equipe de manutenção aplicou uma análise RCFA (*Root Cause Failure Analysis*). Após o brainstorming inicial, utilizou-se um Diagrama de Dispersão para validar a hipótese de que a temperatura do óleo (variável independente) influenciava a vibração do mancal (variável dependente). O gráfico resultante mostrou uma nuvem de pontos densa inclinada do canto superior esquerdo para o canto inferior direito. Simultaneamente, um Gráfico de Pareto revelou que 80% das paradas eram causadas por "desalinhamento" e "falta de lubrificação". Qual é a interpretação estatística correta da correlação e a decisão prioritária baseada nos dados combinados?

- a) Correlação positiva forte; a prioridade é focar na temperatura do óleo, pois ela explica linearmente o aumento da vibração, que é a causa raiz oculta do desalinhamento.
- b) Correlação negativa; a prioridade deve ser resolver o "desalinhamento" e a "falta de lubrificação", pois o diagrama de dispersão apenas validou que aumentar a temperatura *reduz* a vibração, descartando-a como causa primária da falha.
- c) Correlação nula; os dados do diagrama de dispersão são inconclusivos, devendo-se ignorar o Pareto e realizar um novo FMEA focado na variável "pessoas".
- d) Correlação positiva fraca; a dispersão indica que a temperatura tem pouco impacto, devendo a equipe focar na "falta de lubrificação" como única causa raiz, conforme o princípio de Pareto.
- e) Correlação negativa; isso indica que o aumento da temperatura diminui a vibração, o que é fisicamente impossível, sugerindo erro na coleta de dados (viés de medição) que invalida toda a análise RCFA.

3º Simulado Especial Petrobras (Engenharia de Produção) - 23/11/2025

---

**59.** Uma empresa de tecnologia da informação, com certificação ISO 9001:2015, realizou uma auditoria interna após o aumento de reclamações quanto à entrega de soluções fora do prazo e com funcionalidades incompletas. A investigação revelou que:

- A área de marketing tem pleno entendimento das expectativas dos clientes (Gap 1 fechado);
- A engenharia elaborou especificações técnicas detalhadas (Gap 2 fechado);
- A comunicação entre engenharia e produção é eficiente, e os clientes recebem informações realistas (Gap 4 fechado).

No entanto, os desenvolvedores relatam sobrecarga de trabalho, treinamento inadequado e alta rotatividade, dificultando a entrega conforme planejado.

Com base no modelo SERVQUAL (Gaps da Qualidade) e nos 7 Princípios da ISO 9001, identifique corretamente o gap predominante e o princípio da qualidade comprometido.

- a) Gap 1 e Princípio: Foco no Cliente, pois a empresa falha ao compreender as reais expectativas do mercado.
- b) Gap 3 e Princípio: Engajamento de Pessoas, pois a falha está na execução da entrega do serviço, prejudicada por baixa capacitação e suporte aos colaboradores.
- c) Gap 5 e Princípio: Melhoria Contínua, pois a percepção do cliente não condiz com o padrão de qualidade planejado, exigindo revisão do SGQ.
- d) Gap 2 e Princípio: Liderança, pois a direção falhou em definir normas compatíveis com a realidade operacional.
- e) Gap 4 e Princípio: Abordagem de Processo, pois houve falha na comunicação dos requisitos ao cliente final.

**60.** Uma indústria farmacêutica deseja estimar a média do tempo de reação de um novo medicamento. Sabendo que a variável tempo de reação segue uma distribuição normal e possui desvio padrão populacional conhecido de  $\sigma = 3,5$  segundos, a empresa seleciona uma amostra aleatória de 64 pacientes e obtém média amostral de 28,2 segundos.

Com base nessa amostra, deseja-se construir um intervalo de confiança bilateral de 95% para a média populacional. Considerando a abordagem estatística correta para esse tipo de inferência, qual é o valor da margem de erro da estimativa e o intervalo de confiança resultante (aproximadamente)?

- a) Margem de erro = 0,4375; Intervalo: (27,76 ; 28,64)
- b) Margem de erro = 0,8750; Intervalo: (27,34 ; 29,06)
- c) Margem de erro = 1,7500; Intervalo: (26,45 ; 29,95)
- d) Margem de erro = 0,8750; Intervalo: (28,20 ; 29,07)
- e) Margem de erro = 0,4375; Intervalo: (27,33 ; 28,63)

**61.** Um auditor de qualidade deseja estimar a resistência média à tração de um lote de cabos de aço. Em um estudo piloto com uma amostra aleatória simples de tamanho  $n_1 = 100$ , obteve-se uma margem de erro  $\varepsilon_1$  com um nível de confiança de 95% ( $Z \approx 2$ ). A diretoria exige que a precisão do estudo seja quadruplicada (ou seja, que a nova margem de erro  $\varepsilon_2$  seja igual a  $\varepsilon_1/4$ ), mas decide simultaneamente aumentar o rigor do nível de confiança para 99% ( $Z \approx 3$ , para fins de cálculo simplificado). Assumindo que o desvio-padrão populacional ( $\sigma$ ) permanece constante, qual deve ser o tamanho da nova amostra ( $n_2$ ) em relação à inicial?

- a)  $n_2$  deve ser 36 vezes maior que  $n_1$  ( $n_2 = 3.600$ )
  - b)  $n_2$  deve ser 16 vezes maior que  $n_1$  ( $n_2 = 1.600$ )
  - c)  $n_2$  deve ser 24 vezes maior que  $n_1$  ( $n_2 = 2.400$ )
  - d)  $n_2$  deve ser 9 vezes maior que  $n_1$  ( $n_2 = 900$ )
  - e)  $n_2$  deve ser 2,25 vezes maior que  $n_1$  ( $n_2 = 225$ )
-

**62.** Durante o estudo de tempos para uma operação de montagem manual, foram obtidas as seguintes observações para o tempo cronometrado de uma tarefa repetitiva (em segundos): 51, 53, 52, 54, 50. O avaliador atribuiu um fator de avaliação de 120%, e a tolerância para fadiga e necessidades pessoais foi fixada em 15%. Com base nos procedimentos da Engenharia de Métodos, qual é o tempo padrão da operação?

- a) 62,1s
- b) 69,0s
- c) 72,4s
- d) 60,0s
- e) 58,2s

**63.** Na análise de um posto de trabalho com elevado índice de desperdícios, um engenheiro aplicou a técnica dos micromovimentos e identificou que o operador realizava movimentos redundantes em busca de ferramentas. Ao redesenhar o layout e aplicar os princípios de economia de movimentos (como uso de gravidade, simetria e alcance), o tempo de ciclo foi reduzido em 40%. Qual princípio da Engenharia de Métodos foi diretamente aplicado, e que tipo de eficiência foi impactada?

- a) Princípio da padronização; eficiência técnica.
- b) Princípio do arranjo físico racional; eficiência mecânica.
- c) Princípio da análise de valor; eficiência econômica.
- d) Princípio da eliminação de movimentos inúteis; eficiência de movimento.
- e) Princípio da melhoria contínua; eficiência energética.

**64.** Em uma linha de montagem de eletroeletrônicos, identifica-se um gargalo operacional onde o operador e o equipamento de teste atuam de forma intermitente. O objetivo da engenharia de métodos é eliminar os tempos passivos (esperas) tanto do recurso humano quanto do ativo físico, visando definir o acoplamento ideal de máquinas por operador. Para realizar essa análise, deve-se mapear a simultaneidade temporal das ações de ambos em uma escala de tempo comum. Qual é a ferramenta gráfica específica desenhada para essa finalidade e qual sua distinção em relação ao Fluxograma de Processo?

- a) Gráfico das Duas Mão; distingue-se por focar nos micromovimentos (Therbligs) do operador, ignorando o ciclo da máquina.
- b) Mapofluxograma; distingue-se por representar o fluxo físico no layout da fábrica, enquanto o Fluxograma foca na sequência lógica abstrata.
- c) Diagrama de Ishikawa; distingue-se por buscar a causa raiz da ociosidade, enquanto o Fluxograma apenas descreve a etapa.
- d) Gráfico Homem-Máquina; distingue-se por registrar a interdependência temporal e os tempos ociosos de ambos os recursos simultaneamente, enquanto o Fluxograma foca na sequência de atividades do produto.
- e) Carta De-Para; distingue-se por quantificar a intensidade de tráfego entre setores, não a ocupação do tempo de ciclo.

**65.** Durante o desenvolvimento de um novo produto eletrônico de consumo, a equipe de engenharia decide empregar a metodologia QFD (Desdobramento da Função Qualidade) para garantir o alinhamento entre os requisitos do cliente e as características técnicas do produto. Durante a construção da “Casa da Qualidade”, foi identificado um conflito direto entre dois requisitos técnicos: aumento da resistência mecânica e redução do peso do produto. Com base na lógica do QFD, qual seria a decisão mais alinhada com os princípios do desdobramento da qualidade, considerando a priorização dos requisitos do cliente?

- a) Favorecer o requisito técnico com maior viabilidade técnica de implementação, mesmo que não esteja diretamente associado aos desejos do cliente.
- b) Priorizar o requisito técnico que apresenta maior correlação negativa com outros requisitos, a fim de minimizar impactos no projeto global.
- c) Utilizar a matriz de relacionamento para identificar o requisito técnico mais fortemente correlacionado com os requisitos críticos do cliente e priorizá-lo, mesmo que haja impacto adverso sobre outros.
- d) Substituir ambos os requisitos técnicos conflitantes por um novo que tenha menor impacto orçamentário, mesmo que não satisfaça os requisitos do cliente integralmente.
- e) Eliminar o requisito com correlação negativa mais intensa e priorizar o que maximiza a modularidade do projeto, visando ganhos logísticos e de produção.

**66.** Uma equipe de inovação está avaliando a viabilidade técnica e econômica de um projeto de produto radical com incertezas elevadas nas dimensões tecnológica e mercadológica. A proposta envolve o uso de um novo material compósito com comportamento mecânico pouco testado e demanda potencial ainda não validada. Qual é a abordagem mais recomendada para avaliação inicial do projeto, segundo os princípios modernos de desenvolvimento de produtos e gestão da inovação?

- a) Adoção de engenharia simultânea com foco exclusivo em análise de custos, para antecipar a especificação no lançamento.
- b) Implantação de um MVP (Produto Mínimo Viável) em larga escala para testar o comportamento do mercado real.
- c) Estruturação de um plano de viabilidade progressiva, com testes controlados, aprendizado iterativo e análise de feedback técnico e de mercado em ciclos.
- d) Definição de um cronograma fixo de execução para minimizar atrasos e estabelecer metas rígidas de inovação incremental.
- e) Substituição imediata do material inovador por um convencional, a fim de eliminar incertezas técnicas e reduzir o risco do projeto.

**67.** Uma indústria de bens de capital complexos adota o Modelo de Referência de PDP (Processo de Desenvolvimento de Produtos) estruturado em fases sequenciais com *stage-gates*. A equipe de engenharia acaba de concluir o "gate" de aprovação da fase de Projeto Informacional. Imediatamente, o Diretor de Engenharia exige a apresentação do "Layout Definitivo do Produto" e da "Lista de Materiais (BOM) completa" para iniciar a compra de insumos. Sob a ótica da metodologia formal de PDP, qual é a incoerência metodológica crítica dessa exigência gerencial?

- a) A exigência é incoerente porque o Projeto Informacional foca na definição das especificações-metá (o que o produto deve fazer) e na tradução das necessidades dos clientes em requisitos de engenharia; a definição da arquitetura física e layout ocorre apenas na fase subsequente de Projeto Conceitual e Detalhado.
- b) A exigência é válida, pois o Projeto Informacional é a etapa final do desenvolvimento, onde as especificações técnicas são congeladas para o início da fase de "Preparação para a Produção" (try-out).
- c) O erro está em solicitar a BOM (*Bill of Materials*), que é um documento exclusivo da fase de Planejamento Estratégico do Produto, gerado antes mesmo da aprovação do *Project Charter*.
- d) A incoerência reside no fato de que o Layout Definitivo é uma saída da fase de Projeto Informacional, mas a Lista de Materiais só deve ser gerada após o lançamento do produto no mercado (pós-venda).
- e) A exigência viola os princípios da Engenharia Simultânea, que determina que o Layout e a BOM devem ser definidos na fase de Planejamento do Projeto, antes de qualquer levantamento de requisitos de clientes.

**68.** Uma empresa de biotecnologia decide licenciar uma patente desenvolvida internamente para uma startup parceira, enquanto adota algoritmos externos, desenvolvidos por universidades, para complementar seu pipeline de inovação. Paralelamente, lideranças criam um programa de codesenvolvimento com outras empresas do setor para criar uma nova linha de produtos. Essa abordagem estratégica configura:

- a) Um modelo de inovação fechado, com foco no controle do processo e proteção da propriedade intelectual.
- b) Um caso típico de inovação incremental, centrado na melhoria de produtos já existentes com recursos próprios.
- c) Um exemplo de inovação radical, onde a empresa rompe com suas competências estabelecidas para explorar novos mercados.
- d) Um modelo de inovação aberta com abordagens do tipo inbound, outbound e coupled, ampliando a colaboração externa.
- e) Um caso de erro estratégico, pois ao abrir sua tecnologia a terceiros, a empresa compromete sua vantagem competitiva.

69. Uma multinacional decide implementar uma estratégia focada em aumentar a taxa de sucesso de seus projetos inovadores, reduzir o tempo de comercialização e ampliar o número de ideias originadas diretamente da força de trabalho. Para isso, ela promove a flexibilização de regras internas, adota metodologia ágil nas equipes e passa a premiar sugestões viáveis submetidas por colaboradores de todos os níveis. Com base nessas medidas, é possível afirmar que a empresa está atuando prioritariamente sobre:

- a) Indicadores financeiros e de eficácia, com foco em ROI e investimento médio por projeto.
- b) Fatores relacionados à ambidestria organizacional, equilibrando exploração radical com eficiência incremental.
- c) Dimensões culturais da inovação, com impacto direto sobre indicadores como "ideias por colaborador" e "tempo médio por projeto".
- d) Aspectos estratégicos do modelo fechado de inovação, centralizando decisões em departamentos especializados.
- e) Elementos do design thinking, priorizando a empatia e a experimentação com usuários externos ao processo criativo.

70. Após migrar da produção em massa para a Teoria das Restrições (TOC), o *controller* de uma indústria aponta uma deterioração financeira: o Custo Unitário (por Absorção) subiu drasticamente e a Taxa de Utilização (OEE) dos recursos não-gargalo despencou. Contra a intuição contábil clássica, por que essa "piora" nos indicadores locais comprova, tecnicamente, o sucesso da implementação?

- a) O custo subiu devido à curva de aprendizado da nova metodologia, e a baixa utilização indica que o novo gargalo flutuante ainda não foi estabilizado pela gestão.
- b) A redução do estoque em processo (WIP) elimina o deferimento de custos fixos no Balanço (Ativo), descarregando-os no resultado, enquanto a

ociosidade nos não-gargalos é mandatória para evitar superprodução.

- c) O diagnóstico do controller está correto: a TOC falhou ao não prever que a ociosidade planejada elevaria o *break-even point*, exigindo o retorno imediato à produção empurrada para diluir custos.
- d) A queda no OEE é um erro de balanceamento que deve ser corrigido via *Heijunka* para igualar a capacidade de todos os recursos, e o aumento de custo é fruto da não utilização do lote econômico.
- e) O aumento de custo decorre da Fábrica Oculta de Feigenbaum, enquanto a baixa utilização nos não-gargalos sugere que a manutenção preditiva (Weibull) falhou em prever a disponibilidade.

## 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>