

COM BASE NO EDITAL Nº 4 - TRANSPETRO/PSP/TERRA/NÍVEL SUPERIOR 2026.4, DE 11/08/2026



TRANSPETRO

PETROBRAS TRANSPORTE S.A

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Língua inglesa
- ▶ Conhecimentos Específicos

BÔNUS
CURSO ON-LINE

- PORTUGUÊS
- INFORMÁTICA





AVISO IMPORTANTE: **Este é um Material de Demonstração**

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.



POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- × Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- × Questões gabaritadas
- × Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:
Acesse agora: www.apostilasopcao.com.br

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.





TRANSPETRO

PETROBRAS TRANSPORTE S.A

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

EDITAL Nº 4 - TRANSPETRO/PSP/TERRA/
NÍVEL SUPERIOR 2026.4, DE 11/08/2026

CÓD: OP-093AG-26
7901183006397

ÍNDICE

Língua Portuguesa

1. Compreensão de textos	7
2. Ortografia oficial	8
3. Mecanismos de coesão textual.....	8
4. Significação das palavras.....	9
5. Emprego de tempos e modos verbais	10
6. Emprego das classes de palavras	13
7. Coordenação e de subordinação	20
8. Emprego dos sinais de pontuação	25
9. Concordância verbal e nominal	26
10. Regência verbal e nominal.....	28
11. Emprego do sinal indicativo de crase.....	29
12. Colocação dos pronomes átonos	29

Língua Inglesa

1. Compreensão de texto escrito em língua inglesa	41
2. Itens gramaticais relevantes para a compreensão dos conteúdos semânticos	42

Conhecimentos Específicos Engenharia de Produção

1. Cadeia de Suprimentos e Engenharia Econômica: Gestão da Cadeia de Suprimentos; Gestão de estoques; Projeto e Análise de Sistemas Logísticos; Logística Empresarial; Transporte e Distribuição Física; Gestão Econômica; Análise de Investimentos; Análise de Risco em Investimentos; Contabilidade de Custos; Gestão de Custos; Contabilidade Gerencial.....	95
2. Engenharia de Operações e Pesquisa Operacional: Gestão de Sistemas de Produção e Operações; Planejamento e Controle da Produção; Planejamento de Vendas e Operações (S&OP); Gestão da Manutenção; Organização industrial, layout/arranjo físico; Processos Produtivos Discretos e Contínuos; Engenharia de Métodos; Engenharia de Processos; Modelagem, Simulação e Otimização; Programação Matemática; processos Decisórios; Previsão de Demanda	100
3. Engenharia do Trabalho e Engenharia da Sustentabilidade: Projeto e Organização do Trabalho; Ergonomia; Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho; Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho; Gestão Ambiental;Gestão de Recursos Naturais e Energéticos; Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais; Produção mais Limpa e Ecoeficiência; Responsabilidade Social; Desenvolvimento Sustentável	106
4. Engenharia Organizacional, Engenharia da Qualidade e Engenharia do Produto: Planejamento Estratégico; Gestão de Desempenho Organizacional; Ética e Transparência nas Decisões Organizacionais; Gerenciamento de Projetos; Gestão da Informação; Gestão da Inovação; Gestão da Tecnologia; Gestão do Conhecimento; Tecnologias e processos da Indústria 4.0; Probabilidade e Estatística; Gestão de Sistemas da Qualidade; Planejamento e Controle da Qualidade; Confiabilidade de Processos e Produtos; Gestão do Desenvolvimento de Produto	111
5. Contratação: Artigos 28 ao 91 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016 (Estatuto Jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias).....	117
6. Nova lei geral de licitações 14.133/2021	130
7. Artigos 42 ao 49 da Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (Estatuto nacional da microempresa e da empresa de pequeno porte) e alterações.....	174
8. Artigos da Lei Complementar nº 155/2016	176

ÍNDICE

9. Artigos da Lei 14129/2021 (Transformação digital nas contratações)	182
---	-----

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO DE TEXTOS

► Definição Geral

Embora correlacionados, compreensão e interpretação são processos distintos. A compreensão refere-se ao entendimento das informações explícitas do texto, enquanto a interpretação envolve a elaboração de conclusões fundamentadas a partir dessas informações.

Exemplificando, quando uma avaliação exige a compreensão de uma questão, a resposta encontra-se explicitamente no texto. Já a interpretação ocorre quando o leitor, a partir das informações textuais, elabora conclusões logicamente fundamentadas.

► Compreensão de Textos

A compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. Compreender um texto é assimilar intelectualmente sua mensagem, identificando com precisão as informações explícitas nele contidas.

Compreender um texto é captar, de forma objetiva, a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor.

Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

► Interpretação de Textos

É o entendimento que resulta da associação entre as ideias do texto, permitindo ao leitor inferir sentidos implícitos, sem ultrapassar os limites estabelecidos pelo próprio texto. Resumidamente, interpretar é atribuir sentido ao texto por meio de inferências e da relação entre suas ideias, sempre com base nos elementos linguísticos e discursivos apresentados.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Interpretação de texto é a habilidade de inferir informações implícitas, estabelecer relações entre ideias e compreender sentidos não expressos literalmente, sempre com base nos elementos linguísticos e discursivos do texto.

Exemplo de compreensão e interpretação de textos

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento Escolar Especial > 2015

Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A inclusão social é garantida pela Constituição Federal de 1988.
- (B) As leis que garantem direitos podem ser mais ou menos severas.
- (C) O direito à educação abrange todas as pessoas, deficientes ou não.
- (D) Os deficientes temporários ou permanentes devem ser incluídos socialmente.
- (E) “Educação para todos” inclui também os deficientes.

Resolução:

Em “A” – Errado: o texto é sobre direito à educação, incluindo as pessoas com deficiência, ou seja, inclusão de pessoas na sociedade.

Em “B” – Certo: o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis.

Em “C” – Errado: o advérbio “também”, nesse caso, indica a inclusão/adção das pessoas portadoras de deficiência ao direito à educação, além das que não apresentam essas condições.

Em “D” – Errado: além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentes ou temporárias”.

AMOSTRA

Em “E” – Errado: a alternativa apenas retoma a ideia central do texto, sem apresentar qualquer informação incorreta, motivo pelo qual não atende ao comando da questão

Resposta: Letra B.

ORTOGRAFIA OFICIAL

A ortografia oficial diz respeito às regras gramaticais referentes à escrita correta das palavras. Para melhor entendê-las, é preciso analisar caso a caso. Lembre-se de que a melhor maneira de memorizar a ortografia correta de uma língua é por meio da leitura, que também faz aumentar o vocabulário do leitor.

Neste texto serão abordadas regras para dúvidas frequentes entre os falantes do português. No entanto, é importante ressaltar que existem inúmeras exceções para essas regras, portanto, fique atento!

► **Alfabeto**

O primeiro passo para compreender a ortografia oficial é conhecer o alfabeto (os sinais gráficos e seus sons). No português, o alfabeto se constitui 26 letras, divididas entre **vogais** (a, e, i, o, u) e **consoantes** (restante das letras).

Com o Novo Acordo Ortográfico, as consoantes **K**, **W** e **Y** foram reintroduzidas ao alfabeto oficial da língua portuguesa, de modo que elas são usadas apenas em duas ocorrências: **transcrição de nomes próprios e abreviaturas e símbolos de uso internacional**.

► **Uso do “X”**

Algumas dicas são relevantes para saber o momento de usar o X no lugar do CH:

- Depois das sílabas iniciais “me” e “en” (ex: mexerica; enxergar)
- Depois de ditongos (ex: caixa)
- Palavras de origem indígena ou africana (ex: abacaxi; orixá)

► **Uso do “S” ou “Z”**

Algumas regras do uso do “S” com som de “Z” podem ser observadas:

- Depois de ditongos (ex: coisa)
- Em palavras derivadas cuja palavra primitiva já se usa o “S” (ex: casa > casinha)
- Nos sufixos “ês” e “esa”, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. (ex: portuguesa)
- Nos sufixos formadores de adjetivos “ense”, “oso” e “osa” (ex: populoso)

► **Uso do “S”, “SS”, “Ç”**

- “S” costuma aparecer entre uma vogal e uma consoante (ex: diversão)
- “SS” costuma aparecer entre duas vogais (ex: processo)
- “Ç” costuma aparecer em palavras estrangeiras que passaram pelo processo de aportuguesamento (ex: muçarela)

Os diferentes porquês

POR QUE	Usado para fazer perguntas. Pode ser substituído por “por qual motivo”
PORQUE	Usado em respostas e explicações. Pode ser substituído por “pois”
POR QUÊ	O “que” é acentuado quando aparece como a última palavra da frase, antes da pontuação final (interrogação, exclamação, ponto final)
PORQUÊ	É um substantivo, portanto costuma vir acompanhado de um artigo, numeral, adjetivo ou pronome

► **Parônimos e homônimos**

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

Ex.:

*Cumprimento (saudação) X comprimento (extensão);
Tráfego (trânsito) X tráfico (comércio ilegal).*

Já as palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes.

Ex.:

*Rio (verbo “rir”) X rio (curso d’água);
Manga (blusX manga (fruta)).*

MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL

A coerência e a coesão são essenciais na escrita e na interpretação de textos. Ambos se referem à relação adequada entre os componentes do texto, de modo que são independentes entre si. Isso quer dizer que um texto pode estar coeso, porém incoerente, e vice-versa.

Enquanto a coesão tem foco nas questões gramaticais, ou seja, ligação entre palavras, frases e parágrafos, a coerência diz respeito ao conteúdo, isto é, uma sequência lógica entre as ideias.

► **Coesão**

A coesão textual ocorre, normalmente, por meio do uso de **conectivos** (preposições, conjunções, advérbios). Ela pode ser obtida a partir da **anáfora** (retoma um componente) e da **catáfora** (antecipa um componente).

LÍNGUA INGLESA

COMPREENSÃO DE TEXTO ESCRITO EM LÍNGUA INGLESA

A compreensão e interpretação de textos em língua inglesa vão muito além da simples tradução de palavras. Esse processo envolve a capacidade de entender o significado global do texto, reconhecer relações entre suas partes e identificar como ele dialoga com outros textos e contextos. Para que isso ocorra de forma eficiente, é fundamental desenvolver tanto o domínio do vocabulário e da estrutura da língua quanto a habilidade de perceber relações intratextuais e intertextuais.

O processo de leitura em inglês requer não apenas o reconhecimento de palavras isoladas, mas a capacidade de entender como essas palavras se organizam para construir significados complexos. Além disso, é essencial que o leitor consiga identificar relações internas no texto, como a coesão entre parágrafos e a progressão de ideias, bem como conexões externas, que envolvem referências a outros textos, contextos históricos, culturais ou literários.

A seguir, o tema será explorado em três partes: o domínio do vocabulário e da estrutura da língua, as relações intratextuais e a intertextualidade no processo de leitura.

DOMÍNIO DO VOCABULÁRIO E DA ESTRUTURA DA LÍNGUA

O primeiro passo para uma compreensão eficaz de textos em inglês é o domínio do vocabulário. O vocabulário pode ser dividido em dois tipos principais:

- **Active vocabulary (vocabulário ativo):** composto por palavras que o leitor é capaz de usar em sua própria produção oral e escrita.
- **Passive vocabulary (vocabulário passivo):** formado por palavras que o leitor reconhece e compreende quando encontra em um texto, mas que pode não usar com frequência em suas próprias falas ou escritas.

Para interpretar textos com precisão, é necessário ampliar o vocabulário passivo, pois ele representa uma grande parte das palavras encontradas em leituras acadêmicas, jornalísticas, literárias e técnicas. Estratégias como a leitura regular de diferentes tipos de textos, o uso de flashcards, a prática de contextos de uso e o estudo de sinônimos e antônimos ajudam a expandir esse repertório.

Além do vocabulário isolado, é fundamental compreender o uso de expressões idiomáticas (idiomatic expressions), phrasal verbs, collocations (combinações de palavras que ocorrem naturalmente) e false cognates (falsos cognatos), que podem levar a interpretações equivocadas se não forem bem conhecidos. Por exemplo, o termo “actually” em inglês significa “na verdade” e não “atualmente”, o que é um erro comum entre estudantes de inglês.

O domínio da estrutura da língua (grammar structures) também é essencial. Isso inclui o conhecimento de tempos verbais (verb tenses), vozes ativa e passiva (active and passive voice), uso de modais (modal verbs), estruturas condicionais (conditional sentences) e conjunções (conjunctions) que conectam ideias. A compreensão da gramática permite que o leitor identifique o papel de cada elemento no texto, facilitando a interpretação de informações implícitas e explícitas.

Por exemplo, ao ler a frase “If I had known about the meeting, I would have attended,” o leitor deve reconhecer que se trata de uma third conditional sentence, que expressa uma situação hipotética no passado, indicando que o falante não sabia da reunião e, portanto, não compareceu. Esse entendimento é crucial para interpretar o significado além das palavras individuais.

O conhecimento gramatical também contribui para a identificação de referências anafóricas e catafóricas (quando um pronome ou termo faz referência a algo já mencionado ou que será mencionado no texto), o que é fundamental para manter a coesão e entender como as ideias se relacionam.

Assim, o domínio do vocabulário e da estrutura gramatical da língua inglesa é o alicerce para uma leitura eficiente, permitindo que o leitor vá além da decodificação de palavras para compreender o significado completo do texto.

RELAÇÕES INTRATEXTUAIS: COESÃO E COERÊNCIA NO TEXTO

As relações intratextuais referem-se à maneira como as ideias e informações estão conectadas dentro do próprio texto. Isso envolve mecanismos de coesão e coerência, que garantem a fluidez da leitura e a clareza das ideias.

A coesão textual é construída por meio de elementos linguísticos que criam ligações entre frases, parágrafos e seções do texto. Os principais recursos de coesão incluem:

- **Conjunctions and linking words (conjunções e palavras de ligação):** termos como “however,” “therefore,” “although,” “in addition” ajudam a estabelecer relações de causa e efeito, contraste, adição, etc.
- **Reference words (pronomes e expressões referenciais):** pronomes como “he,” “she,” “it,” “this,” “that” mantêm a continuidade do texto, referindo-se a elementos mencionados anteriormente.



AMOSTRA

- **Substitution and ellipsis (substituição e elipse):** permitem evitar repetições desnecessárias, substituindo termos ou omitindo partes do texto que são facilmente inferíveis.
- **Lexical cohesion (coesão lexical):** uso de sinônimos, antônimos e termos relacionados semanticamente para reforçar o tema e criar unidade no texto.

Por exemplo, em um texto sobre o meio ambiente, termos como “pollution,” “contamination,” “environmental damage,” e “ecosystem degradation” criam coesão lexical ao abordar o mesmo campo semântico.

A coerência textual, por sua vez, está relacionada ao sentido global do texto. Um texto coerente apresenta ideias organizadas de forma lógica, com progressão temática clara e relações de causa, consequência e temporalidade bem definidas. A coerência depende não apenas da estrutura do texto, mas também do conhecimento prévio do leitor, que deve ser capaz de relacionar as informações apresentadas com seus próprios conhecimentos e experiências.

Por exemplo, ao ler um texto que começa com “Global warming has severe impacts on biodiversity” e continua explicando como o aumento da temperatura afeta espécies animais e vegetais, o leitor espera que o texto mantenha essa linha de raciocínio, apresentando exemplos, causas e possíveis soluções para o problema. Se o texto mudar abruptamente para um tema sem relação, a coerência será comprometida.

Entender as relações intratextuais é fundamental para interpretar textos em inglês de forma eficaz, pois permite identificar como as informações estão organizadas e como cada parte contribui para o todo.

INTERTEXTUALIDADE NO PROCESSO DE LEITURA

A intertextualidade refere-se à relação entre diferentes textos. Trata-se da capacidade de reconhecer como um texto faz referência a outros textos, obras, eventos históricos, contextos culturais ou até mesmo a discursos sociais amplos. Esse fenômeno é comum em textos literários, jornalísticos, publicitários e acadêmicos, e sua identificação enriquece a interpretação do texto.

Existem diferentes formas de intertextualidade:

- **Citação direta ou indireta (quotation or paraphrase):** ocorre quando um texto menciona explicitamente outro, usando aspas ou reformulando uma ideia já conhecida.
- **Alusão (allusion):** uma referência sutil a outro texto, evento ou figura histórica, que o leitor deve reconhecer para compreender completamente o significado. Por exemplo, a expressão “to be or not to be” remete imediatamente à obra de Shakespeare, mesmo fora do contexto da peça.
- **Paródia e pastiche:** quando um texto imita ou faz uma releitura de outro, seja para homenageá-lo, seja para criticar ou modificar seu sentido original.
- **Interdiscursividade:** quando um texto incorpora elementos de diferentes gêneros discursivos, como um artigo acadêmico que inclui trechos de entrevistas, notícias e gráficos.

A intertextualidade é uma estratégia poderosa para enriquecer o significado de um texto. Por exemplo, um anúncio publicitário pode usar uma referência bíblica ou literária para criar um impacto emocional no público, enquanto um artigo de opinião pode citar estudos acadêmicos para reforçar sua argumentação.

Para identificar relações intertextuais em textos em inglês, o leitor precisa estar atento a pistas linguísticas, como aspas, expressões idiomáticas conhecidas, nomes próprios e eventos históricos mencionados. Além disso, o background knowledge (conhecimento prévio) é fundamental para fazer essas conexões de forma eficiente.

O reconhecimento da intertextualidade amplia a compreensão do texto, pois permite ao leitor perceber camadas de significado que vão além da superfície, enriquecendo a interpretação e promovendo uma leitura mais crítica e reflexiva.

A compreensão e interpretação de textos em inglês envolvem uma combinação de habilidades linguísticas e cognitivas. O domínio do vocabulário e da estrutura da língua fornece a base para decodificar o texto, enquanto a identificação das relações intratextuais e intertextuais permite uma compreensão mais profunda e crítica do conteúdo.

Desenvolver essas competências é essencial para leitores que desejam não apenas entender textos em inglês, mas também analisá-los de forma reflexiva, reconhecendo as conexões entre diferentes ideias, contextos e discursos. Esse processo contribui para o aprimoramento da proficiência linguística e para a formação de leitores mais autônomos e críticos em qualquer área do conhecimento.

ITENS GRAMATICAIS RELEVANTES PARA A COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS SEMÂNTICOS

Dentre os muitos tópicos gramaticais da língua inglesa, alguns se fazem primordiais para a compreensão textual e a contextualização da comunicação no idioma. Os tempos verbais são as principais gramáticas a serem estudadas para uma melhor compreensão do idioma por completo. Ao realizar a interpretação de um texto, deve-se levar o tempo verbal em consideração para que se possa contextualizar o momento ao qual a fala se refere. Confira a seguir.

Simple present

O *simple present* ou o presente simples é marcado por dois verbos auxiliares específicos DO e DOES. A conjugação verbal no tempo presente da língua inglesa é simples e se divide entre grupos de sujeitos. No infinitivo, ou seja, quando terminados em “ar”, “er”, “ir” no português, o verbo leva “to” em inglês, veja a seguir.

- Comer – to *eat*
- Beber – to *drink*
- Andar – to *walk*



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CADEIA DE SUPRIMENTOS E ENGENHARIA ECONÔMICA: GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS; GESTÃO DE ESTOQUES; PROJETO E ANÁLISE DE SISTEMAS LOGÍSTICOS; LOGÍSTICA EMPRESARIAL; TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA; GESTÃO ECONÔMICA; ANÁLISE DE INVESTIMENTOS; ANÁLISE DE RISCO EM INVESTIMENTOS; CONTABILIDADE DE CUSTOS; GESTÃO DE CUSTOS; CONTABILIDADE GERENCIAL

A cadeia de suprimentos, ou supply chain, compreende o conjunto de organizações, processos, recursos e fluxos envolvidos desde a obtenção das matérias-primas até a entrega do produto ou serviço ao cliente final. Ela inclui fornecedores, fabricantes, operadores logísticos, distribuidores, varejistas e consumidores.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos — Supply Chain Management ou SCM — procura coordenar esses agentes de forma integrada. Seu objetivo não é otimizar isoladamente cada empresa, mas melhorar o desempenho global da cadeia em custo, disponibilidade, prazo, qualidade e flexibilidade.

► Fluxos fundamentais

Materiais, informações e recursos financeiros

Uma cadeia eficiente depende da coordenação de diferentes fluxos. Materiais e produtos percorrem predominantemente o sentido dos fornecedores para os clientes. Informações circulam nos dois sentidos, incluindo pedidos, previsões, níveis de estoque e capacidade. Recursos financeiros normalmente fluem no sentido contrário ao produto, por meio dos pagamentos.

Há também fluxos reversos decorrentes de devoluções, embalagens retornáveis, reciclagem, manutenção, reaproveitamento e descarte.

► Eficiência e responsividade

Trade-off estratégico

Cadeias eficientes procuram operar com baixos custos, elevada utilização dos recursos e estoques reduzidos. Cadeias responsivas privilegiam rapidez, flexibilidade e capacidade de reagir a oscilações da demanda.

Produtos previsíveis e padronizados tendem a favorecer estruturas enxutas. Produtos com ciclos curtos, elevada incerteza ou grande variedade exigem maior responsividade. Estratégias híbridas combinam eficiência em partes previsíveis do fluxo e flexibilidade nas etapas próximas ao mercado.

► Gestão de fornecedores

Seleção e relacionamento

A escolha de fornecedores não deve considerar apenas preço. Qualidade, prazo, capacidade produtiva, estabilidade financeira, flexibilidade, localização e risco também são relevantes.

Single sourcing concentra determinada aquisição em um único fornecedor, podendo favorecer integração e escala, mas aumenta dependência. Multiple sourcing distribui o fornecimento entre diferentes fontes, reduzindo concentração de risco, embora possa diminuir ganhos de volume e integração.

A decisão make or buy avalia se determinada atividade deve ser executada internamente ou adquirida de terceiros, considerando custos relevantes, capacidade, qualidade, tecnologia, riscos e competências estratégicas.

► Planejamento integrado

Previsão e S&OP

Previsões de demanda orientam compras, produção, estoques, capacidade e transporte. Erros de previsão propagados ao longo da cadeia podem gerar excesso ou falta de recursos.

O Sales and Operations Planning — S&OP — procura conciliar demanda prevista, capacidade operacional, estoques e objetivos financeiros em um plano integrado.

Efeito chicote

O efeito chicote ocorre quando pequenas variações na demanda do consumidor provocam oscilações progressivamente maiores nos pedidos realizados pelos elos anteriores da cadeia.

Entre suas causas estão previsões independentes, pedidos em grandes lotes, promoções, atrasos de informação e reações exageradas à falta de produtos.

Medidas úteis para sua redução incluem:

- Compartilhamento de informações de demanda e estoque.
- Redução dos lotes de reposição.
- Diminuição do lead time.
- Maior estabilidade das políticas comerciais.
- Planejamento colaborativo entre fornecedores e clientes.

► Indicadores de desempenho

Medição da cadeia

O lead time mede o tempo necessário entre o início e a conclusão de determinado fluxo. Fill rate expressa a parcela da demanda atendida diretamente pelo estoque disponível. OTIF avalia entregas realizadas completas e dentro do prazo acordado.



AMOSTRA

Giro de estoque relaciona consumo ou vendas ao estoque médio, enquanto custo logístico permite acompanhar os recursos consumidos para movimentar, armazenar e distribuir produtos.

► Risco, resiliência e sustentabilidade

Resiliência é a capacidade de antecipar, absorver e recuperar-se de interrupções. Diversificação de fornecedores, estoques estratégicos, rotas alternativas e visibilidade operacional podem reduzir vulnerabilidades.

Sustentabilidade amplia a análise para consumo energético, emissões, desperdícios, retorno de materiais e logística reversa, incorporando aspectos ambientais e econômicos às decisões da cadeia.

GESTÃO DE ESTOQUES E PLANEJAMENTO DOS NÍVEIS DE MATERIAIS

► Funções dos estoques

Proteção e continuidade operacional

Estoques desacoplam etapas da cadeia e protegem a operação contra diferenças de ritmo entre fornecimento, produção e demanda. Podem reduzir risco de falta, permitir economia de escala e absorver incertezas, mas representam capital imobilizado e geram custos de manutenção.

Entre seus principais componentes encontram-se matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, materiais de manutenção, estoque de segurança e estoque em trânsito.

► Custos associados aos estoques

Trade-off econômico

A política ótima de estoques procura equilibrar diferentes categorias de custos. Pedidos muito frequentes reduzem estoques médios, mas aumentam custos de reposição. Pedidos grandes reduzem frequência de compras, porém elevam armazenagem e capital empatado.

Os principais custos relevantes são:

- Custo de aquisição dos itens.
- Custo de emissão ou preparação de pedidos.
- Custo de manutenção do estoque.
- Custo de falta ou ruptura.
- Custos de deterioração, obsolescência e perdas.

► Lote Econômico de Compra

Equilíbrio entre pedido e armazenagem

O Lote Econômico de Compra — LEC ou EOQ — determina a quantidade que minimiza a soma dos custos de pedido e manutenção, sob hipóteses simplificadas.

Sua expressão clássica é:

$$LEC = \sqrt{2DS/H}$$

D representa a demanda anual, S o custo por pedido e H o custo anual de manutenção de uma unidade.

Se a demanda anual for 10.000 unidades, o custo por pedido R\$ 50 e o custo de manutenção R\$ 2 por unidade ao ano:

$$LEC = \sqrt{2 \times 10.000 \times 50 \div 2}$$

$$LEC \approx 707 \text{ unidades.}$$

O modelo básico pressupõe demanda relativamente conhecida, reposição regular e ausência de descontos quantitativos relevantes.

► Ponto de pedido

Momento da reposição

O ponto de pedido indica quando iniciar uma nova reposição. Em situação determinística:

Ponto de pedido = demanda durante o lead time + estoque de segurança.

Se a demanda diária for 100 unidades, o lead time 5 dias e o estoque de segurança 200 unidades:

$$\text{Ponto de pedido} = 100 \times 5 + 200 = 700 \text{ unidades.}$$

Quando o estoque atingir esse nível, deve-se emitir o pedido de reposição.

► Estoque de segurança

Proteção contra incerteza

O estoque de segurança protege contra variações da demanda e do prazo de reposição. Quanto maior o nível de serviço desejado e a incerteza, maior tende a ser o estoque necessário.

Nível de serviço elevado reduz a probabilidade de ruptura, mas aumenta capital imobilizado. A decisão deve considerar o impacto econômico da falta e o custo de manter unidades adicionais.

► Classificação ABC

Prioridade de controle

A curva ABC classifica itens de acordo com sua importância econômica, normalmente pelo valor anual de consumo, calculado pela quantidade consumida multiplicada pelo valor unitário.

Itens A representam pequena parcela do número de itens, mas parcela elevada do valor total. Exigem controle rigoroso. Itens B recebem atenção intermediária. Itens C possuem menor impacto financeiro individual e admitem controles mais simples.

► Sistemas de reposição

Revisão contínua e periódica

Na revisão contínua, o estoque é acompanhado permanentemente e uma reposição é disparada ao atingir o ponto de pedido. Na revisão periódica, o nível é verificado em intervalos determinados e a quantidade comprada depende da posição encontrada.

► Estoques na produção

MRP, JIT e Kanban

O MRP calcula necessidades de materiais a partir do plano mestre de produção, estrutura dos produtos, estoques disponíveis e prazos de reposição. É especialmente adequado a itens de demanda dependente.

O Just in Time procura reduzir estoques e produzir conforme a necessidade real. O Kanban funciona como mecanismo visual ou eletrônico de autorização e controle do fluxo puxado.





GOSTOU DESSE MATERIAL?

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

EU QUERO SER APROVADO!

