



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.





SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO -
SÃO PAULO**

AGENTE DE TRÂNSITO

CONCURSO PÚBLICO - Nº 01/2025

CÓD: OP-105OT-25
7908403582358

COMO ACESSAR O SEU BÔNUS

Se você comprou essa apostila em nosso site, o bônus já está liberado na sua área do cliente. Basta fazer login com seus dados e aproveitá-lo.

Mas caso você não tenha comprado no nosso site, siga os passos abaixo para ter acesso ao bônus:



Acesse o endereço apostilasopcao.com.br/bonus.



Digite o código que se encontra atrás da apostila (conforme foto ao lado).



Siga os passos para realizar um breve cadastro e acessar o bônus.



Como Se Preparar para a Prova

Preparar-se adequadamente para o dia da prova é essencial para garantir que todo o seu esforço de estudo seja recompensado. Esta seção foi desenvolvida para orientá-lo nos passos práticos e imediatos que devem ser tomados nas semanas e dias que antecedem o exame, garantindo que você chegue ao dia da prova com confiança e tranquilidade.

Revisão Final

A revisão final é crucial para consolidar o conhecimento adquirido ao longo da sua preparação. Aqui estão algumas dicas para maximizar sua eficiência nas semanas e dias que antecedem a prova:



Priorização de Tópicos: Foque nos tópicos mais importantes e que você considera mais desafiadores. Use resumos e questões comentadas para revisar os pontos principais e garantir que esses tópicos estejam frescos na sua memória.



Resumos e Questões Comentadas: Utilize resumos para relembrar os conceitos essenciais e faça questões comentadas para se familiarizar com o estilo de perguntas da banca. Isso ajudará a reforçar o conteúdo e a identificar possíveis dúvidas que ainda precisam ser resolvidas.

Técnicas de Prova

No dia da prova, a forma como você administra seu tempo e lida com as questões pode fazer toda a diferença. Abaixo, algumas estratégias para otimizar seu desempenho:



Gestão do Tempo Durante a Prova: Divida o tempo disponível de acordo com a quantidade de questões e o nível de dificuldade. Comece pelas questões que você tem mais certeza, e deixe as mais difíceis para o final.



Lidando com Questões Difíceis: Se você encontrar uma questão muito difícil, não perca tempo nela. Marque-a para revisar depois e siga em frente com as demais. Isso evita o desgaste mental e garante que você responda o máximo de questões possíveis.



Leitura Atenta das Instruções: Sempre leia com atenção as instruções de cada seção da prova. Isso evitará erros que podem ser facilmente evitados, como marcar a alternativa errada ou não observar uma regra específica da prova.

Simulados e Prática

Os simulados são uma ferramenta poderosa para testar seus conhecimentos e preparar-se para as condições reais da prova:



Simulações Realistas: Faça simulados em um ambiente silencioso e sem interrupções, respeitando o tempo limite da prova real. Isso ajudará a criar uma rotina e reduzirá o nervosismo no dia do exame.



Avaliação de Desempenho: Após cada simulado, avalie seu desempenho e identifique áreas que precisam de mais atenção. Refaça questões que você errou e revise os conceitos relacionados.

Preparação Física e Mental

Estar fisicamente e mentalmente preparado é tão importante quanto o conhecimento adquirido:



Alimentação e Hidratação: Nas semanas que antecedem a prova, mantenha uma dieta equilibrada e beba bastante água. Evite alimentos pesados ou que possam causar desconforto no dia da prova.



Sono e Descanso: Durma bem na noite anterior à prova. O descanso adequado é crucial para que seu cérebro funcione de maneira eficiente. Evite estudar até tarde na véspera do exame.



Calma e Foco: No dia da prova, mantenha a calma e o foco. Pratique exercícios de respiração profunda para controlar a ansiedade e visualize-se fazendo a prova com sucesso.

Checklist de Última Hora

No dia da prova, é importante estar bem preparado e evitar surpresas desagradáveis. Aqui está um checklist de itens essenciais:



Documentos Necessários: Certifique-se de que você está levando todos os documentos exigidos pela banca organizadora, como RG, CPF, ou outro documento oficial com foto.



Materiais Permitidos: Leve apenas os materiais permitidos, como caneta preta ou azul, lápis e borracha. Verifique se todos estão em boas condições de uso.



Confirmação do Local da Prova: Revise o endereço e o horário da prova. Planeje sua rota e saia com antecedência para evitar imprevistos.



Alimentos Leves: Leve um lanche leve e água para consumir durante a prova, se permitido. Opte por alimentos que ajudem a manter a energia e a concentração, como frutas secas ou barras de cereais.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.



Este material está de acordo com o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Todos os direitos são reservados à Editora Opção, conforme a Lei de Direitos Autorais (Lei Nº 9.610/98). A venda e reprodução em qualquer meio, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, são proibidas sem a permissão prévia da Editora Opção.

**PIRATARIA
É CRIME!**

Língua Portuguesa

1. Leitura e interpretação de diversos tipos de textos (literários e não literários)	7
2. Sinônimos e antônimos; Sentido próprio e figurado das palavras.....	8
3. Pontuação.....	8
4. Classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, artigo, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção – emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem; Colocação pronominal.....	10
5. Concordância verbal e nominal	16
6. Regência verbal e nominal.....	18
7. Crase	19

Matemática

1. Situações-problema envolvendo: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação com números racionais nas suas representações fracionária ou decimal	25
2. Mínimo múltiplo comum; Máximo divisor comum	26
3. Porcentagem.....	27
4. Razão e proporção	29
5. Regra de três simples ou composta	30
6. Equações do 1º ou do 2º grau	32
7. Sistema de equações do 1º grau.....	34
8. Grandezas e medidas – quantidade, tempo, comprimento, superfície, capacidade e massa. Relação entre grandezas – tabela ou gráfico	35
9. Tratamento da informação – média aritmética simples	37
10. Noções de Geometria – forma, ângulos, área, perímetro, volume, teoremas de Pitágoras e de Tales	39

Noções de Informática

1. MS-Windows 11: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2016	55
2. MS-Word 2016: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto.....	59
3. MS-Excel 2016: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetoscampos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados	68
4. MS-PowerPoint 2016: estrutura básica das apresentações, conceitos de slides, anotações, régua, guias, cabeçalhos e rodapés, noções de edição e formatação de apresentações, inserção de objetos, numeração de páginas, botões de ação, animação e transição entre slides.....	75
5. Correio eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos	82
6. Internet: navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas	83
7. Tópicos básicos de ambientes Google Workspace (Gmail, Agenda, Meet, Chat, Drive, Documentos, Planilhas, ApresentaçõesFormulários).....	91
8. Tópicos básicos de ambientes do Microsoft Teams (chats, chamadas de áudio e vídeo, criação de grupos, trabalho colaborativo usando ferramentas como Word, ExcelPowerPoint).....	96

Conhecimentos Específicos

Agente de Trânsito

1. Legislação de trânsito; Código de Trânsito Brasileiro (Lei Federal nº 9.503/1997); Veículos; Infrações; Penalidades; Medidas Administrativas; Processo Administrativo	109
2. Conceitos e definições do Sistema Nacional de Trânsito	161
3. Normas gerais de circulação e de conduta	162
4. Sinalização de trânsito	168
5. Operação e fiscalização de trânsito	191
6. Regulamento de sinalização viária (Resoluções CONTRAN nº 973/2022 e nº 985/2022); Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (volumes de I a IX); Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito – MBFT – Parte Geral.....	192
7. Requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, elétricos, reboques e semirreboques (Resolução CONTRAN nº 798/2020)	205

LÍNGUA PORTUGUESA

LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS (LITERÁRIOS E NÃO LITERÁRIOS)

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

Dicas práticas

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.
2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.
3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.
4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.
5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor... Já as questões que esperam **interpretação do texto** aparecem com as seguintes expressões: conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...

Principais características do texto literário

Há diferença do texto literário em relação ao texto referencial, sobretudo, por sua carga estética. Esse tipo de texto exerce uma linguagem ficcional, além de fazer referência à função poética da linguagem.

Uma constante discussão sobre a função e a estrutura do texto literário existe, e também sobre a dificuldade de se entenderem os enigmas, as ambiguidades, as metáforas da literatura. São esses elementos que constituem o atrativo do texto literário: a escrita diferenciada, o trabalho com a palavra, seu aspecto conotativo, seus enigmas.

A literatura apresenta-se como o instrumento artístico de análise de mundo e de compreensão do homem. Cada época conceituou a literatura e suas funções de acordo com a realidade, o contexto histórico e cultural e, os anseios dos indivíduos daquele momento.

- **Ficcionalidade:** os textos baseiam-se no real, transfigurando-o, recriando-o.
- **Aspecto subjetivo:** o texto apresenta o olhar pessoal do artista, suas experiências e emoções.
- **Ênfase na função poética da linguagem:** o texto literário manipula a palavra, revestindo-a de caráter artístico.
- **Plurissignificação:** as palavras, no texto literário, assumem vários significados.

Principais características do texto não literário

Apresenta peculiaridades em relação a linguagem literária, entre elas o emprego de uma linguagem convencional e denotativa. Além disso, tem como função informar de maneira clara e sucinta, desconsiderando aspectos estilísticos próprios da linguagem literária.

Os diversos textos podem ser classificados de acordo com a linguagem utilizada. Ademais, a linguagem de um texto está condicionada à sua funcionalidade. Quando pensamos nos diversos tipos e gêneros textuais, devemos pensar também na linguagem adequada a ser adotada em cada um deles. Para isso existem a linguagem literária e a linguagem não literária.

Diferente do que ocorre com os textos literários, nos quais há uma preocupação com o objeto linguístico e também com o estilo, os textos não literários apresentam características bem delimitadas para que possam cumprir sua principal missão, que é, na maioria das vezes, a de informar. Quando pensamos em informação, alguns elementos devem ser elencados, como a objetividade, a transparência e o compromisso com uma linguagem não literária, afastando assim possíveis equívocos na interpretação de um texto.

SINÔNIMOS E ANTÔNIMOS; SENTIDO PRÓPRIO E FIGURADO DAS PALAVRAS

No estudo da semântica, as palavras podem ser classificadas de acordo com as relações de sentido que estabelecem entre si. Essas relações são fundamentais para a construção de significados e para a clareza na comunicação. Entre as principais relações de sentido, destacam-se a sinonímia e a antonímia.

► Sinonímia

A sinonímia refere-se à relação entre palavras que possuem significados semelhantes ou próximos. Palavras sinônimas podem ser usadas de forma intercambiável em diferentes contextos, embora nuances de sentido ou grau de formalidade possam variar entre elas. Um exemplo clássico de sinonímia é a relação entre “inteligente” e “esperto”, onde ambas as palavras denotam alguém com rapidez de raciocínio ou habilidade para resolver problemas.

Vale notar, entretanto, que o uso de sinônimos deve considerar o contexto para evitar distorções de sentido. Mesmo que duas palavras sejam sinônimas, uma pode ser mais adequada em um ambiente formal, enquanto outra pode ter um tom mais coloquial ou específico.

► Antonímia

Por outro lado, a antonímia estabelece uma relação de oposição entre palavras, ou seja, são palavras que têm significados contrários. A compreensão dos antônimos é essencial para a formação de contrastes e oposição de ideias no discurso. Por exemplo, “forte” e “fraco” são antônimos que expressam conceitos opostos de intensidade física ou resistência.

Assim como na sinonímia, é importante estar atento às variações de uso dos antônimos, pois alguns termos podem ter oposição mais direta ou abrangente que outros, dependendo do contexto. O uso adequado de antônimos permite uma comunicação mais precisa e um melhor entendimento das ideias que se quer expressar.

DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO

As palavras podem ser empregadas de maneiras que vão além de seus significados literais, dependendo do contexto e da intenção do falante. Nesse sentido, a distinção entre denotação e conotação é fundamental para entender como o significado de uma palavra pode variar entre o uso objetivo e o simbólico.

► Denotação

A denotação refere-se ao sentido literal de uma palavra, ou seja, seu significado objetivo e direto, como está registrado nos dicionários. Quando utilizamos uma palavra de forma denotativa, estamos nos referindo ao seu conceito básico, sem atribuições subjetivas ou figuradas. Por exemplo, na frase “Está fazendo frio”, o termo “frio” é empregado em seu sentido denotativo, significando a baixa temperatura.

O uso da denotação é comum em textos científicos, técnicos e jurídicos, onde a precisão e a objetividade são essenciais para evitar ambiguidades e garantir que a mensagem seja interpretada de maneira uniforme por todos os leitores.

► Conotação

A conotação, por sua vez, ocorre quando uma palavra é utilizada em um sentido figurado ou simbólico, atribuindo-lhe significados que vão além do literal. Em contextos conotativos, as palavras adquirem nuances emocionais, culturais ou subjetivas. Por exemplo, na frase “Você me olha com frieza”, a palavra “frieza” não está sendo usada para descrever a temperatura, mas para sugerir indiferença ou falta de emoção, o que evidencia um sentido figurado.

A conotação é amplamente utilizada na literatura, na poesia, na publicidade e em outros tipos de comunicação que buscam evocar emoções ou transmitir mensagens subjacentes. Esse uso permite criar múltiplas interpretações e valorizar a linguagem com criatividade e expressividade.

PONTUAÇÃO

Os **sinais de pontuação** são recursos gráficos que se encontram na linguagem escrita, e suas funções são demarcar unidades e sinalizar limites de estruturas sintáticas. É também usado como um recurso estilístico, contribuindo para a coerência e a coesão dos textos.

São eles: o ponto (.), a vírgula (,), o ponto e vírgula (;), os dois pontos (:), o ponto de exclamação (!), o ponto de interrogação (?), as reticências (...), as aspas (“”), os parênteses (()), o travessão (—), a meia-risca (–), o apóstrofo (’), o asterisco (*), o hífen (-), o colchetes ([]) e a barra (/).

Confira, no quadro a seguir, os principais sinais de pontuação e suas regras de uso.

SINAL	NOME	USO	EXEMPLOS
.	Ponto	Indicar final da frase declarativa Separar períodos Abreviar palavras	Meu nome é Pedro. Fica mais. Ainda está cedo Sra.
:	Dois-pontos	Iniciar fala de personagem Antes de aposto ou orações apositivas, enumerações ou sequência de palavras para resumir / explicar ideias apresentadas anteriormente Antes de citação direta	A princesa disse: — Eu consigo sozinha. Esse é o problema da pandemia: as pessoas não respeitam a quarentena. Como diz o ditado: “olho por olho, dente por dente”.
...	Reticências	Indicar hesitação Interromper uma frase Concluir com a intenção de estender a reflexão	Sabe... não está sendo fácil... Quem sabe depois...
()	Parênteses	Isolar palavras e datas Frases intercaladas na função explicativa (podem substituir vírgula e travessão)	A Semana de Arte Moderna (1922) Eu estava cansada (trabalhar e estudar é puxado).
!	Ponto de Exclamação	Indicar expressão de emoção Final de frase imperativa Após interjeição	Que absurdo! Estude para a prova! Ufa!
?	Ponto de Interrogação	Em perguntas diretas	Que horas ela volta?
—	Travessão	Iniciar fala do personagem do discurso direto e indicar mudança de interlocutor no diálogo Substituir vírgula em expressões ou frases explicativas	A professora disse: — Boas férias! — Obrigado, professora. O corona vírus — Covid-19 — ainda está sendo estudado.

► Vírgula

A vírgula é um sinal de pontuação com muitas funções, usada para marcar uma pausa no enunciado. Veja, a seguir, as principais regras de uso obrigatório da vírgula.

- **Separar termos coordenados:** *Fui à feira e comprei abacate, mamão, manga, morango e abacaxi.*
- **Separar aposto (termo explicativo):** *Belo Horizonte, capital mineira, só tem uma linha de metrô.*
- **Isolar vocativo:** *Boa tarde, Maria.*
- **Isolar expressões que indicam circunstâncias adverbiais (modo, lugar, tempo etc):** *Todos os moradores, calmamente, deixaram o prédio.*
- **Isolar termos explicativos:** *A educação, a meu ver, é a solução de vários problemas sociais.*
- **Separar conjunções intercaladas, e antes dos conectivos “mas”, “porém”, “pois”, “contudo”, “logo”:** *A menina acordou cedo, mas não conseguiu chegar a tempo na escola. Não explicou, porém, o motivo para a professora.*
- **Separar o conteúdo pleonástico:** *A ela, nada mais abala.*

No caso da vírgula, é importante saber que, em alguns casos, ela não deve ser usada. Assim, **não** há vírgula para separar:

- Sujeito de predicado.
- Objeto de verbo.
- Adjunto adnominal de nome.
- Complemento nominal de nome.
- Predicativo do objeto do objeto.
- Oração principal da subordinada substantiva.
- Termos coordenados ligados por “e”, “ou”, “nem”.

CLASSES DE PALAVRAS: SUBSTANTIVO, ADJETIVO, NUMERAL, ARTIGO, PRONOME, VERBO, ADVÉRBIO, PREPOSIÇÃO E CONJUNÇÃO – EMPREGO E SENTIDO QUE IMPRIMEM ÀS RELAÇÕES QUE ESTABELECEM; COLOCAÇÃO PRONOMINAL

Para entender sobre a estrutura das funções sintáticas, é preciso conhecer as classes de palavras, também conhecidas por classes morfológicas. A gramática tradicional pressupõe 10 classes gramaticais de palavras, sendo elas: adjetivo, advérbio, artigo, conjunção, interjeição, numeral, pronome, preposição, substantivo e verbo.

Veja, a seguir, as características principais de cada uma delas.

CLASSE	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
ADJETIVO	Expressar características, qualidades ou estado dos seres Sofre variação em número, gênero e grau	Menina inteligente... Roupa azul-marinho... Brincadeira de criança... Povo brasileiro...
ADVÉRBIO	Indica circunstância em que ocorre o fato verbal Não sofre variação	A ajuda chegou tarde. A mulher trabalha muito. Ele dirigia mal.
ARTIGO	Determina os substantivos (de modo definido ou indefinido) Varia em gênero e número	A galinha botou um ovo. Uma menina deixou a mochila no ônibus.
CONJUNÇÃO	Liga ideias e sentenças (conhecida também como conectivos) Não sofre variação	Não gosto de refrigerante nem de pizza. Eu vou para a praia ou para a cachoeira?
INTERJEIÇÃO	Exprime reações emotivas e sentimentos Não sofre variação	Ah! Que calor... Escapei por pouco, ufa!
NUMERAL	Atribui quantidade e indica posição em alguma sequência Varia em gênero e número	Gostei muito do primeiro dia de aula. Três é a metade de seis.
PRONOME	Acompanha, substitui ou faz referência ao substantivo Varia em gênero e número	Posso ajudar, senhora? Ela me ajudou muito com o meu trabalho. Esta é a casa onde eu moro. Que dia é hoje?
PREPOSIÇÃO	Relaciona dois termos de uma mesma oração Não sofre variação	Espero por você essa noite. Lucas gosta de tocar violão.
SUBSTANTIVO	Nomeia objetos, pessoas, animais, alimentos, lugares etc. Flexionam em gênero, número e grau.	A menina jogou sua boneca no rio. A matilha tinha muita coragem.
VERBO	Indica ação, estado ou fenômenos da natureza Sofre variação de acordo com suas flexões de modo, tempo, número, pessoa e voz. Verbos não significativos são chamados verbos de ligação	Ana se exercita pela manhã. Todos parecem meio bobos. Chove muito em Manaus. A cidade é muito bonita quando vista do alto.

SUBSTANTIVO

Tipos de substantivos

Os substantivos podem ter diferentes classificações, de acordo com os conceitos apresentados abaixo:

▪ **Comum:** usado para nomear seres e objetos generalizados.

Exemplo: mulher; gato; cidade...

▪ **Próprio:** geralmente escrito com letra maiúscula, serve para especificar e particularizar.

Exemplo: Maria; Garfield; Belo Horizonte...

▪ **Coletivo:** é um nome no singular que expressa ideia de plural, para designar grupos e conjuntos de seres ou objetos de uma mesma espécie.

Exemplo: matilha; enxame; cardume...

MATEMÁTICA

SITUAÇÕES-PROBLEMA ENVOLVENDO: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO, DIVISÃO, POTENCIAÇÃO E RADICAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS NAS SUAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIA OU DECIMAL

A resolução de problemas matemáticos envolve a aplicação de uma variedade de recursos matemáticos, sendo que os princípios algébricos se destacam como uma parte fundamental desse processo. Esses princípios são classificados de acordo com a complexidade e a abordagem dos conteúdos matemáticos.

A prática constante na resolução de questões desse tipo é o que proporciona o desenvolvimento de habilidades cada vez maiores para enfrentar problemas dessa natureza.

Exemplos:

01. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP – Analista Técnico Legislativo – Designer Gráfico – VUNESP) Em um condomínio, a caixa d'água do bloco A contém 10 000 litros a mais de água do que a caixa d'água do bloco B. Foram transferidos 2 000 litros de água da caixa d'água do bloco A para a do bloco B, ficando o bloco A com o dobro de água armazenada em relação ao bloco B. Após a transferência, a diferença das reservas de água entre as caixas dos blocos A e B, em litros, vale

- (A) 4 000.
- (B) 4 500.
- (C) 5 000.
- (D) 5 500.
- (E) 6 000.

Resolução:

$$A = B + 10000 \quad (I)$$

$$\text{Transferidos: } A - 2000 = 2.B, \text{ ou seja, } A = 2.B + 2000 \quad (II)$$

Substituindo a equação (II) na equação (I), temos:

$$2.B + 2000 = B + 10000$$

$$2.B - B = 10000 - 2000$$

$$B = 8000 \text{ litros (no início)}$$

$$\text{Assim, } A = 8000 + 10000 = 18000 \text{ litros (no início)}$$

Portanto, após a transferência, fica:

$$A' = 18000 - 2000 = 16000 \text{ litros}$$

$$B' = 8000 + 2000 = 10000 \text{ litros}$$

$$\text{Por fim, a diferença é de: } 16000 - 10000 = 6000 \text{ litros}$$

Resposta: E.

02. (IFNMG – Matemática - Gestão de Concursos) Uma linha de produção monta um equipamento em oito etapas bem definidas, sendo que cada etapa gasta exatamente 5 minutos em sua tarefa. O supervisor percebe, cinco horas e trinta e cinco minutos depois do início do funcionamento, que a linha parou de funcionar. Como a linha monta apenas um equipamento em cada processo de oito etapas, podemos afirmar que o problema foi na etapa:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7

Resolução:

Um equipamento leva $8.5 = 40$ minutos para ser montado.

$$5h35 = 60.5 + 35 = 335 \text{ minutos}$$

$$335\text{min} : 40\text{min} = 8 \text{ equipamentos} + 15 \text{ minutos (resto)}$$

$$15\text{min} : 5\text{min} = 3 \text{ etapas}$$

Logo o problema ocorreu na etapa 3.

Resposta: B

03. (EBSERH/HU-UFGD – Técnico em Informática – AOC)

Joana pretende dividir um determinado número de bombons entre seus 3 filhos. Sabendo que o número de bombons é maior que 24 e menor que 29, e que fazendo a divisão cada um dos seus 3 filhos receberá 9 bombons e sobrá 1 na caixa, quantos bombons ao todo Joana possui?

- (A) 24.
- (B) 25.
- (C) 26.
- (D) 27.
- (E) 28

Resolução:

Sabemos que $9 \cdot 3 = 27$ e que, para sobrar 1, devemos fazer $27 + 1 = 28$.

Resposta: E.

04. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP – Analista Técnico Legislativo – Designer Gráfico – VUNESP) Na biblioteca de um instituto de física, para cada 2 livros de matemática, existem 3 de física. Se o total de livros dessas duas disciplinas na biblioteca é igual a 1 095, o número de livros de física excede o número de livros de matemática em

- (A) 219.
- (B) 405.
- (C) 622.
- (D) 812.
- (E) 1 015.

Resolução:

$$\frac{M}{F} = \frac{2}{3}, \text{ ou seja, } 3.M = 2.F \quad (I)$$

$$M + F = 1095, \text{ ou seja, } M = 1095 - F \quad (II)$$

Vamos substituir a equação (II) na equação (I):

$$3 \cdot (1095 - F) = 2.F$$

$$3285 - 3.F = 2.F$$

$$5.F = 3285$$

$$F = 3285 / 5$$

F = 657 (física)

Assim: M = 1095 - 657 = 438 (matemática)

A diferença é: 657 - 438 = 219

Resposta: A.

05. (CEFET – Auxiliar em Administração – CESGRANRIO)

Caio é 15 cm mais alto do que Pedro. Pedro é 6 cm mais baixo que João. João é 7 cm mais alto do que Felipe. Qual é, em cm, a diferença entre as alturas de Caio e de Felipe?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 9
- (D) 14
- (E) 16

Resolução:

Caio = Pedro + 15cm

Pedro = João - 6cm

João = Felipe + 7cm, ou seja: Felipe = João - 7

Caio - Felipe = ?

Pedro + 15 - (João - 7) =

João - 6 + 15 - João + 7 = 16

Resposta: E.

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM; MÁXIMO DIVISOR COMUM

MÚLTIPLOS

Dizemos que um número é múltiplo de outro quando o primeiro é resultado da multiplicação entre o segundo e algum número natural e o segundo, nesse caso, é divisor do primeiro. O que significa que existem dois números, x e y, tal que x é múltiplo de y se existir algum número natural n tal que:

$$x = y \cdot n$$

Se esse número existir, podemos dizer que y é um divisor de x e podemos escrever: $x = n/y$.

Observações:

- 1) Todo número natural é múltiplo de si mesmo.
- 2) Todo número natural é múltiplo de 1.
- 3) Todo número natural, diferente de zero, tem infinitos múltiplos.
- 4) O zero é múltiplo de qualquer número natural.
- 5) Os múltiplos do número 2 são chamados de números pares, e a fórmula geral desses números é $2k$ ($k \in \mathbb{N}$). Os demais são chamados de números ímpares, e a fórmula geral desses números é $2k + 1$ ($k \in \mathbb{N}$).
- 6) O mesmo se aplica para os números inteiros, tendo $k \in \mathbb{Z}$.

► **Critérios de divisibilidade**

São regras práticas que nos possibilitam dizer se um número é ou não divisível por outro, sem que seja necessário efetuarmos a divisão.

No quadro abaixo temos um resumo de alguns dos critérios:

1. Sempre qualquer número é divisível por 1;

2. Sempre que ele for par;

3. Se a soma dos seus algarismos for divisível por 3;

4. Se seus dois últimos dígitos forem divisíveis por 4 (incluindo 00);

5. Sempre que ele terminar em 0 ou em 5;

6. Sempre que ele for divisível por 2 e 3 ao mesmo tempo;

7. Se $a - 2b$ for divisível por 7. Onde b corresponde a seu último dígito e a ao restante do número.

8. Se seus três últimos algarismos são divisíveis por 8;

9. Se a soma dos seus algarismos for divisível por 9;

10. Sempre que ele terminar em 0;

11. Se a soma dos algarismos de posição ímpar menos a soma dos dígitos de posição par for divisível por 11.

▪ **Vale ressaltar a divisibilidade por 7:** Um número é divisível por 7 quando o último algarismo do número, multiplicado por 2, subtraído do número sem o algarismo, resulta em um número múltiplo de 7. Neste, o processo será repetido a fim de diminuir a quantidade de algarismos a serem analisados quanto à divisibilidade por 7.

► **Outros critérios**

▪ **Divisibilidade por 12:** Um número é divisível por 12 quando é divisível por 3 e por 4 ao mesmo tempo.

▪ **Divisibilidade por 15:** Um número é divisível por 15 quando é divisível por 3 e por 5 ao mesmo tempo.

► **Fatoração numérica**

Trata-se de decompor o número em fatores primos. Para decompormos este número natural em fatores primos, dividimos o mesmo pelo seu menor divisor primo, após pegamos o quociente e dividimos o pelo seu menor divisor, e assim sucessivamente até obtermos o quociente 1. O produto de todos os fatores primos representa o número fatorado. Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 144 & 2 \\ 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 144 = 2^4 \times 3^2 \end{array}$$

DIVISORES

Os divisores de um número n , é o conjunto formado por todos os números que o dividem exatamente. Tomemos como exemplo o número 12.

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 1} \\ 0 \\ \hline 12 \overline{) 2} \\ 0 \\ \hline 12 \overline{) 3} \\ 0 \\ \hline 12 \overline{) 4} \\ 0 \\ \hline 12 \overline{) 6} \\ 0 \\ \hline 12 \overline{) 12} \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

Um método para descobrirmos os divisores é através da fatoração numérica. O número de divisores naturais é igual ao produto dos expoentes dos fatores primos acrescidos de 1.

Logo o número de divisores de 12 são:

$$\underbrace{2^2}_{(2+1)} \cdot \underbrace{3^1}_{(1+1)} = (2+1) \cdot (1+1) = 3 \cdot 2 = 6 \text{ divisores naturais}$$

Para sabermos quais são esses 6 divisores basta pegarmos cada fator da decomposição e seu respectivo expoente natural que varia de zero até o expoente com o qual o fator se apresenta na decomposição do número natural.

$$12 = 2^2 \cdot 3^1 =$$

$$2^2 = 2^0, 2^1 \text{ e } 2^2; 3^1 = 3^0 \text{ e } 3^1, \text{ teremos:}$$

$$2^0 \cdot 3^0 = 1$$

$$2^0 \cdot 3^1 = 3$$

$$2^1 \cdot 3^0 = 2$$

$$2^1 \cdot 3^1 = 2 \cdot 3 = 6$$

$$2^2 \cdot 3^1 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$2^2 \cdot 3^0 = 4$$

O conjunto de divisores de 12 são: $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

A soma dos divisores é dada por: $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = 28$

► Máximo divisor comum (MDC)

É o **maior número** que é divisor comum de todos os números dados. Para o cálculo do MDC usamos a **decomposição em fatores primos**. Procedemos da seguinte maneira:

Após decompor em fatores primos, o MDC é o produto dos **FATORES COMUNS** obtidos, cada um deles elevado ao seu **MENOR EXPOENTE**. Exemplo:

$$\text{MDC}(18, 24, 42) =$$

Decomposição de 18

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 2} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \overline{) 2 \times 3 \times 3} \\ \downarrow \\ 2 \times 3^2 \end{array}$$

Decomposição de 24

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 2} \\ 12 \overline{) 2} \\ 6 \overline{) 2} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \overline{) 2 \times 2 \times 2 \times 3} \\ \downarrow \\ 2^3 \times 3 \end{array}$$

Decomposição de 42

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 2} \\ 21 \overline{) 3} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \overline{) 2 \times 3 \times 7} \\ \downarrow \\ 2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

Observe que os fatores comuns entre eles são: 2 e 3, então pegamos os de menores expoentes: $2 \times 3 = 6$. Logo o Máximo Divisor Comum entre 18, 24 e 42 é 6.

► Mínimo múltiplo comum (MMC)

É o menor número positivo que é múltiplo comum de todos os números dados. A técnica para acharmos é a mesma do MDC, apenas com a seguinte ressalva:

O MMC é o produto dos **FATORES COMUNS E NÃO-COMUNS**, cada um deles elevado ao **SEU MAIOR EXPOENTE**.

Pegando o exemplo anterior, teríamos:

$$\text{MMC}(18, 24, 42) =$$

$$\text{Fatores comuns e não-comuns} = 2, 3 \text{ e } 7$$

Com maiores expoentes: $2^3 \times 3^2 \times 7 = 8 \times 9 \times 7 = 504$. Logo o Mínimo Múltiplo Comum entre 18, 24 e 42 é 504.

Temos ainda que o produto do MDC e MMC é dado por: **MDC(A,B) · MMC(A,B) = A · B**

PORCENTAGEM

São chamadas de razões centesimais ou taxas percentuais ou simplesmente de porcentagem, as razões de denominador 100, ou seja, que representam a centésima parte de uma grandeza. Costumam ser indicadas pelo numerador seguido do símbolo %. (Lê-se: "por cento").

$$\frac{x}{100} = x \%$$

Exemplo:

(CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP – ANALISTA TÉCNICO LEGISLATIVO – DESIGNER GRÁFICO – VUNESP)

O departamento de Contabilidade de uma empresa tem 20 funcionários, sendo que 15% deles são estagiários. O departamento de Recursos Humanos tem 10 funcionários, sendo 20% estagiários. Em relação ao total de funcionários desses dois departamentos, a fração de estagiários é igual a:

$$(A) \frac{1}{5}$$

$$(B) \frac{1}{6}$$

$$(C) \frac{2}{5}$$

$$(D) \frac{2}{9}$$

$$(E) \frac{3}{5}$$

$$* \text{ Dep. Contabilidade: } \frac{15}{100} \cdot 20 = \frac{30}{10} = 3 \rightarrow 3 \text{ (estagiários)}$$

$$* \text{ Dep. R.H.: } \frac{20}{100} \cdot 10 = \frac{200}{100} = 2 \rightarrow 2 \text{ (estagiários)}$$

$$* \text{ Total} = \frac{\text{números estagiários}}{\text{números de funcionários}} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

Resposta: B

► **Lucro e Prejuízo em porcentagem**

É a diferença entre o preço de venda e o preço de custo. Se a diferença for POSITIVA, temos o **LUCRO (L)**, caso seja NEGATIVA, temos **PREJUÍZO (P)**.

Logo: Lucro (L) = Preço de Venda (V) – Preço de Custo (C).

Lucro sobre o valor de compra (Pc)

$$P_c = \frac{C - V}{C}$$

Lucro sobre o valor de venda (Pv)

$$P_v = \frac{C - V}{V}$$

Exemplo:

1. (CÂMARA DE SÃO PAULO/SP – TÉCNICO ADMINISTRATIVO – FCC)

O preço de venda de um produto, descontado um imposto de 16% que incide sobre esse mesmo preço, supera o preço de compra em 40%, os quais constituem o lucro líquido do vendedor. Em quantos por cento, aproximadamente, o preço de venda é superior ao de compra?

- (A) 67%.
- (B) 61%.
- (C) 65%.
- (D) 63%.
- (E) 69%.

Resolução:

Preço de venda: V

Preço de compra: C

$$V - 0,16V = 1,4C$$

$$0,84V = 1,4C$$

$$\frac{V}{C} = \frac{1,4}{0,84} = 1,67$$

O preço de venda é 67% superior ao preço de compra.

Resposta: A

► **Aumento e Desconto em porcentagem**

▪ Aumentar um valor V em p%, equivale a multiplicá-lo por $(1 + \frac{p}{100}) \cdot V$

Logo:

$$V_A = (1 + \frac{p}{100}) \cdot V$$

▪ Diminuir um valor V em p%, equivale a multiplicá-lo por $(1 - \frac{p}{100}) \cdot V$

Logo:

$$V_D = (1 - \frac{p}{100}) \cdot V$$

► **Fator de multiplicação**

É o valor final de $(1 + \frac{p}{100})$ ou $(1 - \frac{p}{100})$, é o que chamamos de **fator de multiplicação**, muito útil para resolução de cálculos de porcentagem. O mesmo pode ser um **acréscimo** ou **decréscimo** no valor do produto.