

CONCURSO PÚBLICO

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO  
E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO)

# CADERNO DE PROVAS PARTE II

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS  
PROVA DISCURSIVA

CARGO

**19**

PESQUISADOR-TECNOLOGISTA  
EM METROLOGIA E QUALIDADE

ÁREA:

**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

## ATENÇÃO!

Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.

- 1 Nesta parte II do seu caderno de provas, confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de seu cargo transcritos acima com o que está registrado em sua **folha de respostas** e na capa de seu **caderno de texto definitivo da prova discursiva**. Confira também o seu nome e o nome do seu cargo no rodapé de cada página numerada desta parte II de seu caderno de provas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores de seu cargo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

*A verdadeira lei do progresso moral é a caridade.*

### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

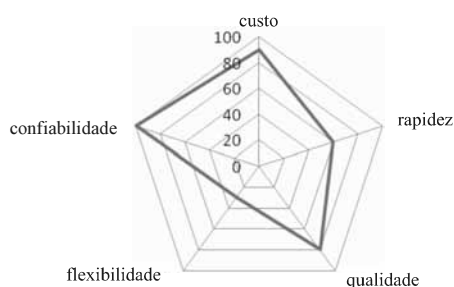
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relativos aos sistemas de produção.

- 41 O setor industrial vem-se aproximando cada vez mais do modelo do setor de serviços, procurando produzir o produto à medida que o consumidor faça o pedido.
- 42 A função produção é utilizada para ressaltar a importância da gestão da produção e sua razão de existir, e expressa algo além de suas tarefas e responsabilidades óbvias.

Um dos papéis da gestão da produção é traduzir a estratégia da empresa em ações efetivas. A recomendação é a de que, para cumprir esse papel, sejam identificados os objetivos mais amplos que as operações produtivas necessitam atingir, os quais são comumente denominados por objetivos de desempenho, conforme apresentados na figura abaixo, na qual é apresentada também a importância, para a empresa X, de cada um deles.

Importância relativa dos objetivos de desempenho da produção de uma determinada empresa



Com relação às considerações anteriores a respeito da importância dos objetivos de desempenho para a empresa X e a relação desta com fatores próprios da gestão da produção, julgue os itens seguintes.

- 43 O objetivo qualidade é perseguido porque esta reduz custos e aumenta a confiabilidade, enquanto o objetivo rapidez apresenta menor importância, indicando que a empresa não considera relevantes a redução de estoques e o risco de erro na previsão da demanda.
- 44 Quanto ao objetivo confiabilidade, foi-lhe atribuído alto grau de importância, o que pode ser tomado como indicativo da maior preocupação com os clientes internos, uma vez que, nessa perspectiva, a empresa economiza tempo e dinheiro e obtém estabilidade. Na perspectiva dos clientes externos, o alcance do objetivo confiabilidade é menos relevante.
- 45 A flexibilidade é um objetivo pouco perseguido pela empresa, indicando um aspecto contraditório, embora seja reconhecida sua contribuição positiva para a manutenção da confiabilidade.

Julgue os itens que se seguem, acerca do planejamento e do controle da produção.

- 46 A natureza do planejamento e controle muda ao longo do tempo, sendo que os parâmetros cujas características os diferenciam como de longo, médio e curto prazos são a previsão da demanda, a previsão e a contingência de recursos e a consideração ou não de objetivos financeiros e operacionais.
- 47 O gráfico de Gantt é uma ferramenta de otimização do tempo das atividades a serem programadas.

Um funcionário de um laboratório de metrologia recebeu a incumbência de efetuar ensaios em cinco produtos de diferentes fabricantes, denominados A, B, C, D e E. O funcionário precisava decidir qual a sequência a adotar para realizar os ensaios de forma que, simultaneamente, diminuíssem o tempo em que os produtos permaneceriam no laboratório de entrega dos resultados no prazo prometido.

produto	tempo de realização do ensaio	data prometida
A	5	6
B	3	5
C	6	8
D	2	7
E	1	3

De acordo com essa situação hipotética, e com base nos dados apresentados para cada produto na tabela acima, julgue o próximo item.

- 48 Se o funcionário usar a regra de sequenciamento de que primeiro que entrar é o primeiro a sair, o atraso médio será de 6,4 dias. Porém, se utilizar as regras de sequenciamento de data prometida e operação mais curta, o atraso total em ambas será de 16 dias.

Quanto aos processos produtivos, julgue os itens subsequentes.

- 49 No sistema de planejamento e controle puxado, cada estação de trabalho disponibiliza o seu produto resultante sem considerar se a estação seguinte irá ou não utilizá-la. No sistema empurrado, resultam menos estoques, sendo que este é favorecido pelas operações conhecidas como *just in time*.
- 50 A padronização na concepção do sistema Toyota de produção cumpre papel mais amplo na gestão da produção do que simplesmente aumentar a produtividade do operário, conforme preconizava Taylor.
- 51 O que distingue os processos discretos dos contínuos é a possibilidade, ou não, de se identificar os produtos individualmente. Os processos contínuos exigem altos investimentos em equipamentos e instalações, e o custo da mão de obra é significativo em relação a outros insumos necessários à produção.

No que concerne à gestão de projetos em ambientes de produção e operações, julgue os itens de 52 a 56.

- 52 Existe uma tendência de utilização de um modelo de referência do processo de projeto, o qual possui apenas duas etapas, conhecidas como projeto conceitual e projeto executivo.
- 53 É possível, no desenvolvimento de um novo produto ou processo, diferenciar o escopo desse produto ou processo do escopo do projeto.
- 54 À medida que o processo de projeto avança em seus estágios, diminui a incerteza em relação ao produto ou processo final, o que facilita as mudanças de decisões previamente tomadas.

**55** A automação de processos industriais é usualmente justificada pela economia de custos com mão de obra direta, porém, em muitos casos, mostra-se mais significativa a redução da variabilidade das operações.

**56** A opção pela implementação de equipamento automatizado frequentemente traz vantagem adicional, que se reflete em melhoramentos independentes do equipamento que a empresa está se preparando para adquirir. Esse é um indicativo de que a ordem correta seja investir em tecnologia automatizada onde for necessário inicialmente e, somente então, melhorar os métodos de produção.

O planejamento de processos produtivos ocorre em um contexto de gestão por processos, em que vários passos devem ser seguidos: 1 – identificação do processo; 2 – definição do responsável pelo processo; 3 – definição das fronteiras do processo; 4 – desenho do fluxograma do processo; 5 – estabelecimento de indicadores; 6 – análise das células unitárias; 7 – verificação dos indicadores; 8 – normatização; 9 – melhoria contínua. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

**57** As chamadas melhorias de ruptura provenientes de melhorias nos processos não são conciliáveis com a melhoria contínua.

**58** Antes da realização dos passos 1, 2 e 3, não há como se realizar o passo 4.

A evolução da qualidade pode ser sintetizada em quatro principais eras: a inspeção, o controle da qualidade, a garantia da qualidade e a gestão da qualidade. Julgue os próximos itens de acordo com as características de cada uma dessas eras.

**59** A era da garantia da qualidade tem foco na coordenação, e o papel de seus profissionais é o planejamento, a medição da qualidade e o desenvolvimento de programas.

**60** Na era da gestão da qualidade, o foco é o controle, o método constitui-se nos programas e sistemas e a responsabilidade distribui-se entre os departamentos de fabricação e engenharia.

Considerando os conceitos, princípios e procedimentos atuais recomendados para a implantação da gestão da qualidade, julgue os itens a seguir.

**61** A documentação obrigatória dos sistemas de gestão da qualidade envolve a declaração da política da qualidade e dos seus objetivos, além do manual da qualidade e dos procedimentos específicos.

**62** Os custos da qualidade são classificados em custos de prevenção, custos de avaliação e custos de falha interna. Portanto, são desconsiderados os custos de falha externa.

Com relação aos riscos inerentes da amostragem de aceitação, julgue os itens seguintes.

**63** A contribuição da amostragem de aceitação é o entendimento dos riscos que os gerentes correm quando tomam decisões sobre um lote de produtos com base em uma amostra tirada do lote.

**64** O erro do tipo I, conhecido como erro do consumidor, ocorre quando o lote é rejeitado, embora esteja adequado aos parâmetros considerados.

A série de normas ISO 9000 (International Organization for Standardization), denominada Sistema de Garantia de Qualidade, é composta por quatro normas principais: ISO 9000:2000; ISO 9001:2000; ISO 9004:2000 e ISO 9011:2002. No que concerne a essas normas, julgue os itens subsequentes.

**65** A ISO 9011:2002 fornece diretrizes para auditoria interna ou externa, com o fim de verificar a capacidade dos sistemas de gestão de atingir os objetivos estabelecidos, razão pela qual é considerada o coração da série ISO 9000, pois orienta o estabelecimento dos sistemas de gestão da qualidade nas empresas.

**66** Para a certificação das organizações com base no atendimento aos requisitos da norma ISO 9001:2000, faz-se uso de sistemas de certificação e acreditação para realizar a avaliação e fornecer um certificado caso o sistema auditado esteja conforme a norma de referência. A certificação é realizada por organismos certificadores de terceira parte, submetidos a organismos acreditadores, a exemplo, no Brasil, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

No que se refere à medição da qualidade e à confiabilidade, julgue os itens que se seguem.

**67** Se um paquímetro tem precisão de leitura de 0,02, é perfeitamente aceitável que sejam registrados na planilha de controle valores de, por exemplo, 2,03 cm ou 2,05 cm.

**68** Em um plano de medição, o aspecto mais importante é a qualidade do equipamento de medição, portanto são irrelevantes as condições ambientais de uso e de calibração, tais como iluminação e temperatura.

**69** A confiabilidade pode ser aumentada a partir de uma abordagem de manutenção centrada em máquinas e equipamentos, que se baseia no fato de que, se não é possível evitar a ocorrência de falhas, é melhor evitar que elas tenham importância.

**70** Em um processo qualquer, cujo índice de peças defeituosas seja de 1%, e no qual, em determinado período, 5% dos itens produzidos sejam defeituosos, a perda anormal equivalerá a 4% e os desperdícios totalizarão 5%.

Em relação à gestão econômica das empresas, julgue os próximos itens.

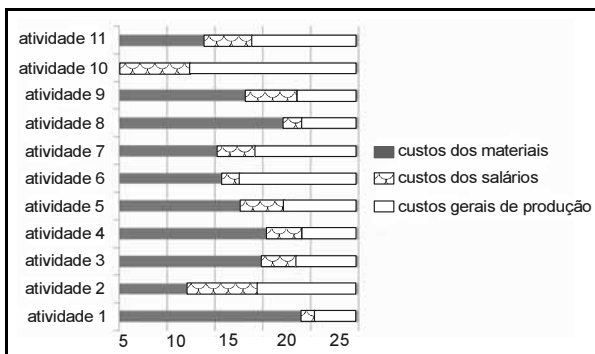
- 71 É irrelevante, para a engenharia econômica, o fato de os juros impedirem somar e subtrair quantias monetárias em diferentes períodos no tempo, pois os vários métodos de análise existentes superam essa limitação.
- 72 Uma taxa de 120% ao ano com capitalização mensal é uma taxa nominal. A taxa efetiva seria de 10% ao mês.

O modelo de qualidade mais difundido no setor de serviços é conhecido como Modelo de Análise das Discrepâncias (*Gap Analysis Model*), no qual estão relacionadas as discrepâncias entre a expectativa e a percepção dos clientes e o serviço efetivamente oferecido pela organização. Acerca da relação entre os fatores-chave e os níveis de discrepância conhecidos, julgue os itens a seguir.

- 73 A discrepância entre o que o cliente quer e o que a gestão da organização pensa que os clientes querem tem como prováveis causas a ambiguidade e o conflito entre as seguintes atribuições: o problema de adequação do trabalhador à tarefa, o problema de adequação da tecnologia, os sistemas de supervisão e controle adequados, a percepção de controle inadequado e a falta de trabalho em equipe.
- 74 Uma falha provável com relação à discrepância entre o serviço prometido — comunicado ao cliente — e o serviço fornecido é a falta de coordenação entre o *marketing* e as operações.

Julgue os itens que se seguem, relativos à gestão de custos.

- 75 Relativamente aos sistemas de custos, a ótica do método de custeio diz respeito a qual informação deve ser gerada, enquanto a ótica do princípio de custeio refere-se a como a informação deve ser gerada.
- 76 Por permitir separar os custos ideais dos desperdícios, o custeio por absorção ideal vai ao encontro dos objetivos de uma empresa moderna, inserida em um ambiente competitivo.



Com base nas informações da figura acima, que apresenta a estrutura de custos de determinado produto, ainda em sua fase de projeto, julgue os itens subsequentes.

- 77 Para a atividade 1, quase não compensa tentar reduzir os custos de mão de obra e os custos indiretos da produção por providências de projeto. Dada sua grande influência sobre o custo, a redução no peso do material ou a adequada seleção do material poderá levar a reduções apreciáveis.
- 78 Para a atividade 2, em que ocorre elevada participação dos custos indiretos, modificações no processo de produção ou nos meios de produção, viabilizadas pelo projeto, possibilitadas pelo projeto é mais promissora como possibilidade de redução de custos.

Em relação aos métodos de avaliação aplicados em gestão de investimentos, julgue os próximos itens.

- 79 A taxa mínima de atratividade (TMA) de dado empreendimento é determinada pelo rendimento obtido pelo investidor caso ele aplique o mesmo valor no mercado financeiro.
- 80 O método da taxa interna de retorno (TIR) é considerado o mais apropriado para comparar alternativas de investimento, uma vez que o método do valor presente é considerado contra-intuitivo, pois, nem sempre, na comparação entre dois investimentos, a melhor alternativa é a que apresenta menor valor presente.

Com relação à gestão do produto, julgue os itens a seguir.

- 81 Denomina-se ciclo de vida de um produto ao histórico do produto desde o seu lançamento até a sua retirada do mercado.
- 82 No ciclo de vida do produto, a etapa de introdução caracteriza-se pela estabilização da taxa de crescimento e pela redução de custos do produto, de forma a manter a sua competitividade.
- 83 O sistema CAD (*computer aided design*) viabiliza a simulação virtual da fabricação de um componente, permitindo a introdução de melhorias no conceito inicial, antes de alcançar a fase de produção do componente.
- 84 O FMEA (*failure mode and effect analysis*) é uma técnica que procura transformar as opiniões e desejos dos clientes em parâmetros de projeto, auxiliando a equipe de desenvolvimento de produto a planejar suas ações.
- 85 De acordo com a classificação proposta por Pahl e Beitz, baseada no tipo de problema que o projeto se propõe a resolver, um projeto variante significa a utilização de uma abordagem de solução já conhecida para projetar novos produtos.
- 86 No projeto de produtos, o método Delphi é utilizado para obter a opinião de um grupo de especialistas, minimizando os problemas causados por personalidades mais influentes dentro do grupo.
- 87 Uma atividade de projeto que contribui para a excelência operacional de uma empresa é o envolvimento de parceiros e fornecedores desde as etapas iniciais do projeto.
- 88 O projeto do Boeing 777, além de envolver uma equipe muito grande de profissionais, apresenta uma grande quantidade de problemas não triviais a serem solucionados e, por esse motivo, pode ser enquadrado como exemplo de um projeto intensivo.
- 89 Os custos envolvidos no projeto de um produto são mais elevados do que os envolvidos na produção.
- 90 Apenas uma pequena parte, menos de 20%, dos custos de um produto decorre das decisões tomadas na fase de projeto.
- 91 Considerando os aspectos complexidade e inovação, o projeto incremental consiste na modificação de componentes ou de partes do produto, mantendo-se o conceito original.

Julgue os itens a seguir, relativos à gestão estratégica e organizacional.

- 92** Os teóricos da escola do aprendizado assumem a separação entre a formulação e a implementação de estratégias.
- 93** De acordo com Michael Porter, a atratividade da indústria e a posição competitiva podem ser modeladas por uma empresa.
- 94** A estratégia competitiva genérica denominada liderança no custo é aquela na qual uma empresa procura ser única em seu segmento ao longo de algumas dimensões amplamente valorizadas pelos clientes.
- 95** O organograma de uma empresa mostra as relações formais e informais existentes entre os seus membros.
- 96** Na estrutura organizacional territorial, as unidades estão voltadas para atuação em regiões específicas.
- 97** A cadeia de valor é uma forma de representar o conjunto de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o produto.
- 98** Uma vez definido determinado modelo de estrutura organizacional, ele deve ser adotado por toda a empresa independentemente do seu grau de complexidade, sendo inadequado combinar em uma empresa diferentes tipos de estrutura.
- 99** No que tange a abordagem sistêmica, a organização pode ser considerada um sistema fechado na medida em que não interage com o seu ambiente competitivo.
- 100** Um banco que possua na sua estrutura organizacional uma unidade para atender clientes pessoa física, outra para microempresas, outra unidade para pequenas e médias empresas, outra para empresas públicas e uma última para empresas de grande porte adota o modelo de estrutura por produto.
- 101** A estrutura que apresenta uma solução para o isolamento entre departamentos funcionais mantém os aspectos positivos desse tipo de estrutura e promove atividades multidisciplinares de maneira coordenada, amplia a participação nas decisões e propicia que o conhecimento seja compartilhado é a estrutura funcional.
- 102** A vantagem competitiva surge do valor que uma empresa consegue criar para seus clientes e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa.
- 103** As quatro dimensões de escopo que afetam a cadeia de valores são: escopo do segmento, escopo vertical, escopo geográfico e escopo da indústria.
- 104** A cadeia de valores é fundamental para diagnosticar a vantagem competitiva e importante no projeto da estrutura organizacional.

No que concerne à gestão do conhecimento organizacional, julgue os itens de **105 a 111**.

- 105** Faz parte da gestão do conhecimento mapear o conhecimento existente nas empresas, além de facilitar e estimular a explicitação do conhecimento dos empregados.
- 106** O conhecimento tácito é aquele que se encontra codificado nos manuais de serviço e nos livros.

- 107** O objetivo da gestão do conhecimento é identificar, desenvolver, disseminar e atualizar o conhecimento estrategicamente relevante para a empresa, por intermédio de processos internos ou externos à empresa.
- 108** O processo de interação tácito-explicita em que ocorrem os quatro modos de conversão do conhecimento, de tácito em tácito, de tácito em explícito, de explícito em explícito e de explícito em tácito, é chamado de espiral de criação do conhecimento.
- 109** O modo de conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito é chamado de socialização.
- 110** A conversão de conhecimento explícito da organização em conhecimento tácito do indivíduo pode acontecer por meio da leitura de documentos e relatórios.
- 111** Para implantar a gestão do conhecimento em uma empresa é fundamental construir uma cultura de gestão do conhecimento.

Julgue os itens subsequentes, relativos à gestão ambiental.

- 112** O meio ambiente natural abrange os recursos naturais, a flora e a fauna.
- 113** Os recursos naturais são não renováveis se puderem ser obtidos sem limitações, sem o risco de se esgotarem; já os recursos naturais renováveis são aqueles limitados e que correm risco de extinção.
- 114** Gestão ambiental pode ser conceituada como o gerenciamento eficaz do relacionamento entre a organização e o meio ambiente.
- 115** A sustentabilidade ecológica é a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de forma a reduzir a diferença entre os padrões de vida de ricos e pobres.
- 116** A estratégia objetivando a minimização do impacto ambiental de um produto, torna o produtor responsável pelo ciclo de vida total do produto e, em particular, pela recuperação, pela reciclagem e pela digestão dos resíduos finais.
- 117** O processo pelo qual um fabricante coleta seus produtos usados, danificados ou vencidos ou as embalagens de produtos dos seus consumidores finais recebe o nome de logística direta.
- 118** Para que se alcance uma gestão ambiental focada em resíduos é fundamental perseguir, entre outros, o princípio da precaução, segundo o qual a autoridade pode exercer uma ação preventiva quando há razões para crer que as substâncias, os resíduos ou a energia introduzidos no meio ambiente podem ser nocivos para a saúde dos indivíduos ou para o meio ambiente.
- 119** O conceito de produção mais limpa pode ser aplicado aos processos de produção e produtos, mas não aos serviços.
- 120** Uma das etapas da metodologia ZERI (*zero emissions research initiative*) é o planejamento de políticas ambientais.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para o **CADERNO DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **sessenta** linhas será desconsiderado.
- No **caderno de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

---

A atividade de projetar produtos vincula-se à estratégia da empresa e é fundamental para a competitividade do negócio.

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) segue um conjunto de fases e busca a máxima eficiência do processo. Proposto por Rozenfeld *et al.*, o PDP contempla três grandes macrofases que são: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, que, por sua vez, subdividem-se em fases ou etapas.

---

Tendo o fragmento de texto acima como referência inicial, redija um texto dissertativo que responda, da forma mais completa possível, aos seguintes questionamentos:

- ▶ o que é o PDP?
  - ▶ explique as macrofases do PDP.
  - ▶ quais são as fases ou etapas do PDP?
  - ▶ quais são os resultados esperados em cada fase do PDP?
-

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	