

TRANSPETRO 2026

AMOSTRA GRATUITA

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Previsão de demanda

Esta é uma aula completa, exatamente como está no material.
Uma aula por item do edital: teoria enxuta, tabelas e esquemas,
e questões CESGRANRIO comentadas uma a uma.

Material completo desta área: engenhariadaaprovacao.com.br/materiais/transpetro-2026/engenharia-producao

Uso individual. Material independente.



ENGENHARIA DA APROVAÇÃO

Previsão de demanda

Métodos, séries, erros e critérios de escolha

Identidade	Escopo
Aula interna	Aula 10
Concurso	Transpetro · Engenharia de Produção · nível superior
Editais	2.12 Previsão de Demanda
Como estudar	Refaça cada média, cada suavização e cada índice sazonal com papel antes de abrir a bateria. As imprecisões conceituais da prova estão sinalizadas em ressalvas.

COMO USAR ESTE MATERIAL

Estude os blocos teóricos na ordem, refaça cada conta com as unidades indicadas e só depois resolva a bateria. Ao errar, volte ao bloco correspondente antes de ler o comentário: é a segunda leitura que fixa.

O que a banca cobra nesta aula

A sequência abaixo foi mantida para que cada decisão operacional apareça antes da ferramenta que a executa. O peso indica quanto o bloco pesa na bateria desta aula.

Bloco	Decisão que você precisa dominar	Peso
1	Escolher qualitativo, série temporal ou causal	alto — Q03, Q04, Q07, Q09
2	Decompor tendência, sazonalidade/ciclo e ruído	médio — Q12
3	Calcular médias e suavização	muito alto — Q01, Q02, Q05, Q06, Q08, Q10, Q13, Q14
4	Ajustar sazonalidade	médio — Q15
5	Estimar regressão e interpretar correlação	médio — Q11
6	Medir erro e monitorar viés	médio — sem questão própria

As armadilhas desta aula

#	O erro que a prova explora
1	Média móvel simples de n períodos usa os n últimos com peso igual; quadrimestral são quatro, trimestral são três. Ler a palavra errada troca a resposta. Cobrada nas Questões 02, 05 e 06.
2	Na média ponderada, confira a qual período cada peso pertence: o maior peso costuma ir ao dado mais recente, e inverter a ordem muda a previsão. Cobrada nas Questões 01, 08, 10 e 14.
3	Prever o produto não é prever o componente: multiplique pelo coeficiente da estrutura e só então desconte o estoque. 588 motores com dois parafusos cada são 1.176 parafusos. Cobrada nas Questões 05 e 06.
4	Delphi exige anonimato, rodadas sucessivas e feedback controlado. Consenso da força de vendas é qualitativo, mas não é Delphi. Cobrada nas Questões 03 e 07.
5	Numa regressão com inclinação positiva, o ano seguinte tem média maior — mas isso não faz de qualquer r um “bom” ajuste, nem transforma correlação em causa. Cobrada na Questão 11.
6	Existem duas convenções de índice sazonal: razão em torno de 1 (multiplicativo) e participação no total anual (soma 1). Não se misturam, e o enunciado decide qual vale. Cobrada na Questão 15.
7	MAPE fica indefinido quando a demanda real é zero, e distorce em séries de valores muito pequenos. MAD preserva a unidade; MSE pune o erro grande; bias mostra a direção.

Antes da prova, responda sem consultar

Domine estes pontos	E também estes
1. Quando um método qualitativo é preferível a uma série temporal? (bloco 1)	7. Quais são as cinco etapas do ajuste sazonal multiplicativo? (bloco 4)
2. O que distingue Delphi de uma pesquisa de intenção aplicada uma única vez? (bloco 1 e 7)	8. Quais são as duas convenções de índice sazonal e como identificá-las no enunciado? (bloco 4 e 9)
3. Quais são os quatro componentes de uma série e como cada um se manifesta? (bloco 2)	9. Como se estimam a e b pelos mínimos quadrados, e o que cada um significa? (bloco 5)
4. Qual o efeito de aumentar a janela n na média móvel simples? (bloco 3)	10. O que r mede, e o que ele não prova? (bloco 5 e 9)
5. Na média ponderada, o que muda se os pesos não somarem 1? (bloco 3)	11. Qual métrica de erro preserva a unidade da demanda, e qual falha quando a demanda é zero? (bloco 6)
6. O que alfa alto e alfa baixo fazem na suavização exponencial? (bloco 3)	12. Por que bias deve ser lido junto de uma medida de magnitude? (bloco 6 e 10)

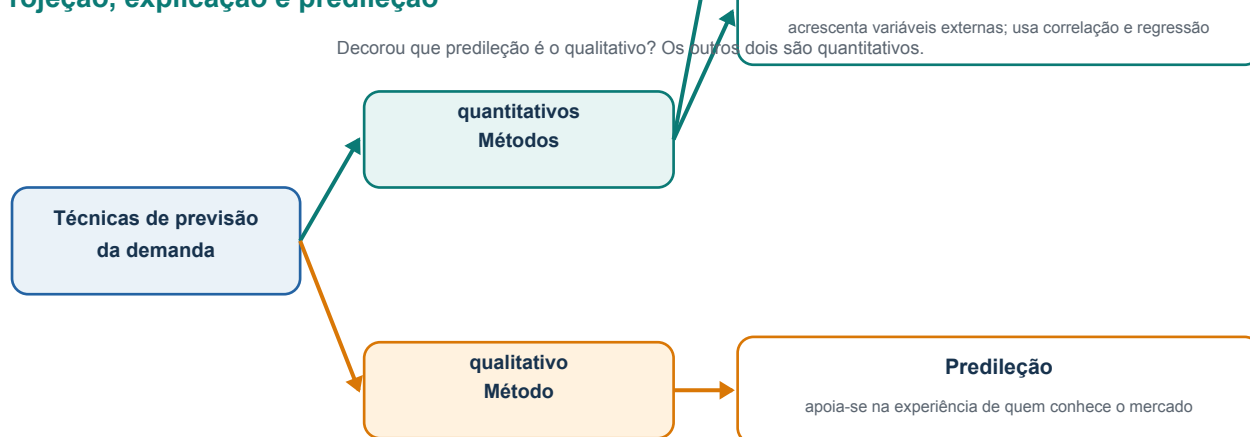
1 · O que é prever demanda e para que serve

Demanda é a quantidade de bens ou serviços procurada pelos consumidores a um preço definido no mercado. Prever a demanda é antecipar essa quantidade, medir os recursos necessários para atendê-la e decidir se vale a pena atendê-la. Quem não faz isso desperdiça, dimensiona recursos para mais ou para menos e distribui mal as horas de trabalho — e cada um desses erros aparece direto no custo de produção.

O que a previsão entrega	Consequência prática
Estoque dimensionado	menos capital parado e menos risco
Menos descontinuidade operacional	a linha não para por falta de insumos
Recursos na medida	nem ociosidade cara nem horas extras

As três abordagens clássicas

Projeção, explicação e predileção



Esta é a divisão mais cobrada em prova. Projeção e explicação são quantitativas; predileção é a única qualitativa das três.

Abordagem	Em que se baseia	Natureza	Quando cabe
Projeção	no consumo passado; admite que o futuro repita o passado e cresça à mesma taxa	quantitativa — série histórica	demanda estável; olha só o ambiente interno
Explicação	no histórico mais as variáveis externas que influenciam a demanda	quantitativa — modelagem causal	quando o cenário muda e a causa é mensurável
Predileção	na experiência de quem conhece os fatores do mercado	qualitativa	pouco histórico, produto novo, ruptura estrutural

PROJEÇÃO É MATEMÁTICA

Há enunciados que descrevem corretamente projeção e explicação, mas as chamam de técnicas **não matemáticas**. Está errado: as duas são quantitativas e usam séries históricas e cálculo. A única não matemática das três é a predileção.

Outra divisão que também cai: quantitativo × qualitativo

Família	Quando usar	Exemplos
Qualitativa	pouco histórico, mudança estrutural	Delphi, painel, planejamento de cenário, força de vendas
Série temporal	padrões do próprio histórico	média móvel, suavização, ajuste sazonal
Causal	há variável explicativa mensurável	regressão e correlação

CRITÉRIO DE ESCOLHA

Horizonte, padrão da série, disponibilidade de dados, custo do erro e facilidade de atualização importam mais que a sofisticação isolada do modelo. Modelo caro que ninguém atualiza erra mais que média móvel bem cuidada.

2 · Componentes da série

Série com tendência e sazonalidade



Tendência é direção persistente; sazonalidade se repete em calendário; ciclo não precisa ter período fixo; ruído é residual aleatório.

3 · Médias e suavização

$$\text{Média móvel simples} = (A(t-1) + A(t-2) + \dots + A(t-n)) \div n$$

Janela maior suaviza mais e reage mais devagar. Use em série sem tendência ou sazonalidade forte.

A DEFINIÇÃO EXATA DE MÉDIA MÓVEL

Média móvel é a média aritmética de uma série de dados **com a substituição, a cada período, do dado mais antigo pelo mais recente**. É essa substituição que a torna “móvel”. Ela não é uma medida de tendência central — ela **usa** uma (a média aritmética); e não serve para demanda sazonal, que pede coeficiente de sazonalidade.

Exemplo: para prever janeiro do ano seguinte a partir dos doze meses anteriores — 1.250, 1.355, 1.284, 1.107, 1.258, 1.496, 1.369, 1.147, 1.588, 1.364, 1.745 e 1.256 toneladas — some tudo (16.219) e divida por 12: **1.351,58 toneladas**. Para prever fevereiro, descarte o janeiro mais antigo e inclua o janeiro recém-fechado.

$$\text{Média móvel ponderada} = \Sigma(\text{peso} \times \text{demanda}) \div \Sigma(\text{pesos})$$

Multiplique cada demanda pelo seu peso, some tudo e divida pela soma dos pesos. Se os pesos já somam 1, a divisão final não muda nada. Declare sempre qual período recebeu qual peso.

Exemplo com pesos crescentes: demandas de 1.250, 1.355, 1.284, 1.107 e 1.258 toneladas de janeiro a maio, com pesos 1, 2, 3, 4 e 5. O numerador é $1.250 \times 1 + 1.355 \times 2 + 1.284 \times 3 + 1.107 \times 4 + 1.258 \times 5 = 1.250 + 2.710 + 3.852 + 4.428 + 6.290 = 18.530$; a soma dos pesos é $1+2+3+4+5 = 15$; a previsão de junho é $18.530 \div 15 = \mathbf{1.235,33 \text{ toneladas}}$. Repare que aqui os pesos não somam 1 — por isso a divisão é obrigatória.

$$F(t) = \alpha \times A(t-1) + (1 - \alpha) \times F(t-1)$$

α fica entre 0 e 1 e é a constante de ajuste: o peso dado à última informação disponível. Alfa alto reage mais ao dado recente; alfa baixo suaviza mais.

MÉDIA PONDERADA NÃO É SEMPRE PREVISÃO

Há exercícios de inventário que chamam de “média móvel ponderada” uma conta em que as quantidades entram como valores e os valores unitários entram como pesos — por exemplo, $(3.000 \times 20 + 2.000 \times 26 + 5.000 \times 18 + 8.000 \times 25,5 + 13.000 \times 21,7 + 12.000 \times 22,5) \div (20 + 26 + 18 + 25,5 + 21,7 + 22,5) = 958.100 \div 133,7 = 7.166,04$. A conta é uma média ponderada aritmética legítima, mas não é previsão temporal: não há defasagem, não há período mais recente e o resultado não é a demanda do período seguinte.

ALFA E JANELA

A relação $\alpha \approx 2/(n+1)$ pode definir uma janela equivalente em uma convenção. Dizer apenas que α é 'inversamente proporcional a n ' é uma simplificação de banca, não lei universal.

4 · Sazonalidade

Coeficiente de sazonalidade do período = demanda do período ÷ média do ano

No modelo multiplicativo, calcule índices por período, faça a média entre anos e verifique se a média dos índices é aproximadamente 1.

Etapa	Operação	No exemplo
1	encontrar o total e a média de cada ano	três anos de demanda trimestral
2	coeficiente de cada período = demanda do período / média do ano	um coeficiente por trimestre, ano a ano
3	coeficiente médio de cada período, pela média aritmética entre os anos	quatro coeficientes médios
4	projetar a demanda global do ano seguinte	$(1.280 + 1.270 + 1.270) \div 3 = 3.820 \div 3 \approx 1.273,33$
5	achar a demanda trimestral média	$1.273,33 \div 4 \approx 318,33$
6	previsão do trimestre = demanda trimestral média × coeficiente médio do trimestre	$318,33 \times \text{coeficiente de cada trimestre}$

DUAS CONVENÇÕES DE ÍNDICE SAZONAL

Na convenção **multiplicativa**, o índice é demanda do período dividida pela **média** do ano, gira em torno de 1 e a média dos índices fecha em 1. Na convenção de **participação**, o índice é demanda do período dividida pelo **total** do ano, e a soma dos índices fecha em 1 — demanda de 100 num total de 1.000 dá índice 0,1. As duas caem, e nunca se misturam: leia se o enunciado dividiu pela média ou pelo total.

5 · Regressão e correlação

$$Y = a \cdot X + b$$

Y é demanda; X é tempo ou causa; a mede variação de Y por unidade de X; b é o intercepto.

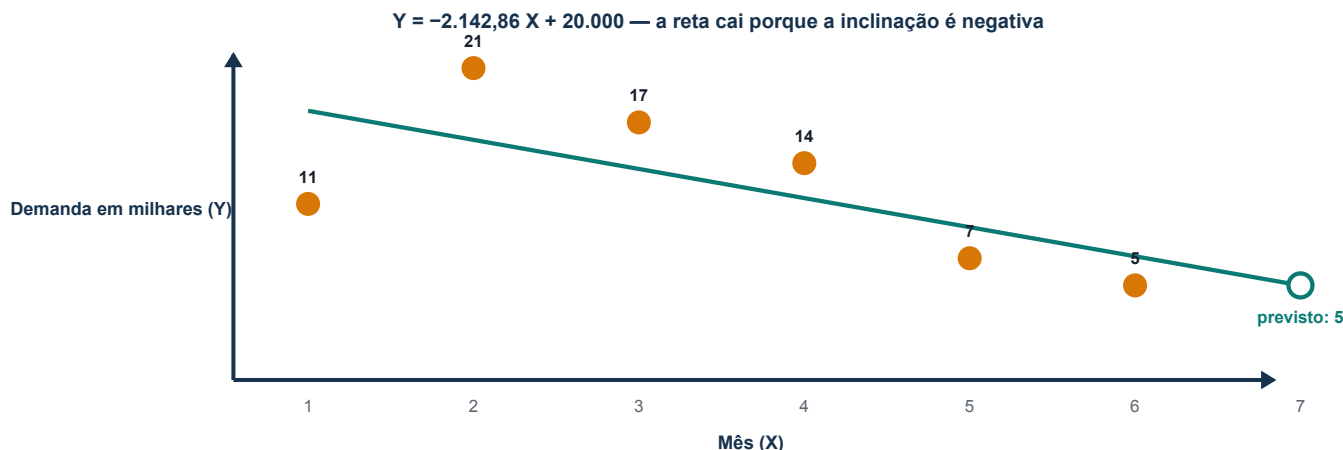
$$a = [n \cdot \Sigma(XY) - \Sigma X \cdot \Sigma Y] \div [n \cdot \Sigma(X^2) - (\Sigma X)^2] \text{ e } b = [\Sigma Y - a \cdot \Sigma X] \div n$$

Refaça com os dados da tabela abaixo: $n=6$, $\text{soma}(X)=21$, $\text{soma}(Y)=75.000$, $\text{soma}(XY)=225.000$, $\text{soma}(X^2)=91$. Então $a=(6 \times 225.000 - 21 \times 75.000) / (6 \times 91 - 441) = -225.000 / 105 = -2.142,86$ e $b=(75.000 + 45.000) / 6 = 20.000$. Para $X=7$ (julho), $Y = -2.142,86 \times 7 + 20.000 = 5.000$.

Mês (X)	1	2	3	4	5	6	Soma
Demanda (Y)	11.000	21.000	17.000	14.000	7.000	5.000	75.000
$X \times Y$	11.000	42.000	51.000	56.000	35.000	30.000	225.000
X^2	1	4	9	16	25	36	91

Monte sempre este quadro antes de aplicar a fórmula: sem as colunas de $X \times Y$ e X^2 , a chance de erro cresce muito. A soma de X é $1+2+3+4+5+6 = 21$.

Os pontos e a reta ajustada

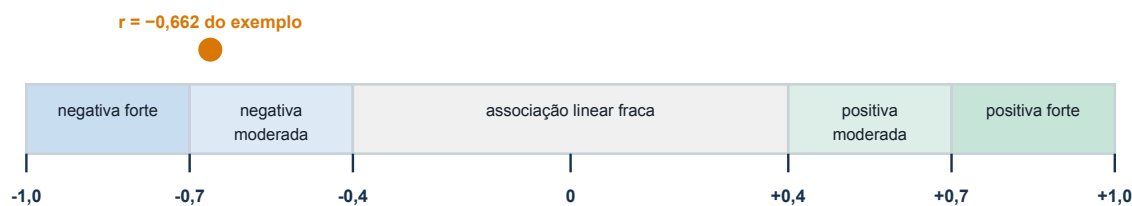


A nuvem cai da esquerda para a direita, e por isso a inclinação é negativa. O ponto vazio no mês 7 é a previsão: 5.000 unidades.

$$r = [n \cdot \Sigma(XY) - \Sigma X \cdot \Sigma Y] \div \text{raiz de } \{[n \cdot \Sigma(X^2) - (\Sigma X)^2] \times [n \cdot \Sigma(Y^2) - (\Sigma Y)^2]\}$$

O valor de r fica sempre entre -1 e $+1$. Com os mesmos dados: $r = -225.000 \div \text{raiz de } (105 \times 1.101.000.000) = -0,662$. O sinal negativo diz que a demanda cai ao longo dos meses. O valor de r não muda se você trocar a unidade de medida — o que varia de autor para autor é apenas o rótulo dado à intensidade. E associação linear nunca prova causalidade.

A régua da correlação



O valor de r não muda com a unidade; só o rótulo da faixa varia de autor para autor

O sinal diz a direção: positivo, as duas variáveis sobem juntas; negativo, uma sobe enquanto a outra desce. O valor absoluto diz a força. Perto de zero, quase não há associação linear — o que não exclui uma relação curva.

r	0,00 a 0,19	0,20 a 0,39	0,40 a 0,69	0,70 a 0,89	0,90 a 1,00
Leitura usual	muito fraca	fraca	moderada	forte	muito forte

A régua é convenção, não lei: autores diferentes cortam as faixas em pontos diferentes, e há material de concurso que chama $|r| \approx 0,66$ de associação forte enquanto boa parte da literatura estatística chama a mesma faixa de moderada. O valor calculado é o mesmo nos dois casos — troque a demanda de toneladas para quilos e r continua $-0,662$. Guarde o número e o sinal, e aceite o rótulo que o enunciado adotar.

6 · Erro e monitoramento

Métrica	Fórmula	Uso/limite
Erro	$e = A - F$	sinal mostra direção
MAD	$\Sigma e / n$	mesma unidade da demanda
MSE	$\Sigma e^2 / n$	penaliza erros grandes
MAPE	$100 \Sigma e / A / n$	indefinido se $A=0$
Bias	$\Sigma e / n$	depende da convenção de sinal

7 · Métodos qualitativos: quando o histórico não basta

Métodos qualitativos não são palpites sem método. Eles organizam conhecimento de mercado quando a série é curta, quando um lançamento não tem histórico próprio ou quando uma ruptura estrutural torna o passado pouco representativo. O registro das premissas é obrigatório: quem opinou, qual horizonte foi avaliado, que evento foi considerado e quando a estimativa será revista.

Método	Como funciona	Risco que deve ser controlado
Delphi	rodadas anônimas com especialistas e síntese entre rodadas	autoridade, convergência forçada e demora
Júri de executivos	gestores conciliam informações funcionais	hierarquia dominar a evidência
Força de vendas	estimativas por território são agregadas	otimismo comercial e dupla contagem
Pesquisa de mercado	amostra de clientes revela intenção e preferência	amostra enviesada e intenção diferente de compra
Analogia histórica	produto novo é comparado a lançamento semelhante	comparável inadequado ou contexto diferente

Como o Delphi funciona, passo a passo

Passo	O que acontece
1	um questionário é enviado aos especialistas, que respondem e devolvem
2	as respostas são analisadas, resumidas e devolvidas ao grupo sem identificar quem disse o quê
3	cada especialista compara a própria resposta com as demais e pode revê-la
4	os passos 2 e 3 se repetem até que se chegue a um consenso, ou ao mais próximo disso

Técnica qualitativa	Como funciona	O que a distingue
Abordagem de painel	um grupo analisa abertamente o cenário de mercado	várias cabeças em vez de uma; risco de alguém dominar o grupo e de não haver consenso
Método Delphi	rodadas sucessivas, por questionário, com respostas anônimas	o anonimato é o ponto: ele neutraliza a autoridade e busca consenso
Planejamento de cenário	o grupo simula variações de futuro e discute os riscos de cada uma	foco no longo prazo e não busca consenso : busca antecipar riscos

DELPHI NÃO É PESQUISA COMUM — E NÃO É PLANEJAMENTO DE CENÁRIO

Delphi combina anonimato, rodadas sucessivas e retorno controlado para **convergir**. Um questionário aplicado uma única vez a consumidores não vira Delphi. E planejamento de cenário, embora pareça painel, não persegue consenso: ele mapeia riscos de futuros alternativos.

8 · Rotina quantitativa e hipóteses

Antes do cálculo, defina a variável prevista e sua unidade: unidades por mês, chamadas por dia, receita em reais ou consumo de componentes por semana. Em seguida, alinhe a periodicidade e o horizonte. Misturar valores mensais com uma capacidade diária ou usar pesos sem indicar quais períodos recebem maior importância produz um número formalmente calculado, mas gerencialmente inútil.

Passo	Pergunta de controle
1 · organizar	há faltantes, duplicidades, mudança de unidade ou evento excepcional?
2 · visualizar	há nível estável, tendência, sazonalidade, ciclo ou ruptura?
3 · separar amostras	o modelo foi estimado sem usar os períodos reservados ao teste?
4 · calcular	janela, pesos, alfa e defasagens foram declarados?
5 · comparar	o erro foi medido no mesmo horizonte e na mesma amostra?
6 · monitorar	bias, mudança de padrão e erro recente justificam revisão?

A média móvel simples usa os n valores anteriores com pesos iguais. Ela é adequada para nível relativamente estável e reduz ruído, mas reage com atraso a mudanças. A janela não é neutra: n pequeno acompanha

rapidamente a série e preserva mais oscilação; n grande suaviza mais e demora a incorporar uma virada. Por isso, não se escolhe n apenas pela aparência do gráfico; compara-se o erro fora da amostra e o custo do atraso.

Na média móvel ponderada, os pesos expressam importância relativa. Se somam 1, a previsão é a soma dos produtos peso $\times$ observação. Se não somam 1, divide pela soma. O exemplo cobrado na Questão 01 usa $0,1 \times 120 + 0,2 \times 132 + 0,3 \times 124 + 0,4 \times 136 = 130$ unidades. Os pesos maiores foram associados aos períodos mais recentes; inverter a ordem muda a previsão e precisa ser justificado.

A suavização exponencial simples atualiza a previsão anterior pelo erro mais recente. Com demanda real de 1.000, previsão anterior de 900 e alfa 0,2, a nova previsão é $0,2 \times 1.000 + 0,8 \times 900 = 920$ unidades. Alfa alto transfere mais peso ao último dado e reage rápido; alfa baixo preserva memória e suaviza. O método simples não modela sozinho tendência e sazonalidade persistentes.

UNIDADES E DEMANDA DEPENDENTE

Depois de prever o item final, converta a necessidade de componentes pelo coeficiente da estrutura do produto e desconte o estoque aplicável. Prever 588 motores não significa comprar 588 parafusos se cada motor usa dois e há estoque disponível.

9 · Sazonalidade, regressão e correlação

Sazonalidade é repetição ligada ao calendário; ciclo é uma oscilação mais longa sem periodicidade necessariamente fixa. No modelo multiplicativo, a demanda é tratada como nível ou tendência multiplicado pelo índice sazonal. Os índices calculados como razão em torno de 1 devem ter média próxima de 1 no ciclo completo. Algumas questões, entretanto, chamam de índice sazonal a participação de um mês no total anual, cuja soma é 1. As duas convenções não podem ser misturadas.

Na regressão linear $Y=aX+b$, a inclinação a mede quanto a demanda Y varia por unidade de X e b é o valor estimado quando $X=0$. A equação só deve ser usada no intervalo em que a relação é plausível. Extrapolar muito além dos dados amplia o risco. O coeficiente de correlação r mede direção e intensidade da associação linear; r próximo de -1 indica associação negativa forte, mas não prova que X cause Y nem detecta bem relações curvas.

Situação	Interpretação correta
$a > 0$	a previsão cresce a cada unidade de X
$a < 0$	a previsão cai a cada unidade de X
r perto de 0	há pouca associação linear; ainda pode existir relação não linear
$ r $ perto de 1	os pontos aderem a uma linha; causalidade continua não demonstrada
X fora da amostra	a projeção é extrapolação e exige cautela adicional

10 · Escolha por erro e uso gerencial

Nenhuma métrica isolada escolhe o modelo em todos os contextos. MAD preserva a unidade e facilita traduzir o erro em estoque ou capacidade; MSE penaliza fortemente erros grandes; MAPE permite comparação percentual, mas falha quando a demanda real é zero e pode distorcer séries com valores muito pequenos. Bias mede direção média e pode esconder compensação entre erros positivos e negativos; por isso deve ser lido junto de uma medida de magnitude.

A comparação deve usar o mesmo conjunto de períodos, o mesmo horizonte e as mesmas informações disponíveis no instante em que cada previsão teria sido feita. Para planejamento mensal, uma avaliação rolling origin recalcula o modelo ao avançar no tempo e evita que dados futuros contaminem a estimativa passada. Se o custo de ruptura for muito maior que o custo de sobra, o menor erro médio pode não ser o único critério; o nível de serviço e a assimetria do custo também entram na decisão.

Se a série apresenta...	Primeiro candidato	Conferência obrigatória
nível estável e ruído	média móvel ou suavização simples	janela/alfa e atraso de resposta
pouco histórico ou ruptura	qualitativo estruturado	premissas, diversidade e data de revisão
sazonalidade repetida	decomposição/índice sazonal	ciclo completo e convenção do índice

Se a série apresenta...	Primeiro candidato	Conferência obrigatória
causa mensurável	regressão	plausibilidade, resíduos e extrapolação
vários padrões	modelos concorrentes	erro fora da amostra no horizonte de uso

CHECKLIST DE AUTOAVALIAÇÃO

Antes de fechar qualquer previsão, responda: qual é a unidade? qual padrão domina a série? por que o método escolhido combina com esse padrão? quais parâmetros foram usados — janela, pesos, alfa? como o erro foi medido? quando o modelo será revisto?

Bateria de questões — 15 questões

CESGRANRIO e correlatas

Questão 01 — CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS

1 - (CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS) Uma empresa de televisão e internet por assinatura mantém uma equipe técnica de manutenção e reparos de sua rede externa. Os registros das chamadas, para manutenção, nos últimos seis meses, estão informados a seguir. Meses Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Chamadas para 90 94 120 132 124 136 manutenção Utilizando a média móvel ponderada com pesos de 0,1; 0,2; 0,3 e 0,4 para os meses de março, abril, maio e junho, respectivamente, a previsão de demanda para o mês de julho está entre

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Chamadas	90	94	120	132	124	136
Peso	—	—	0,1	0,2	0,3	0,4

- A) 90 e 117
- B) 118 e 121
- C) 122 e 127
- D) 128 e 132
- E) 135 e 1402

Minha resposta: _____

Questão 02 — CESGRANRIO – 2013 – BR DISTRIBUIDORA

2 - (CESGRANRIO – 2013 – BR DISTRIBUIDORA) Uma empresa produtora de motores tem de fazer uma previsão de compras de um componente cujas utilizações na produção dos últimos 6 meses foram, respectivamente, de 450, 500, 550, 500, 400 e 450 unidades. Que quantidade desse componente deve ser comprada para atender a demanda do próximo mês, levando-se em conta a inexistência de estoque e o método de média móvel quadrimestral?

- A) 550
- B) 500
- C) 487
- D) 475
- E) 450

Minha resposta: _____

Questão 03 — CESGRANRIO – 2012 – BR DISTRIBUIDORA

3 - (CESGRANRIO – 2012 – BR DISTRIBUIDORA) A previsão acurada da demanda de itens de estoque auxilia no planejamento da reposição e reduz custos desnecessários de armazenagem. É considerada uma técnica de previsão de demanda qualitativa o(a)

- A) ajustamento sazonal
- B) método Delphi
- C) regressão múltipla
- D) regressão linear simples
- E) média móvel ponderada.

Minha resposta: _____

Questão 04 — CESGRANRIO – 2012 – TRANSPETRO

4 - (CESGRANRIO – 2012 – TRANSPETRO) A utilização de sistemas/métodos de previsão para a área de planejamento e controle da produção tem como premissa

- A) atualizar as estimativas periodicamente.
- B) estimar o erro de previsão apenas para ambientes em que a demanda sofra pouca variação no curto prazo.
- C) estimar o valor da demanda apenas para ambientes em que a demanda sofra pouca variação no curto prazo.
- D) utilizá-los no curto prazo apenas, pois a incerteza e o erro de previsão podem ser calculados.
- E) realizá-los, obrigatoriamente, em conjunto com a área de vendas.

Minha resposta: _____

Questão 05 — CESGRANRIO – 2012 – CITEPE

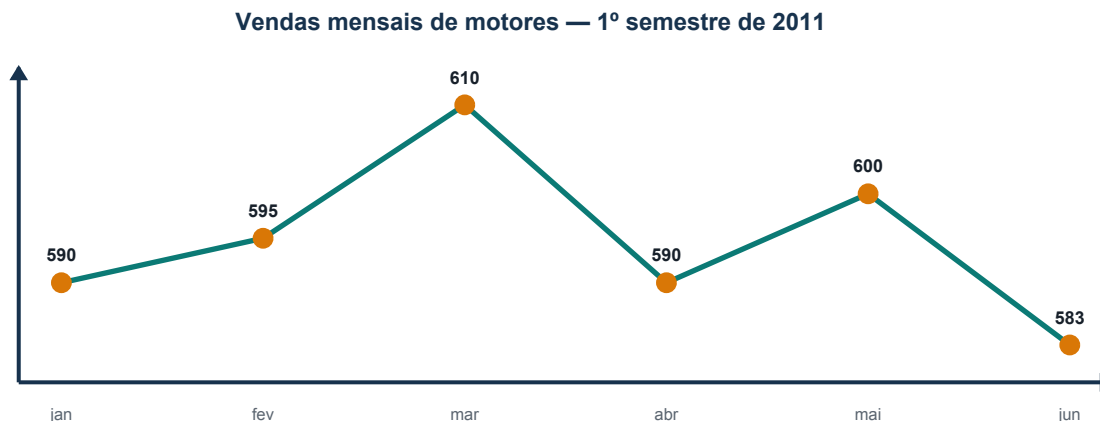
5 - (CESGRANRIO – 2012 – CITEPE) Uma empresa tem que fazer uma previsão de compras de um parafuso especial utilizado em motores produzidos por ela. Em cada motor são utilizados dois parafusos especiais. Sabendo-se que as vendas desse motor em unidades nos últimos 6 meses foram em nº de 590, 600, 610, 580, 600, 584, qual quantidade de parafusos especiais deve ser pedida para atender à demanda do próximo mês, levando-se em conta a inexistência de estoque e o método de média móvel trimestral?

- A) 594
- B) 588
- C) 596
- D) 1176
- E) 1188.

Minha resposta: _____

Questão 06 — CESGRANRIO – 2012 – CITEPE

6 - (CESGRANRIO – 2012 – CITEPE) Uma empresa tem que fazer uma previsão de compras de uma porca especial utilizada em motores produzidos por ela. Em cada motor são utilizadas três porcas especiais. O gráfico abaixo mostra as vendas mensais desses motores no 1º semestre de 2011. Qual a quantidade de porcas especiais que deve ser pedida para atender à demanda do mês de julho de 2011, levando-se em conta a existência de 100 peças em estoque e o método de média móvel trimestral?



- A) 1673
- B) 1685
- C) 1773
- D) 1779
- E) 1785.

Minha resposta: _____

Questão 07 — CESGRANRIO – 2012 – PROMINP

7 - (CESGRANRIO – 2012 – PROMINP) Na atividade de previsão de demanda, o “consenso da força de vendas” é um exemplo de:

- A) média móvel simples
- B) abordagem top-down de previsão
- C) método qualitativo de previsão
- D) método Delphi
- E) método econométrico de previsão.

Minha resposta: _____

Questão 08 — CESGRANRIO – 2010 – PETROBRAS

8 - (CESGRANRIO – 2010 – PETROBRAS) Um engenheiro de produção analisou o histórico de vendas de uma empresa, apresentado na tabela abaixo, para calcular a previsão de demanda para o mês de julho. Mês Março Abril Maio Junho Julho Quantidade 100 110 95 75 ? em unidades Considerando pesos de 35% para os dois meses imediatamente anteriores, 15% para o terceiro e quarto meses anteriores e usando a técnica da média móvel ponderada, qual é a previsão de demanda, em unidades, para o mês de julho?

Mês	Mar	Abr	Mai	Jun
Quantidade	100	110	95	75
Peso	0,15	0,15	0,35	0,35

- A) 72,5
 B) 83,0
 C) 91,0
 D) 93,3
 E) 95,0.

Minha resposta: _____

Questão 09 — CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS

9 - (CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS) A previsão dos estoques se utiliza de informações que permitem decidir o quanto produzir. É considerada informação do tipo quantitativa a?

- A) mudança da legislação
 B) evolução das vendas no passado
 C) percepção dos vendedores
 D) opinião dos compradores
 E) experiência dos gerentes.

Minha resposta: _____

Questão 10 — CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS

10 - (CESGRANRIO – 2011 – PETROBRAS) A Reclame Ltda. é uma empresa de telemarketing especializada em análise de satisfação dos clientes, que presta serviço a uma empresa do setor de telefonia móvel. A tabela abaixo indica o número de reclamações recebidas em cada dia de uma dada semana. Dia da semana considerado Quantidade de reclamações recebidas Domingo 160 2ª feira 130 3ª feira 110 4ª feira 120 5ª feira 128 De acordo com a tabela acima, através da aplicação da média ponderada, utilizando-se os pesos de 0,50 para as reclamações feitas na 5ª feira, de 0,30, para 4ª feira, e 0,20, para a 3ª feira, a previsão de reclamações previstas para a próxima 6ª feira está entre

Dia	Dom	2ª	3ª	4ª	5ª
Reclamações	160	130	110	120	128

- A) 113 e 115
 B) 117 e 119
 C) 121 e 123
 D) 125 e 127
 E) 128 e 130.

Minha resposta: _____

Questão 11 — CESGRANRIO – 2010 – PETROBRAS

11 - (CESGRANRIO – 2010 – PETROBRAS) Para prever a demanda mensal de um item de estoque em 2010, o gerente do armazém coletou dados históricos de 2009, relativos a 12 meses, e utilizou o método de regressão linear simples, obtendo os seguintes resultados: $Y = 35 + 70 X$ onde Y é a demanda estimada e X representa os meses, sendo que o número 1 representa o mês de janeiro de 2009. Com base nas informações acima, conclui-se que a (o)

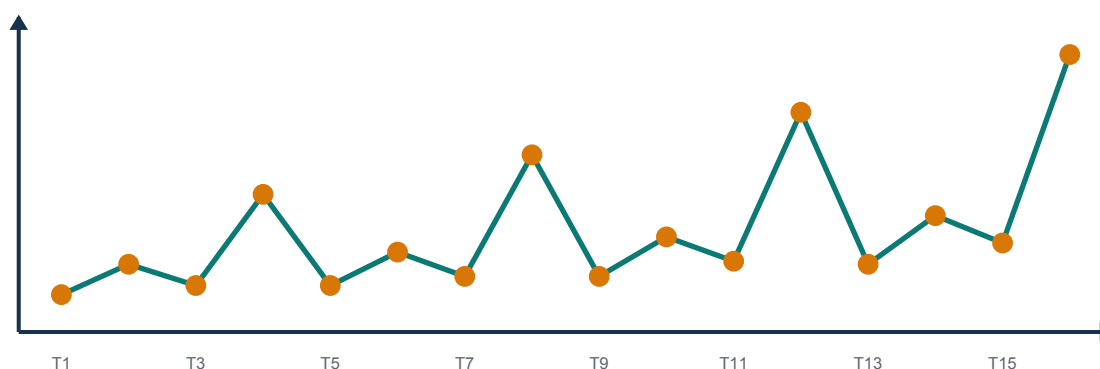
- A) previsão de demanda do item para os meses de 2010 pode apresentar valores inferiores a 800 unidades.
- B) previsão pode ser considerada muito boa se o coeficiente de correlação da regressão r for igual a 0,52.
- C) previsão do mês 16 é igual a 1.085.
- D) previsão de consumo médio mensal no ano de 2010 será maior que em 2009.
- E) coeficiente de correlação da regressão é negativo.

Minha resposta: _____

Questão 12 — CESGRANRIO – 2010 – PBIO

12 - (CESGRANRIO – 2010 – PBIO) A previsão de demanda estabelece estimativas futuras dos produtos acabados e pode ajudar na gestão dos estoques e no planejamento de produção das empresas. A demanda trimestral do produto X foi analisada ao longo de 4 anos, resultando na elaboração do gráfico abaixo. Analisando o gráfico ao lado e com base nas técnicas de previsão de demanda, conclui-se que o

Demanda trimestral do produto X — 16 trimestres



- A) consumo do produto X apresenta tendência e sazonalidade.
- B) consumo médio anual do produto X é estável.
- C) método dos mínimos quadrados fornecerá uma boa previsão para o próximo trimestre.
- D) método da média móvel para 4 períodos fornecerá uma boa previsão para o próximo trimestre.
- E) método de regressão linear fornecerá a melhor previsão para o próximo trimestre..

Minha resposta: _____

Questão 13 — CESGRANRIO – 2012 – PETROBRAS

13 - (CESGRANRIO – 2012 – PETROBRAS) O quadro apresenta os dados de vendas trimestrais de determinado produto, no ano de 2011, em uma loja de varejo. 2011 Trimestre Vendas reais 1 800 2 900 3 1200 4 1000 O gerente da loja projetou, qualitativamente, a venda de 900 unidades do produto para o quarto trimestre de 2011. Adotando uma constante de amortecimento de 0,2, qual seria a projeção de vendas para o primeiro trimestre de 2012 pelo amortecimento exponencial simples?

Trimestre	1	2	3	4
Vendas reais	800	900	1.200	1.000
Previsão para T4	—	—	—	900

- A) 900
 B) 920
 C) 960
 D) 1.000
 E) 1.020.

Minha resposta: _____

Questão 14 — CESGRANRIO – 2010 – IBGE

14 - (CESGRANRIO – 2010 – IBGE) Um gerente de Infraestrutura necessita fazer a previsão de demanda de um determinado item de seu estoque, para janeiro de 2010. Observe abaixo a tabela que dispõe dos dados de consumo desse item, de agosto a dezembro de 2009. Mês Ago Set Out Nov Dez Consumo 20 30 80 80 110 (t) Peso (%) 5 5 20 30 40 Com base nos dados dos meses apresentados na tabela acima, qual o consumo previsto para janeiro de 2010, de acordo com as técnicas de média móvel simples e ponderada, respectivamente?

Mês	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Consumo	20	30	80	80	110
Peso (%)	5	5	20	30	40

- A) 64,0 e 75,0
 B) 64,0 e 84,0
 C) 64,0 e 86,5
 D) 75,0 e 84,0
 E) 75,0 e 86,5

Minha resposta: _____

Questão 15 — CESGRANRIO – 2005 – CMB

15 - (CESGRANRIO – 2005 – CMB) R\$ R\$ Janeiro Julho 7.000,00 4.500,00 R\$ R\$ Fevereiro Agosto 8.000,00 8.000,00 R\$ R\$ Março Setembro 10.000,00 7.000,00 R\$ R\$ Abril Outubro 13.000,00 6.000,00 R\$ R\$ Maio Novembro 7.000,00 5.000,00 R\$ R\$ Junho Dezembro 11.000,00 3.500,00 Dadas as seguintes receitas médias para os meses do ano apresentadas acima, qual será o índice de sazonalidade do mês de julho, e qual será a previsão deste mesmo mês, em reais, para uma receita anual prevista de R\$ 100.000,00?

Mês	Receita	Mês	Receita
Jan	7.000	Jul	4.500
Fev	8.000	Ago	8.000
Mar	10.000	Set	7.000
Abr	13.000	Out	6.000
Mai	7.000	Nov	5.000
Jun	11.000	Dez	3.500

A) 0,045 e 4.500,00

B) 0,045 e 5.000,00

C) 0,050 e 4.500,00

D) 0,050 e 5.000,00

E) 0,050 e 5.500,00.

Minha resposta: _____

Resolução comentada

Questão 01 — gabarito D

$MMP=0,1 \times 120 + 0,2 \times 132 + 0,3 \times 124 + 0,4 \times 136 = 130$, faixa 128–132.

Questão 02 — gabarito D

$MMS4=(550+500+400+450)/4=475$.

Questão 03 — gabarito B

Delphi é qualitativo, iterativo e baseado em especialistas.

Questão 04 — gabarito A

Previsões precisam ser atualizadas periodicamente; erro e incerteza não desaparecem.

Questão 05 — gabarito D

$MMS3$ dos motores $=(580+600+584)/3=588$; dois parafusos por motor $\rightarrow 1.176$.

Questão 06 — gabarito A

$MMS3=(590+600+583)/3=591$ motores; $\times 3=1.773$ porcas; -100 em estoque $=1.673$.

Questão 07 — gabarito C

Consenso da força de vendas é método qualitativo; não é Delphi automaticamente.

Questão 08 — gabarito C

$0,35 \times 75 + 0,35 \times 95 + 0,15 \times 110 + 0,15 \times 100 = 91$.

Questão 09 — gabarito B

Histórico de vendas é dado quantitativo; opiniões e legislação são qualitativos.

Questão 10 — gabarito C

$0,5 \times 128 + 0,3 \times 120 + 0,2 \times 110 = 122$, faixa 121–123.

Questão 11 — gabarito D

Inclinação positiva de 70 por mês implica média prevista de 2010 acima de 2009.

Questão 12 — gabarito A

O gráfico repete picos por trimestre e cresce ao longo dos anos: sazonalidade e tendência.

Questão 13 — gabarito B

$F=0,2 \times 1.000 + 0,8 \times 900 = 920$.

Questão 14 — gabarito C

$MMS=64$; $MMP=0,05 \times 20 + 0,05 \times 30 + 0,20 \times 80 + 0,30 \times 80 + 0,40 \times 110 = 86,5$.

Questão 15 — gabarito D

Receita anual histórica $=90.000$; índice de julho $=4.500/90.000=0,05$; previsão $=5.000$.

ATENÇÃO NESTA QUESTÃO

O índice sazonal mensal foi calculado como participação do total anual (0,05). Em outros materiais, 'índice sazonal' pode significar razão em torno de 1; identifique a convenção do enunciado.