Apresentação.

Olá, pra quem não me conhece, meu nome é Clayton Ferreira, atualmente estou como Vereador em nosso município, sendo que uma das minhas bandeiras é propor ações e contribuições que visam à geração de emprego e renda, um dos motivos de estar disponibilizando essa apostila à comunidade. Estudei na UFMT, ali aprendi a ter gosto pelos Estudos, e realmente percebi que a educação é o meio mais justo e certo de vencermos na vida e sermos pessoas melhores.

Apesar de não ter exercido muito minha atividade docente, para qual me formei, sempre gostei de ensinar/aprender e compartilhar o conhecimento. Dediquei minha vida toda profissional ao serviço público, já são 13 anos, foram alguns anos de estudos e dedicação, e com toda graça de Deus, nessa caminhada, já fui aprovado em três concursos públicos, sendo que atualmente sou servidor público do Estado de Mato Grosso.

Como disse, o conhecimento deve ser repassado adiante, por isso tudo que tenho de material, ferramentas e técnicas, sempre disponibilizei para meus amigos ou a quem interessar. Ajudar ao próximo é ajudar a si mesmo, é tornar-se uma pessoa melhor, é cumprir sua missão nessa terra.

Você que assim como eu, sonha em passar em um concurso público e ter sua estabilidade, não existe fórmula secreta, é dedicação, comprometimento e muita disciplina, abdicar de muitas coisas é preciso. Hoje na internet existem muitos materiais e sites que ajudam muito, se tiver alguma dúvida ou dicas, pode entrar em contato comigo, abaixo deixarei meus contatos.

Preparei esse material aqui para o seletivo da Prefeitura com todo carinho pra vocês, pode compartilhar a vontade, a única coisa que peço, é que me dê uma força nas redes sociais, para que eu possa incentivar e ajudar ainda mais pessoas.

Minhas redes sociais:

@claytonferreirapp

www.claytonferreirapp.com

Nessa apostila existem conteúdos de **Português e Matemática**,bons estudos a todos.

Português para todos os cargos de nível Médio do Seletivo da Prefeitura

Conteúdo Programático

Leitura, compreensão, interpretação, gênero, objetivo e meio de circulação de textos diversos (dentre outros, charges, notícias, tirinhas, cartuns, anúncios, reportagens, contos, fábulas, anúncios, artigos científicos e de opinião...); Classes de palavras (flexões, classificações e emprego); Pontuação (classificação e emprego); Frase (classificações); Período (termos essenciais, termos integrantes e termos acessórios da oração); Períodos compostos por coordenação e subordinação (classificações); Orações reduzidas; Concordância verbal e nominal; Regência verbal e nominal; Denotação e conotação; Figuras de linguagem; Vícios de linguagem; Pontuação; Novo acordo ortográfico.

Compreensão e Interpretação de Textos

Ler e Interpretar

A leitura e a interpretação fazem parte não apenas do conteúdo relacionado à Língua Portuguesa, mas de todo o conteúdo da prova, pois para resolver todo e qualquer tipo de questão será preciso compreender e, depois, interpretar, quando solicitado.

Leitura

Inicialmente, a leitura envolve a decodificação de signos linguísticos, ou seja, é a capacidade de cada indivíduo de atribuir sentido para aquilo que lê. Assim, questões que envolvam compreensão estarão relacionadas diretamente com a capacidade de se atribuir sentido para o texto que é utilizado.

No entanto, não basta ler o texto e identificar possíveis respostas às questões que são lançadas.

Algumas questões irão trabalhar com a interpretação, que já é um passo além da simples leitura.

Interpretação

A interpretação possui interdependência com a capacidade do indivíduo de inferir outros significados aos conteúdos apresentados. Assim, estabelecer intertextualidade e perceber elementos outros que não estão expressos no texto, mas que podem ser relacionados com a temática é fundamental para a boa realização da prova.

Leitura e Interpretação de Textos

Para ler e interpretar textos é preciso, inicialmente, ter acesso a diversos tipos de texto. Aqueles que fazem poucas leituras ou que não diversificam os textos que leem terão mais dificuldade em compreender e mais ainda em interpretar textos.

Mas não se desespere, caso você não tenha feito muitas leituras e se sinta com problemas para a realização desse tipo de conteúdo; ainda dá tempo. Procure ampliar seus horizontes e fazer a leitura dos mais variados tipos de texto, pois, além de ampliar o conhecimento do vocabulário, fará com que você perceba diferentes finalidades de textos, construções e formas diferentes de enxergar determinado conteúdo.

Estratégias

Inicialmente, faça a leitura atenta do texto apresentado. Leitura requer concentração, portanto, evite pensar em coisas aleatórias; busque focar sua atenção ao texto que se apresenta. No começo, pode ser difícil, mas é uma questão de exercício. A prática levará ao cumprimento adequado dessa ação.

Depois, ao terminar a leitura, é preciso que você consiga identificar o assunto do texto. Qual a temática apresentada? É possível separar uma palavra ou expressão que representem o que você acabou de ler? Caso você não consiga responder a nenhuma dessas questões, seu caso é sério! Precisará se dedicar mais à leitura.

Caso consiga perceber qual o tema, prepare-se para as questões. Quando pensamos em questões de compreensão, é preciso estar atento para responder apenas ao que a prova pede. Muita gente acaba extrapolando o que se pede e comete erros que poderiam ter sido evitados pela simples leitura do comando da questão.

As Diferenças Entre Compreensão e Interpretação

As questões de leitura e compreensão estão voltadas para o que o texto apresenta, ou seja, a resposta está ali, no papel, basta compreender o que está sendo solicitado. Mas não é tão fácil assim, muitas vezes a resposta esperada não está expressa com as mesmas palavras presentes no texto, mas com a mesma ideia. Assim, é possível que a sua prova apresente paráfrase, que nada mais é do que dizer a mesma coisa com outras palavras. Portanto, fique atento. Ler é compreender que a mesma ideia pode apresentar formatos diferentes, mas o conteúdo será sempre o mesmo.

Quanto à interpretação, ela estará um passo adiante da leitura. Depois de ler e compreender determinado texto, existirão exercícios que buscarão o conhecimento do indivíduo. Assim, será possível perceber alguns verbos no comando da questão, como

INFERIR ou DEPREENDER, que fazem parte de atividades que buscam explorar a que tipo de conclusão é possível chegar a partir de algumas informações.

Assim, a interpretação estará relacionada ao conhecimento individual de cada um. Portanto, a interpretação privilegiará aquele que tem mais "bagagem" de leitura, que conhece mais textos porque teve mais contato com a diversidade de gêneros.

Cuidado para não exagerar na intepretação. Por ser algo subjetivo, algumas pessoas acreditam que para a interpretação não há limites – ledo engano. Existem limites, sim, caso contrário, poderíamos interpretar qualquer coisa de qualquer texto, e isso não é possível.

E, para finalizar, é preciso ressaltar que existem textos de formatos diferentes e que isso não deve se constituir em um problema no momento da leitura e da interpretação. Existem textos com linguagem verbal mais rebuscada, outros com linguagem mais informal; assim como também existem tabelas, gráficos ou charges que precisam e devem ser lidos e interpretados.

Classes de Palavras

Bom, a língua portuguesa é um rico objeto de estudo – você certamente já percebeu isso. Por apresentar tantas especificidades, é natural que ela fosse dividida em diferentes áreas, o que facilita sua análise. Entre essas áreas, está a Morfologia, que é o estudo da estrutura, da formação e da classificação das palavras. Na Morfologia, as palavras são estudadas isoladamente, desconsiderando-se a função que exercem dentro da frase ou do período, estudo realizado pela Sintaxe. Nos estudos morfológicos, as palavras estão agrupadas em dez classes, que podem ser chamadas de classes de palavras ou classes gramaticais. São elas:

Substantivo: palavra que dá nome aos seres em geral, podendo nomear também ações, conceitos físicos, afetivos e socioculturais, entre outros que não podem ser considerados "seres" no sentido literal da palavra;
Artigo: palavra que se coloca antes do substantivo para determiná-lo de modo particular (definido) ou geral (indefinido);
Adjetivo: palavra que tem por função expressar características, qualidades ou estados dos seres;
Numeral: palavra que exprime uma quantidade definida, exata de seres (pessoas, coisas etc.), ou a posição que um ser ocupa em determinada sequência;
Pronome: palavra que substitui ou acompanha um substantivo (nome), definindo-lhe os limites de significação;

Verbo: palavra que, por si só, exprime um fato (em geral, ação, estado ou fenômeno) e localiza-o no tempo;
Advérbio: palavra invariável que se relaciona com o verbo para indicar as circunstâncias (de tempo, de lugar, de modo etc.) em que ocorre o fato verbal;
Preposição: palavra invariável que liga duas outras palavras, estabelecendo entre elas determinadas relações de sentido e dependência;
Conjunção: palavra invariável que liga duas orações ou duas palavras de mesma função em uma oração;
Interjeição: palavra (ou conjunto de palavras) que, de forma intensa e instantânea, exprime sentimentos, emoções e reações psicológicas.

Pontuação: Regras Gerais

A Vírgula

Sinal de pontuação que indica uma pequena pausa, mas isso não quer dizer que toda pausa deve ser marcada por vírgula. Existem regras específicas para essa pontuação. Por esse motivo, deixaremos para tratar desse assunto em outro momento.

O ponto final

Indica uma pausa mais longa e é usado encerrar períodos.
• A vida é uma festa. São acontecimentos felizes que nos inundam de alegria.

O Ponto e Vírgula

Esse sinal indica uma pausa maior que a vírgula e deve ser usado para separar orações que têm relação de sentido, deixando-as em um mesmo período. De acordo com a necessidade de quem escreve, pode estar mais próximo do valor da vírgula ou do ponto final. Esses fatos me fazem lembrar outros, também feios e tristes; estamos num dia de lembranças horríveis.

Quando hoje vejo pessoas sorrirem, tenho inveja; nós nuca tivemos tempo só para as alegrias.

Os Dois Pontos

a)Introduz citação:
• Como dizia Sócrates: “Conhece-te a ti mesmo”.
b)Introduz fala:
• O homem perguntou:
– Quem é você?

c)Enfatiza explicação:

• Resultado do feriado: acidentes e mortes

O Ponto de Interrogação

Usado no final de uma frase interrogativa direta.

• Que horas são?

O Ponto de Exclamação

Usado no final de uma frase exclamativa que expressa surpresa, espanto, alegria, indignação.

• Que belo presente!

As Aspas

a) Para indicar citação:

• Como disse Jesus: “Eu sou o caminho, a verdade e a vida”.

b) Para isolar ou destacar palavras ou expressões:

• O homem estava “fervendo” de raiva.

c) Para realçar palavras ou expressões de forma irônica ou não.

• Quem foi o “esperto” que fez isso?

O Travessão

a) Para indicar, em um diálogo, a fala de cada personagem:

• – Tudo bem?

– Sim, e você?

b) Para destacar algum elemento no interior da frase, servindo muitas vezes para realçar o aposto, nesse caso podem ser usados dois travessões:

• Ali estavam as mulheres – duas damas respeitáveis – lutando por seus direitos.

As Reticências

a) Deixar o sentido da frase em aberto, o que permite a interpretação do leitor:

• Ele prometeu chegar cedo, mas se não chegar...

b) Para expressar hesitação:

• Acho que vou... não, melhor ficar.

Os Parênteses

Podem ser usados para isolar parte do texto que traz um comentário, uma explicação ou reflexão.

• Quando vi que ele estava ficando nervoso (e principalmente impaciente), fiquei calado.

Frase, Oração e Período.

Frase, oração e período são fatores constituintes de qualquer texto escrito em prosa, pois o mesmo compõe-se de uma sequencia lógica de ideias, todas organizadas e dispostas em parágrafos minuciosamente construídos. Por isso, é importante saber o conceito de cada um deles. Então vamos lá!

Frase **–** É todo enunciado linguístico dotado de significado, ou seja, é uma comunicação clara, precisa e de fácil entendimento entre os interlocutores, seja na língua falada ou escrita. Neste caso, temos a frase nominal e verbal. A frase nominal não é constituída por verbo.

Ex: Que dia lindo!

Já na frase verbal há a presença do verbo.

Ex: Preciso de sua ajuda.

Oração - É todo enunciado linguístico dotado de sentido, porém há, necessariamente, a presença do verbo ou de uma locução verbal. Este verbo, por sua vez, pode estar explícito ou subentendido.

Ex: Os garotos adoram ir ao cinema e depois ao clube.

Podemos perceber a presença do sujeito e do predicado.

Período – É um enunciado linguístico que se constitui de uma ou mais orações. Este se classifica em:

- Período simples - formado por apenas uma oração, também denominada de oração absoluta.

Ex: Os professores entregaram as provas.
-Composto - formado por duas ou mais orações
Ex: Hoje o dia está lindo, por isso os garotos irão ao cinema, ao clube e depois voltarão para casa felizes.

Período Composto

É aquele constituído por mais de uma oração.

O período composto pode ser:

Período composto por coordenação

No período composto por coordenação as orações se ligam pelo sentido, mas não existe dependência sintática entre elas.

As orações coordenadas subdividem-se em:

Assindéticas- Não são introduzidas por conjunção.

Ex.: Trabalhou, sempre irá trabalhar.

Sindéticas - São introduzidas por conjunção.
Esse tipo de oração se subdivide em:

1- Aditiva: ideia de adição, acréscimo. Principais conjunções usadas: e, nem, (não somente)... como também.

Ex.: O professor não somente elaborou exercícios como também uma extensa prova.

2- Adversativa: ideia de contraste, oposição. Principais conjunções usadas: mas, contudo, entretanto, porém...

Ex.: O professor elaborou um exercício simples, mas a prova foi bastante complexa.

3- Alternativa: ideia de alternância, exclusão. Principais conjunções usadas: quer...quer, ora...ora, ou...ou.

Ex.: Ou o professor elabora o exercício ou desiste de aplicar a prova.

4- Conclusiva: ideia de dedução, conclusão. Principais conjunções usadas: portanto, pois, logo...

Ex.: O professor não elaborou a prova, logo não poderá aplicá-la na data planejada.

5- Explicativa: ideia de explicação, motivo. Principais conjunções usadas: pois, porque.

Ex.: O professor não elaborou a prova, porque ficou doente.

Dicas:
A conjunção “pois” pode introduzir orações conclusivas ou explicativas. Quando tiver dúvidas, procure substituí-la por outras conjunções.

Período Composto por Subordinação

No período composto por subordinação existe pelo menos uma oração principal e uma subordinada. A oração principal é sempre incompleta, ou seja, alguma função sintática está faltando. As orações subordinadas desempenham a função sintática que falta na principal: objeto direto, indireto, sujeito, predicativo, complemento nominal...

Ex.: O rapaz gostava / de que todos olhassem para ele.

Oração principal: O rapaz gostava
Oração subordinada: de que todos olhassem para ele.

A oração principal está incompleta, pois falta objeto indireto para o verbo gostar. Sendo assim, a oração subordinada desempenha a função de objeto indireto da principal.

Orações Reduzidas

As orações reduzidas são aquelas que possuem (na maioria dos casos) dependência sintática com relação à oração principal, mas não se iniciam por pronome relativo ou conjunção subordinativa e, ainda, apresentam um verbo em sua forma nominal (infinitivo, gerúndio, particípio) e, quando necessário, uma preposição.

Reduzidas de Infinitivo (Subordinadas)

Substantivas
- **Subjetiva:** Não é bom fazer tanto barulho.
- **Objetiva Direta**: Maria diz fazer tudo sozinha.
- **Objetiva Indireta**: A nossa paz depende de sermos confiantes.
- **Predicativa**: O única chance é lutar sempre.
- **Completiva Nominal**: Ele tinha medo de conseguir.
- **Apositiva:** Só nos sobra isso: vencer o jogo.

Adjetivas
- **Restritiva**: Vi a menina a brincar com a boneca.
- **Explicativa**: Aquele, a jogar bola, é o meu filho.

Adverbiais
- **Causa**: Por estar frio, ele pegou o casaco.
- **Consequência**: Ele comeu a ponto de ficar estufado.
- **Concessão**: Apesar de sofrer, ele sorri.
- **Condição**: Sem ter dinheiro, não saio de casa.
- **Final**: Eles chegaram para animar você.
- **Tempo**: Ao entrar, viu o pai.

Reduzidas de Gerúndio (Coordenadas e Subordinadas)

Adjetivas
- **Restritiva**: Encontrei um cão dormindo na rua.
- **Explicativa**: Vi o cão, comendo lixo.

Adverbiais
- **Tempo:** Chegando em casa, ligue.

• **Causa**: Percebendo a chuva, pegou o chapéu.
• **Concessão**: Mesmo lutando, não ganhei.
• **Condição**: Encontrando João, pode me chamar.

Coordenada Aditiva
• Arrumou a mesa, colocando os pratos para os convidados.

Reduzidas de Particípio (Subordinadas)

Adjetivas
• **Restritiva**: Os alimentos feitos por Maria serão utilizados.
• **Explicativa**: As encomendas, feitas por Maria, chegarão hoje.

Adverbiais
• **Causa**: Assustado com a chuva, João gritou.
• **Concessão**: Mesmo cansado, fez a prova. .
• **Condição**: Arrumada a mesa, pode almoçar.
• **Tempo**: Acabada a aula, apaguem a luz.

Concordância Verbal (Regra Geral)

O verbo de uma oração deve concordar em número e pessoa com o sujeito, para que a linguagem seja clara e a escrita esteja de acordo com as normas vigentes da gramática. Observe:

1. Eles está muito bem. (incorreta)
2. Eles estão muito bem. (correta)

O sujeito “eles” está na 3ª pessoa do plural e exige um verbo no plural. Essa constatação deixa a primeira oração incorreta e a segunda correta.

Primeiramente, devemos observar quem é o sujeito da frase, bem como analisar se ele é simples ou se é composto.

Sujeito simples é aquele que possui um só núcleo e, portanto, a concordância será mais direta. Vejamos:

1. **Ela** *é* minha melhor amiga.
2. **Eu** <u>disse</u> que **eles** <u>foram</u> à minha casa ontem.

Temos na primeira oração um sujeito simples "Ela", o qual concorda em pessoa (3ª pessoa) e número (singular) com o verbo "é".

Já na segunda temos um período formado por duas orações: "Eu disse" que "eles foram à minha casa ontem". "Eu" está em concordância em pessoa e número com o verbo "disse" (1ª pessoa do singular), bem como "eles" e o verbo "foram" (3ª pessoa do plural).

Lembre-se que **período** *é a frase que possui uma ou mais orações, podendo ser simples, quando possui um verbo, ou então composto quando possuir mais de um verbo*.

Sujeito composto é aquele que possui mais de um núcleo e, portanto, o verbo estará no plural. Vejamos:

1. Joana e Mariana saíram logo pela manhã.
2. Cachorros e gatos são animais muito obedientes.

Na primeira oração o sujeito é composto de dois núcleos (Joana e Mariana), que substituído por um pronome ficará no plural: Joana e Mariana = Elas. O pronome "elas" pertence à terceira pessoa do plural, logo, exige um verbo que concorde em número e pessoa, como na oração em análise: saíram.
O mesmo acontece na segunda oração: o sujeito composto "cachorros e gatos" é substituído pelo pronome "eles", o qual concorda com o verbo são em pessoa (3ª) e número (plural).

Concordância Nominal (Regra Geral)

A Concordância Nominal é o acordo entre o nome (substantivo) e seus modificadores (artigo, pronome, numeral, adjetivo) quanto ao gênero (masculino ou feminino) e o número (plural ou singular).

Exemplo: Eu não sou mais um <u>na</u> **multidão** <u>capitalista</u>.

Observe que, de acordo com a análise da oração, o termo "na" é a junção da preposição “em” com o artigo “a” e, portanto, concorda com o substantivo feminino multidão, ao mesmo tempo em que o adjetivo “capitalista” também faz referência ao substantivo e concorda em gênero (feminino) e número (singular).

Vejamos mais exemplos:

<u>Minha</u> **casa** é <u>extraordinária</u>.

Temos o substantivo “casa”, o qual é núcleo do sujeito “Minha casa”. O pronome possessivo “minha” está no gênero feminino e concorda com o substantivo. O adjetivo “extraordinária”, o qual é predicativo do sujeito (trata-se de uma oração com complemento conectado ao sujeito por um verbo de ligação), também concorda com o substantivo “casa” em gênero (feminino) e número (singular).

Para finalizar, veremos mais um exemplo, com análise bem detalhada:

<u>Dois</u> **cavalos** <u>fortes</u> venceram a competição.

Primeiro, verificamos qual é o substantivo da oração acima: cavalos. Os termos modificadores do substantivo “cavalos” são: o numeral “Dois” e o adjetivo “fortes”. Os termos que fazem relação com o substantivo na concordância nominal devem, de acordo com a norma culta, concordar em gênero e número com o ele.

Nesse caso, o substantivo “cavalos” está no masculino e no plural e a concordância dos modificadores está correta, já que “dois” e “fortes” estão no gênero masculino e no plural. Observe que o numeral “dois” está no plural porque indica uma quantidade maior do que “um”.

Então temos por ***regra geral da concordância nominal*** que os termos referentes ao substantivo são seus modificadores e devem concordar com ele em gênero e número.

Importante: Localize na oração o substantivo primeiramente, como foi feito no último exemplo. Após a constatação do substantivo, observe o seu gênero e o número. Os termos referentes ao substantivo são seus modificadores e devem estar em concordância de gênero e número com o nome (substantivo).

Regência Verbal

A regência verbal trabalha com verbos que necessitam de complemento. Dessa forma, quando o assunto é regência verbal, estamos tratando dos verbos transitivos. No entanto, não são todos os transitivos que se enquadram na regência verbal. O verbo será o termo regente e seu complemento será o termo regido, logo, será necessária a presença da preposição para introduzir esse complemento.

Portanto, regência verbal está associada a verbo transitivo indireto ou transitivo direto e indireto. João ganhou o prêmio. = VTD = não trabalha com regência João necessita de uma oportunidade. = VTI João pagou a dívida ao advogado. = VTDI

Desse modo, existe a necessidade de conhecer as preposições para saber quando um verbo é transitivo direto ou indireto. Vejamos as preposições: *A, ANTE, ATÉ, APÓS, COM, CONTRA, DE, DESDE, EM , ENTRE, PARA, PER, POR, PERANTE, SEM, SOB, SOBRE, TRÁS.*

Ainda é preciso destacar que alguns verbos intransitivos trabalharão também com a noção de regência.

Joaquim foi ao mercado.
Joaquim chegou de Santa Catarina.

A questão da regência está associada ao conhecimento do verbo, não é possível, simplesmente, adivinhar, será preciso conhecer o verbo para saber ao certo que tipo de preposição ele exige, pois em muitos casos a troca da preposição pode acarretar erro no sentido.

Assistir:
Eu assisti ao filme de suspense. = Ver
Eu assisti o andarilho que caiu na rua. = Cuidar
Eu assisto em São Paulo. = Morar
Assiste ao réu o direito de ampla defesa. = Pertencer

Agradar:
O homem agradou a esposa adoentada. = acariciar
O professor agradou aos alunos. = causar agrado

Aspirar:

Aspiro a uma vaga de analista. = desejar, almejar

Aspiro esse pó diariamente! = sorver

Regência Nominal

A regência nominal é uma relação que se estabelece entre um nome, que pode ser um substantivo,um adjetivo ou um advérbio, e um termo regido por esse nome. Entre o nome e o termo regido existirá uma preposição.

Desse modo, recordar quais são as preposições essenciais é fundamental:

A, ANTE, ATÉ, APÓS, COM, CONTRA, DE, DESDE, EM ENTRE, PARA, PER, POR, PERANTE,

SEM, SOB, SOBRE, TRÁS.

Substantivos

Meu pai sente admiração pelo meu sucesso.

Joaquim é Doutor em Linguística.

Joaquim tem medo de barata.

Tenho ojeriza por ratos!

O homem foi preso por atentado ao pudor!

É um atentado contra a sociedade!

Joaquim não tem capacidade de fazer tudo sozinho.

Joaquim tem capacidade para passar na prova.

Muito respeito para com os semelhantes.

Tenho respeito por todos os que me apoiaram.

Adjetivos

Joaquim é entendido em português.

Joaquim está acostumado com o frio.

Ela está acostumada a passar frio.

Minha rua é paralela à principal.

Joaquim é fácil de convencer.

O professor está apto para a aula.

Joaquim é capaz de passar no concurso.

Joaquim está satisfeito com a refeição.

Joaquim estava indeciso em aceitar o pedido.

Joaquim é suspeito de convencer a mulher a partir.

Advérbios

Comprei uma fazenda longe da cidade.

Preciso morar mais perto do emprego.

Nossa discussão ocorreu paralelamente ao assunto tratado.

Os vereadores votaram favoravelmente ao presidente.

Denotação

Com relação ao significado das palavras, a denotação nos possibilita uma leitura bem objetiva dos textos. Isso quer dizer que quando estamos diante de textos que fazem uso de uma linguagem denotativa, estamos diante de textos que apresentam palavras em seu sentido literal, o mesmo sentido presente nos dicionários de língua portuguesa, por exemplo.

A linguagem denotativa é muito utilizada em notícias, uma vez que a mensagem a ser transmitida não pode sofrer qualquer alteração em seu significado; não pode depender da interpretação do leitor. O autor que faz uso da linguagem denotativa deseja que o seu conteúdo seja entendido da mesma forma pelos seus leitores.

EXEMPLOS ↓

Tempestade derruba árvores, alaga ruas e causa destruição na Capital

Ventos fortes, chuva e trovoadas atingiram a Capital na noite desta sexta-feira, após uma tarde de intenso calor. O temporal provocou falhas no abastecimento de energia elétrica e deixou sem luz pelo menos 300 mil clientes de Porto Alegre e da Região Metropolitana, conforme a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). A tempestade também provocou a queda do sistema da Empresa Pública de Transportes e Circulação (EPTC) da Capital, dificultando os atendimentos.

→→ **Bolo de Milho**

1) Em uma travessa funda, bata os ovos com o açúcar (pode ser na batedeira). Acrescente a manteiga (à temperatura ambiente) e bata vigorosamente. Acrescente a erva-doce e a raspa de limão e bata novamente. Reserve.

2) Misture a farinha de trigo, a farinha de milho e o fermento e junte, aos poucos, com a mistura reservada, acrescentando, aos poucos, o leite de coco (ou o da sua

escolha). Misture bem tudo. Em uma forma de bolo com buraco no meio, untada com manteiga e enfarinhada, coloque a mistura do bolo e leve ao forno pré-aquecido em temperatura média por uns 35 minutos ou até perfurar com um palito e ele sair limpo.

3) Sirva aos amigos que irão lhe elogiar.

Informações sobre o Boletim de Ocorrência Online

O Boletim de Acidente de Trânsito Eletrônico Unificado – BATEU, é um serviço da Polícia Militar do Paraná que objetiva proporcionar comodidade ao cidadão permitindo efetuar, por meio virtual (internet), o registro de acidente de trânsito SEM PESSOAS FERIDAS, com apenas danos materiais.

Considera-se (FERIDO EM ACIDENTE) todo envolvido que, por sua vez, tenha sofrido algum tipo de trauma em virtude do acidente e que necessite ser encaminhado a uma unidade de Pronto Socorro, seja por meios próprios ou ambulância.

Conotação

As palavras nem sempre carregam o mesmo significado em contextos diferentes. Isso porque podemos fazer uso de algumas figuras de linguagem, ou seja, podemos fazer uso da conotação para alterar alguns sentidos pertinentes ao contexto apresentado.

Assim, pode-se dizer que a conotação amplia as possibilidades de leitura de um termo, pois pode trabalhar com a polissemia em diferentes circunstâncias de uso. Cabe destacar que a conotação faz uso do conhecimento do leitor para que o sentido se estabeleça.

Assim, uma leitura denotativa não alcançará as possibilidades de sentido em um texto que fez muito uso de conotação.

EXEMPLOS ↓

I- “Os poemas são pássaros que chegam
não se sabe de onde e pousam
no livro que lês.
Quando fechas o livro, eles alçam voo
como de um alçapão.

Eles não têm pouso
nem porto;
alimentam-se um instante em cada
par de mãos e partem.
E olhas, então, essas tuas mãos vazias,
no maravilhado espanto de saberes
que o alimento deles já estava em ti... ”
MARIO QUINTANA

II - Última entrevista de Clarice Lispector
Clarice me olha melindrosa, assustada e seu olhar me pede para que a tranquilize. “OK, Júlio, tudo pronto”, a voz metálica vem da caixa dos alto-falantes. Peço a toda equipe para sair, cabo man, iluminador, assistente de estúdio, agradeço. Clarice percebe que caiu numa arapuca e já não há como voltar atrás. Peço silêncio e depois de uns dez segundos ecoa um “gravando”.

Não conversamos antes e disponho apenas de 23 minutos. Estou completamente desconcertado, fico um minuto em silêncio fitando Clarice. Estou oco, vazio, não sei o que dizer. Clarice me olha curiosa, mas vigilante, defendida. Sou o senhor do castelo e — prepotente — guardo comigo a chave desta prisão. Ninguém pode entrar ou sair sem meu expresso consentimento. Todos devem se submeter à minha autoritária vontade.

II - Alegria
Trêmula gota de orvalho
presa na teia de aranha,
rebrilhando como estrela.
HELENA KOLODY

Figuras de Linguagem

De modo simples, pode-se dizer que as figuras de linguagem são um tipo de desvio das normas convencionais da língua que tem o objetivo de causar algum efeito de sentido ou expressividade. No entanto, esse desvio dependerá sempre do contexto e da funcionalidade, ou seja, da intenção de realizar um efeito no sentido da frase ou oração.
→→ Vamos dividir as figuras de linguagem em duas categorias:

>> FIGURAS DE PALAVRAS E FIGURAS DE CONSTRUÇÃO

Figuras de Palavras

Ocorrem no uso de um vocábulo no sentido diferente do usual.

→→ **METÁFORA**:

É a figura de palavra que transporta o significado de uma palavra para outra devido à relação de semelhança entre os significados.

• *A bailarina era uma **pluma** bailando no palco.*

→→ **METONÍMIA**:

É a figura de palavra que transporta o sentido de um vocábulo para outro com base em uma relação de causa e consequência.

• *Cortei toda a grama com o **suor** do meu rosto.*

>> Nesse caso, não foi o suor que cortou a grama, mas o suor é consequência do trabalho realizado.

Essa figura de palavra é muito comum, também, na linguagem usual quando fazemos substituições do tipo:

• *Quero tomar um **toddy** gelado.*

• *Preciso que você compre **gilete**.*

• *Aquele **Portinari** que você comprou é lindo.*

→→ **COMPARAÇÃO**:

É parecida com a metáfora, mas ocorre quando dois elementos em comparação estão separados por uma partícula comparativa, um conectivo.

• *A bailarina era **como** uma pluma bailando no palco.*

→→ **CATACRESE**:

É um tipo de metáfora em que o desvio de seu uso comum não causa mais nenhuma estranheza.

• *A **perna** da mesa, o **braço** do mar, **embarcar** em um voo.*

→→ **PROSOPOPEIA**:

Também conhecida como PERSONIFICAÇÃO, é a figura de palavra que atribui qualidades humanas àquilo que não é humano.

• *A **lua disse** que ela me ama.*

→→ **SINESTESIA**:
É a figura de palavra que designa sensações provenientes de diferentes órgãos de sentido.
• *O **canto doce** me envolvia.*
• *Um **sorriso áspero** me incomodava nele.*

Figuras de Construção: Baseadas em Repetições
→→ **PLEONASMO**:

É a figura de construção em que ocorre a repetição proposital de determinada palavra ou expressão para reforçar a mensagem transmitida.
• *O **cadáver** de um **defunto morto** que já **faleceu**.*
(Chapolin Colorado)

→→ **POLISSÍNDETO**:
É a figura de construção que apresenta a repetição da mesma conjunção ao longo de um enunciado.
• *Longe do estéril turbilhão da rua,*
Beneditino, escreve! No aconchego
Do claustro, na paciência e no sossego,
Trabalha, e teima, e lima, e sofre e sua!
(Olavo Bilac)

→→ **ANÁFORA**:
É a figura de construção que se assemelha ao polissíndeto, mas a repetição na anáfora é a de um mesmo termo ao longo do período, pode ser um termo qualquer em intervalos regulares.
• *A nuvem **tem relâmpago**, **tem trovão** e **tem raio**; **relâmpago** para os olhos, **trovão** para os ouvidos, raio para o coração; com o **relâmpago** alumia, com o **trovão** assombra, com o **raio** mata.*
(Padre Antônio Vieira)

→→ **QUIASMO**:
É a figura de construção que faz uso de uma espécie de trocadilho entre determinadas palavras de uma sequência, colocando-as em zigue-zague.
• *Prefiro um **cachorro amigo** a um **amigo cachorro.***

Figuras de Construção: Baseadas em Apagamento

→→ **ELIPSE**:
É a figura de construção em que há o apagamento de uma palavra, mas é possível compreender que palavra é essa pelo contexto.
• Na morte, tanta dor e tanto sofrimento.
Entende-se que após a palavra MORTE caberá o verbo HÁ.

→→ **ZEUGMA**:
É uma figura de construção que pode ser vista como uma variação da elipse. A diferença é que na zeugma o termo apagado já foi mencionado anteriormente, diferente da elipse em que não foi citado.
• *O meu coração doía como um pássaro ferido.*
• *O coração dela como um animal abatido em caça.*

→→ **ASSÍNDETO**:
É a figura de construção que se caracteriza por suprimir as conjunções que ligariam os termos coordenados de uma frase ou período.
• *Vim, vi, venci.*
(Júlio César)

→→ **SILEPSE**:
É a figura de construção que trabalhará com a concordância. Assim, a palavra concordará com a ideia subentendida na mente do enunciador e não na forma como ela foi expressa no enunciado.
• Dizem que os cariocas somos pouco dados aos jardins públicos.
(Machado de Assis)

Vícios de Linguagem

Vícios de linguagem são todas as expressões ou construções que alteram a norma padrão ou norma culta. Geralmente, elas são provocadas por descuido ou por falta de conhecimento das regras por parte do falante.

Abaixo, alguns tipos de Vícios de Linguagem.

Barbarismo

É um desvio que pode ser feito pela pronúncia, acentuação, ortografia, flexão ou semântica. Exemplos:

- Pronúncia: *pobrema* – o correto é problema
- Acentuação: *rúbrica* – o correto é rubrica
- Ortografia: *mecher* – o correto é mexer
- Flexão: *proporam* – o correto é propuseram
- Semântica: *conserto* da orquestra sinfônica - o correto é concerto

Arcaísmo

Expressões que não são mais usadas atualmente, ou seja, estão em desuso. Exemplos:

- Vosmecê – sinônimo de você
- Asinha – sinônimo de depressa
- Suso - sinônimo de acima

Neologismo

Criação de novas palavras já existentes à qual é atribuído um novo significado. Exemplos:

- Melhor *deletar* o que você viu ontem. – Sentido de esquecer, apagar
- Ela *manja* sobre Figura de Linguagem. – Sentido de saber, entender muito

Solecismo

Erro de concordância, regência ou de colocação pronominal. Exemplos:

- Concordância: *Fazem* 3 meses que não nos vemos. – o correto é faz.
- Regência: Vou *no* banheiro. – o correto é ao.
- Colocação Pronominal: Não *segurei-me* para falar sobre a mãe dela. – o correto é me segurei.

Ambiguidade

Duplo sentido de interpretação na frase. Exemplos:

- A mãe de Priscila entrou com sua maleta na casa. – de quem era a maleta? Da mãe ou da Priscila?
- Joana pegou seu namorado correndo na rua. – quem estava correndo? Joana ou o namorado?

Cacófato

Quando a pronúncia de palavras seguidas produz um som desagradável ou inapropriado. Exemplos:

- Ele não *viu ela*.
- Maria *nunca gasta* o necessário.
- *Ela tinha* visto seu cachorro.
- Márcio beijou a *boca dela*.
- *Cuba lança* livro de Che Guevara.

Eco

Desvio causado pelo uso de palavras cujas terminações são iguais, ocorrendo sons repetitivos na prosa. Exemplos:

- *Tente*, *invente*. Faça *diferente*.
- *Ladrão* que rouba *ladrão* tem cem anos de *perdão*.

Pleonasmo

Redundância desnecessária para a transmissão do conteúdo da frase. Exemplos:

- Sair para fora - o correto é apenas sair
- Entrar para dentro - o correto é apenas entrar
- Encarar de frente – o correto é apenas encarar

Gerundismo

É o uso inadequado do gerúndio, o uso de gerúndio em excesso para algo desnecessário, na tentativa de reforçar uma ideia de continuidade. Exemplos:

- Eu *vou estar enviando* o e-mail – o correto é Eu enviarei o e-mail.
- Em que *poderia estar ajudando*? – o correto é Em que posso ajudar?

Hiato

Desvio causado pela sequência de vogais idênticas ou semelhantes. Exemplos:

- Ele *irá ainda* hoje para fazer a retirada do produto.
- Você escolhe, *ou eu ou ele*.

Colisão

Desvio causado pela sequência de consoantes idênticas ou semelhantes. Exemplos:

- Fazendo fiado fico freguês.
- O rato roeu a roupa do Rei de Roma.

Plebeísmo

São gírias, calão, expressões populares que indicam a falta de instrução. Exemplos:

- Correr atrás
- Mané
- Bolado

Estrangeirismo

Uso desnecessário e exagerado de palavras de outros idiomas. Exemplos:

- Show - espetáculo
- Drink – bebida ou drinque
- Delivery – entrega em domicílio
- Stress – estresse

Novo Acordo Ortográfico

A ortografia define-se como a maneira correta de escrever as palavras de uma língua. A grafia das palavras é o único compartimento da língua em que é possível estabelecer um conjunto de normas.

Em Portugal, assim como no Brasil, foi apenas no início do século XX que começaram a aparecer tentativas de elaborar um sistema uniforme para a grafia das palavras. À medida que aumentava a quantidade de pessoas alfabetizadas e que textos escritos passavam a circular entre um maior número de leitores em mais de um país, as diferenças começaram a se tornar mais evidentes.

Nesse sentido, percebeu-se a necessidade de um acordo ortográfico unificando não só o português de Brasil e Portugal, mas para os demais países em que se falava o Português. Atualmente, são oito os países independentes que têm o Português como língua oficial: Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe, Timor Leste.

→→ Sintetizando esse assunto, podemos apontar que o Novo Acordo:
• Foi assinado pelo presidente da República, Luís Inácio da Silva, em 29 de setembro de 2008;
• Passou a vigorar em 1°de janeiro de 2009, mas ainda não foi imposto como obrigatório, podendo coexistir com o acordo de 1943 num prazo de transição até final de 2012;
• Passa a ser obrigatório para todo território brasileiro a partir de 1°de janeiro de 2013, mas só foi unificado em 2016.

Mudanças Mais Importantes

Para o Brasil, as mudanças no acordo foram mínimas, prova disso é a publicação de jornais, livros e revistas que já seguem as prerrogativas acordadas. Assim, existem algumas mudanças básicas:

Letras K, W e Y

Essas letras passaram a ser incorporadas oficialmente ao alfabeto da língua portuguesa que passa de 23 para 26 letras.
→→ Assim, oficializa-se o uso de alguns nomes e símbolos:
• Franklin, Darwin, darwinista, Kg, W (watt)

Emprego do Hífen

a) Palavras formadas por prefixação, usa-se o hífen quando o prefixo termina por uma vogal igual à palavra-base, com exceção do prefixo CO (coordenador).
• micro-ondas, semi-interno, contra-ataque.
b) Usa-se o hífen entre a palavra-base e os sufixos AÇU, GUAÇU, MIRIM.
• Amoré-açu, anajá-mirim.
c) Quando o prefixo termina por uma vogal diferente da vogal inicial da palavra-base, não se usa o hífen.
• Autoestrada, antiaéreo.
d) Se o prefixo termina em vogal e a palavra-base se inicia por R ou S, não se usa o hífen e dobram- se as letras.

• Microssistema, cosseno, ultrarromantismo.

Convenções de Acentuação

→→ Perderam o acento as paroxítonas:

Terminadas em ÔO / ÔOS:

• Voo

Que são o plural das formas verbais CRÊ, DÊ, LÊ, VÊ e derivadas:

• Creem, leem, veem, releem.

Que têm os ditongos abertos EI e OI na sílaba tônica:

• Ideias, heroico.

Obs: essa regra serve apenas para palavras paroxítonas. Assim, continuam sendo acentuadas as palavras oxítonas terminadas em éis, éu, éus, ói, óis.

• Herói, troféu, chapéu.

Nos hiatos de I ou U em palavras paroxítonas depois de ditongo:

• Feiúra – feiura

• Bocaiúva – bocaiuva

Trema

O trema desapareceu das palavras portuguesas, aparece apenas na grafia de nomes próprios estrangeiros
ou derivados desses.
Müller, mülleriano.

Acento Diferencial

Desaparecem todos os acentos diferenciais utilizados nas palavras homógrafas.

• Para (preposição), para (verbo)

• Acordo (substantivo), acordo (verbo)

OBS: existem exceções a essa regra:

• Pôde (passado), pode (presente)

• Pôr (verbo), por (preposição)

Matemática para todos os cargos de nível Médio do Seletivo da Prefeitura

Conteúdo Programático

Conjunto dos números naturais: a numeração decimal; operações e resoluções de problemas. Múltiplos e divisores de um número natural: divisibilidade; máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum. Números fracionários: operações com números fracionários; resoluções de problemas. Frações e números decimais: Operações com números decimais. Sistema Métrico Decimal: Perímetro de figuras planas. Áreas de figuras planas (triângulos, quadriláteros, círculos e polígonos regulares). Conjunto dos números inteiros relativos: Operações e resoluções de problemas. Conjunto dos números racionais:

1.0 - Conjunto dos números naturais

O **conjunto dos Números Naturais** é um conjunto numérico formado por 0, 1, 2, 3, 4, 5, … Dizemos que esse conjunto é infinito positivamente, pois não há números negativos, decimais ou fracionários. Esse conjunto é representado pelo símbolo.
Utilizamos a seguinte notação para representar o **conjunto dos Números Naturais:**
$\mathbb{N}$ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, …}
Podemos dizer que dentro do conjunto dos números naturais há subconjuntos, como:

- **Conjunto dos números naturais não nulos**:
  $\mathbb{N}^*$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, …}
- **Conjunto dos números naturais pares:**
  P = {0 , 2, 4, 6, 8, 10, …}
- **Conjunto dos números naturais ímpares:**
  I = {1, 3, 5, 7, 9, 11, ...}

Podemos afirmar que os **conjuntos dos números naturais** não nulos, dos números pares e dos números ímpares estão contidos no conjunto dos números naturais, uma vez que todos os elementos de cada um desses subconjuntos pertencem a $\mathbb{N}$.
O conjunto dos números naturais permite a aplicação de todas as operações matemáticas, apenas com algumas ressalvas em algumas operações:

- **Adição:** todo número natural somado com outro número natural resulta também em algum número natural, isto é, seja a, b e c $\in \mathbb{N}$, $\mathbf{a + b = c} \in \mathbb{N}$.
    - **Subtração:** um número natural subtraído de outro número natural resulta em um número natural, desde que o primeiro número seja maior que o segundo número, isto é, seja a, b e c $\in \mathbb{N}$, tal que a > b, então, $\mathbf{a - b = c} \in \mathbb{N}$.
    - **Multiplicação:** o produto de dois números naturais é sempre um número natural, isto é, seja a, b e c $\in \mathbb{N}$, então, $\mathbf{a \cdot b = c} \in \mathbb{N}$.
    - **Divisão:** O quociente de dois números naturais será um número natural desde que o dividendo seja múltiplo do divisor, isto é, seja a, b e c $\in \mathbb{N}$, então $\mathbf{a : b = c} \in \mathbb{N}$; se e somente se $\mathbf{a = b \cdot n}$, sendo que n $\in \mathbb{N}$.

- **Potenciação:** a potência de um número natural será sempre natural desde que o expoente seja também natural, isto é, seja a, b e c ϵ ℕ, então $\mathbf{a^b = c}$ ϵ ℕ; se e somente se **b** ϵ ℕ.
- **Radiciação:** a raiz de um número natural será também natural desde que o radicando seja potência de algum número também natural.

2.0 - Múltiplos e divisores de um número natural

Dizemos que um número é **múltiplo** de outro quando o primeiro é resultado da **multiplicação** entre o segundo e algum número natural. Nesse mesmo caso, também é possível dizer que o segundo é **divisor** do primeiro.

Em outras palavras, dados os números x e y, dizemos 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:

$\frac{x}{y} = n$

Dessa maneira, um bom teste para descobrir se um número qualquer y é **divisor** de outro número x é observar o resultado da divisão de x por y. Se o resultado for exato, y é **divisor** de x.

Por exemplo: 70 é múltiplo de 2, pois o número natural 35 multiplicado por 2 tem 70 como resultado. Em outras palavras:

$70 = 2 \cdot 35$

Também podemos afirmar que 10 é **divisor** de 70, pois

$\frac{70}{10} = 7$

Múltiplos de um número natural

O conjunto que contém os **múltiplos** de um número natural é um subconjunto infinito do conjunto dos números naturais. Isso acontece porque os múltiplos são obtidos ao **multiplicar** o número em questão por todos os números naturais. Assim, o conjunto dos múltiplos do número 2 pode ser obtido da seguinte maneira:

$2 \cdot 0 = 0$

$2 \cdot 1 = 2$

$2 \cdot 2 = 4$

$2 \cdot 3 = 6$

…

Esses resultados podem ser escritos na notação de conjuntos:

$$P = \{0, 2, 4, 6, 8, \ldots\}$$

Esses resultados são conhecidos como conjunto dos números pares.

Observe que é possível listar os **múltiplos** de um número qualquer realizando um procedimento exatamente igual ao de construir a tabuada daquele número.

Divisores de um número natural

Já o conjunto dos **divisores** de um número natural é um subconjunto finito dos números naturais. Isso acontece em virtude de alguns resultados diretos da definição de divisores:

a) O número 1 sempre é o menor **divisor** de qualquer número natural;

b) O próprio número sempre é o seu maior **divisor;**

c) Zero não é **divisor** de nenhum número.

Como existe um "maior elemento" no conjunto dos **divisores** de um número natural qualquer, esse conjunto é finito.

Para encontrar os divisores de um número natural, é necessário dividir esse número por todos os naturais menores que ele. Assim, os **divisores** do número 48, por exemplo, são:

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 e 48

Dizemos que o número 48 é **divisível** por qualquer elemento da lista acima.

Muitas vezes não é necessário realizar a divisão para saber se um número é **divisível** (ou divisor de) por outro. Basta consultar os critérios de divisibilidade.

Números primos

São números primos aqueles que não são **divisíveis** por nenhum número natural, exceto 1 e o próprio número. Lembre-se de que qualquer número é **divisível** por 1 e por ele mesmo, mas nem sempre existe outro divisor para esse número. Por exemplo: o número 2 é **divisível** apenas por 1 e pelo próprio 2.

$$\frac{2}{1} = 2$$

$$\frac{2}{2} = 1$$

O conjunto dos números primos também é infinito. Contudo, quanto maior o número natural, menor a probabilidade de ele ser primo.

O procedimento usado para garantir que um número é primo é tentativa e erro. É necessário dividir um número por todos os naturais menores que ele para comprovar que ele é primo.

Mínimo Múltiplo Comum

Ao analisar dois ou mais números, é possível identificar o menor **múltiplo** comum que eles possuem, ou seja, escrevendo a lista de múltiplos de ambos, destacar o menor dos múltiplos que aparecem em ambas as listas simultaneamente. Por exemplo: O mínimo múltiplo comum (também chamado de MMC ou apenas mínimo) entre 6 e 20 é:

Múltiplos do 6: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, …

Múltiplos do 20: 0, 20, 40, 60, 80, …

Observe que o primeiro número que aparece nas duas listas ao mesmo tempo é 60. Logo, o MMC entre 6 e 20 é 60.

Máximo divisor comum

Segue a mesma ideia do mínimo múltiplo comum, porém, procurando o maior **divisor** nas duas listas. Por exemplo: o máximo **divisor** comum (também chamado de MDC) entre 6 e 20 é:

Divisores do 6: 1, 2, 3 e 6

Divisores do 20: 1, 2, 4, 5, 10 e 20

O número 2 é o maior dos **divisores** comuns entre os números 6 e 20 (e o único).

3.0 - Números Fracionários

Seria possível substituir a letra X por um número natural que torne a sentença abaixo verdadeira?

5 . **X** = 1

Substituindo **X**, temos:

X por 0, temos: 5.0 = 0

X por 1, temos: 5.1 = 5

Portanto, substituindo **X** por qualquer número natural, jamais encontraremos o produto 1. Para resolver esse problema, temos que criar novos números. Assim, surgem os **números fracionários**.

Toda fração equivalente representa o mesmo número fracionário.

Portanto, uma fração $\frac{m}{n}$ (n diferente de zero) e todas frações equivalentes a ela representam o mesmo número fracionário $\frac{m}{n}$.

Resolvendo agora o problema inicial, concluímos que **X** = $\frac{1}{5}$, pois $5 \cdot \frac{1}{5} = 1$.

Multiplicação e divisão de números fracionários

Na **multiplicação** de números fracionários, devemos multiplicar numerador por numerador, e denominador por denominador, assim como é mostrado nos exemplos abaixo:

$$\frac{8}{3} x \frac{4}{3} = \frac{8x4}{3x3} = \frac{32}{9}$$

$$\frac{-5}{2} x \frac{4}{3} = \frac{-5x4}{2x3} = \frac{-20}{6} = -\frac{20}{6} = -\frac{10}{3}$$

Na **divisão** de números fracionários, devemos multiplicar a primeira fração pelo inverso da segunda, como é mostrado no exemplo abaixo:

$$\frac{\frac{8}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{8}{3} x \frac{3}{4} = \frac{24}{12} = 2$$

4.0 – Frações decimais

Observe as frações:

$$\begin{array}{cccc} \frac{3}{10}, & \frac{4}{100}, & \frac{19}{1000}, & \frac{48}{10000} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 10^1 & 10^2 & 10^3 & 10^4 \end{array}$$

Os denominadores são potências de 10.

Assim:

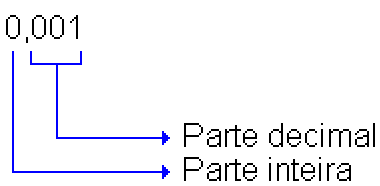
Denominam-se **frações decimais** todas as frações que apresentam potências de 10 no denominador.

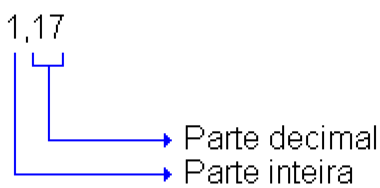
O francês Viète (1540 - 1603) desenvolveu um método para escrever as frações decimais. No lugar de frações, Viète escreveria números com vírgula. Esse método, modernizado, é utilizado até hoje.

Observe no quadro a representação de frações decimais através de números decimais.

Fração Decimal	=	Números Decimais
$\frac{1}{10}$	=	0,1
$\frac{1}{100}$	=	0,01
$\frac{1}{1000}$	=	0,001
$\frac{1}{10000}$	=	0,0001
Fração Decimal	=	**Números Decimais**
$\frac{5}{10}$	=	0,5
$\frac{5}{100}$	=	0,05
$\frac{5}{1000}$	=	0,005
$\frac{5}{10000}$	=	0,0005
Fração Decimal	=	**Números Decimais**
$\frac{117}{10}$	=	11,7
$\frac{117}{100}$	=	1,17
$\frac{117}{1000}$	=	0,117
$\frac{117}{10000}$	=	0,0117

Os números 0,1, 0,01, 0,001 e 1,17, por exemplo, são números decimais. Nessa representação, verificamos que a vírgula separa a parte inteira da parte decimal.





Operações com números fracionários

As operações devem ser feitas com cuidado para obter o resultado correto. Veja abaixo como realizar cada uma das operações da aritmética:

Adição e Subtração

Adição: para somar dois ou mais números decimais devemos colocar números inteiros sobre inteiros, vírgula sobre vírgula e os decimais sobre os decimais.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 1,232 \\ +\;0,156 \\ \hline 1,388 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0,202 \\ +\;0,15 \\ \hline 0,352 \end{array}$$

Subtração: para subtrair dois números decimais devemos escolher o maior número e subtrair pelo menor, e o procedimento é análogo a adição.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 2,203 \\ -\;0,012 \\ \hline 2,191 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0,222 \\ -\;0,11 \\ \hline 0,112 \end{array}$$

Multiplicação e Divisão

Multiplicação: para multiplicar dois ou mais números decimais, não precisamos atentar para a posição da vírgula. Devemos proceder como a multiplicação de dois ou mais números quaisquer.

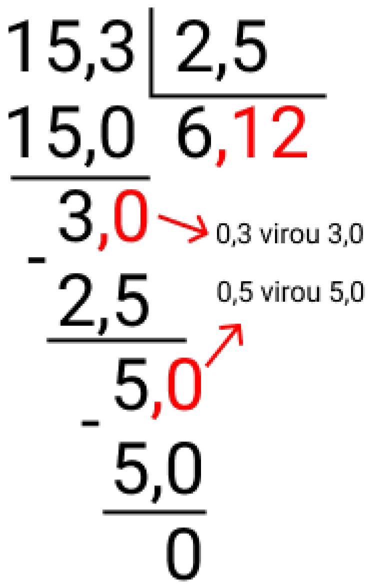
Após realizar a multiplicação é que vamos contar a quantidade de casas decimais e colocar no resultado do produto.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 1,002 \\ \times\;1,2 \\ \hline +\;2004 \\ 1002 \\ \hline 1,2024 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0,121 \\ \times\;0,11 \\ \hline 0121 \\ +\;0121 \\ 0000 \\ \hline 0,01331 \end{array}$$

Divisão: para dividirmos números decimais precisamos verificar se os números têm as mesmas quantidades de casas decimais, caso contrário devemos completar com zeros. Se tivermos dividindo um número inteiro por um decimal, temos que transformar o número inteiro em decimal (e vice versa), acrescentando uma vírgula e zeros após a vírgula.

Exemplo:



A parte em vermelho indica que o resultado da subtração foi um número menor que 2,5, para isso deslocamos a vírgula para a direita, acrescentando zeros, para que o número fosse maior que 2,5.

Curiosidade: na multiplicação de números decimais por potências de **10**, **100**, **1000**, etc. precisamos apenas deslocar a vírgula para a direita (multiplicação) ou para a esquerda (divisão), de acordo com a quantidade de zeros que tem o número.

Exemplos:

- **Multiplicação**:
    - **0,12 x 10 = 1,2** (deslocou a vírgula uma casa à direita)
    - **1,2345 x 1000 = 1234,5** (deslocou a vírgula três casa à direita)
- **Divisão**:
    - **0,12 ÷ 10 = 0,012** (deslocou a vírgula uma casa à esquerda)
    - **1,2345 ÷ 1000 = 0,0012345** (deslocou a vírgula três casa à esquerda)

5.0 - Área e perímetro de figuras planas

Na geometria, os conceitos de área e perímetro são utilizados para determinar as medidas de alguma figura.

Veja abaixo o significado de cada conceito:

Área: equivale a medida da superfície de uma figura geométrica.

Perímetro: soma das medidas de todos lados de uma figura.

Geralmente, para encontrar a área de uma figura basta multiplicar a base (b) pela altura (h). Já o perímetro é a soma dos segmentos de retas que formam a figura, chamados de lados (l).

Para encontrar esses valores é importante analisar a forma da figura. Assim, se vamos encontrar o perímetro de um triângulo, somamos as medidas dos três lados. Se a figura for um quadrado somamos as medidas dos quatro lados.

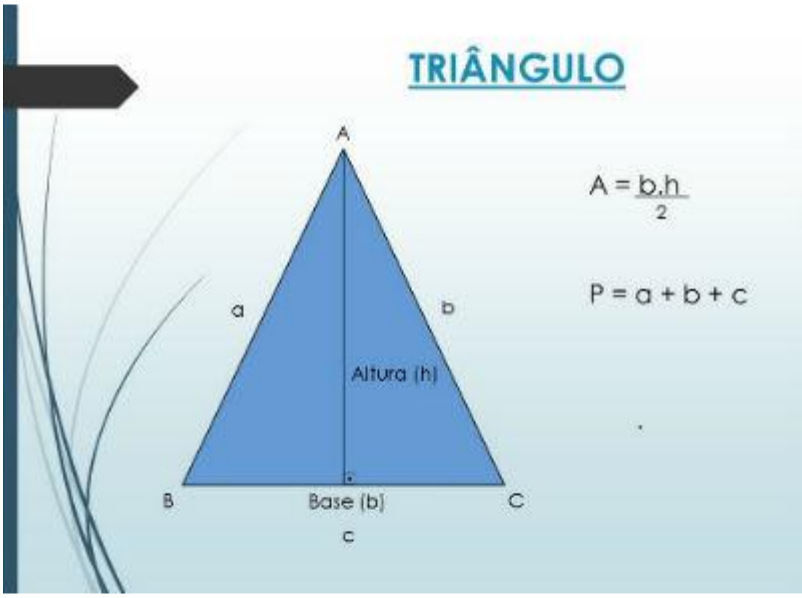
Na Geometria Espacial, que inclui os objetos tridimensionais, temos o conceito de área (área da base, área da lateral, área total) e o de volume.

O volume é determinado pela multiplicação da altura pela largura e pelo comprimento. Note que as figuras planas não possuem volume.

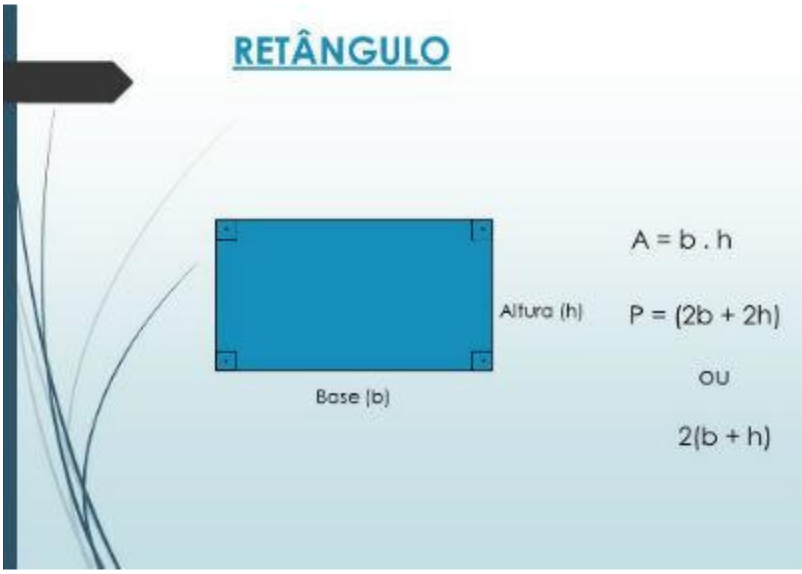
:

Confira abaixo as fórmulas para encontrar a área e o perímetro das figuras planas.

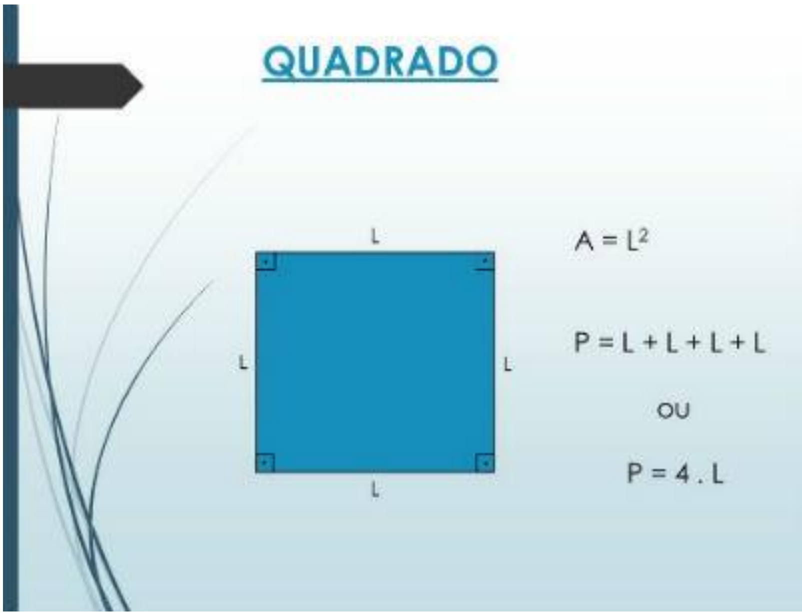
Triângulo: figura fechada e plana formado por três lados.



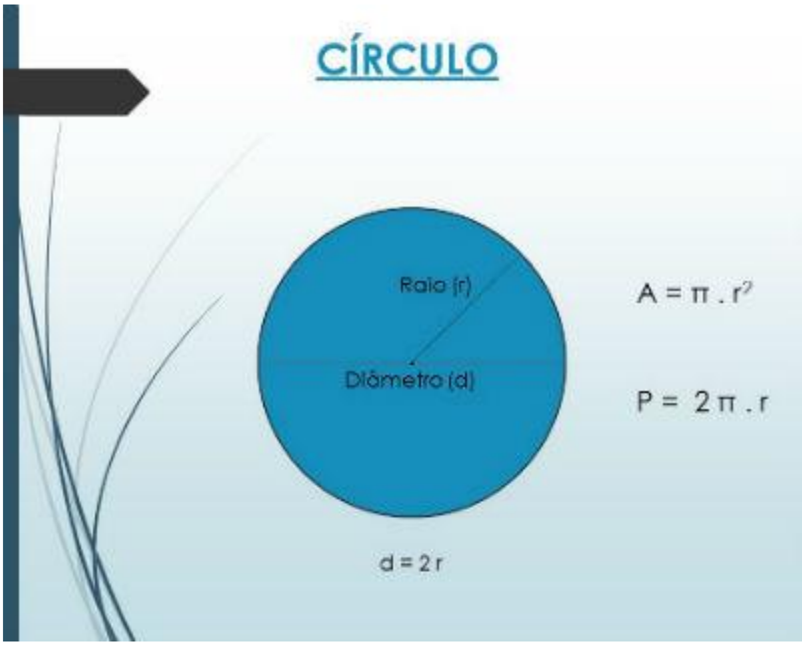
Retângulo: figura fechada e plana formada por quatro lados. Dois deles são congruentes e os outros dois também.



Quadrado: figura fechada e plana formada por quatro lados congruentes (possuem a mesma medida).



Círculo: figura plana e fechada limitada por uma linha curva chamada de circunferência.

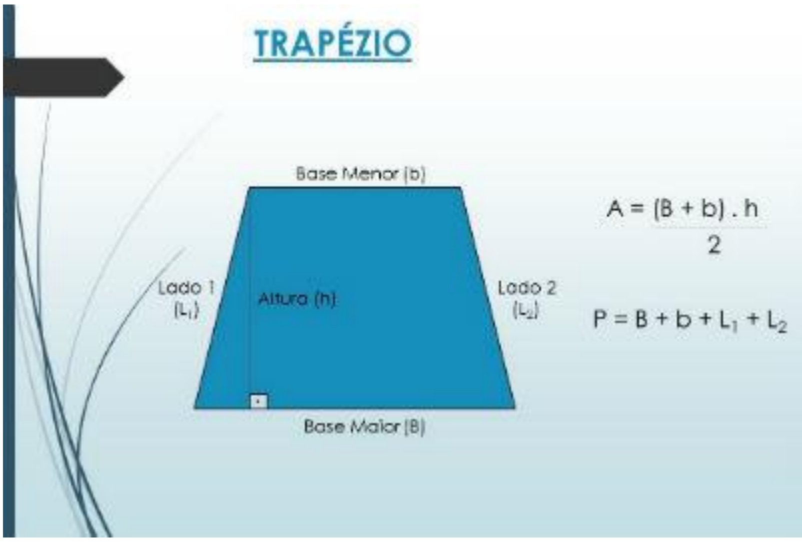


Atenção!

π: constante de valor 3,14

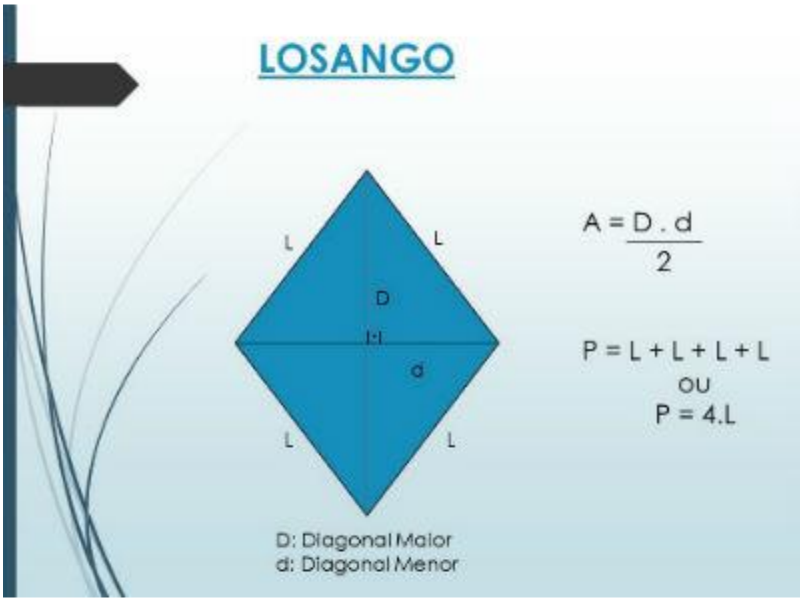
r: raio (distância entre o centro e a extremidade)

Trapézio: figura plana e fechada que possui dois lados e bases paralelas, onde uma é maior e outra menor.



.

Losango: figura plana e fechada composta de quatro lados. Essa figura apresenta lados e ângulos opostos congruentes e paralelos.



6.0 – Conjunto dos números inteiros

O conjunto dos números inteiros é formado por todos os números que não são decimais. Em outras palavras, o conjunto dos **números inteiros** é formado pelo conjunto dos números naturais e seus **opostos aditivos**. Por exemplo: o número 1 pertence ao conjunto dos números naturais e dos números inteiros. Já o número – 1 pertence apenas ao conjunto dos números inteiros, pois é o oposto aditivo do natural 1.

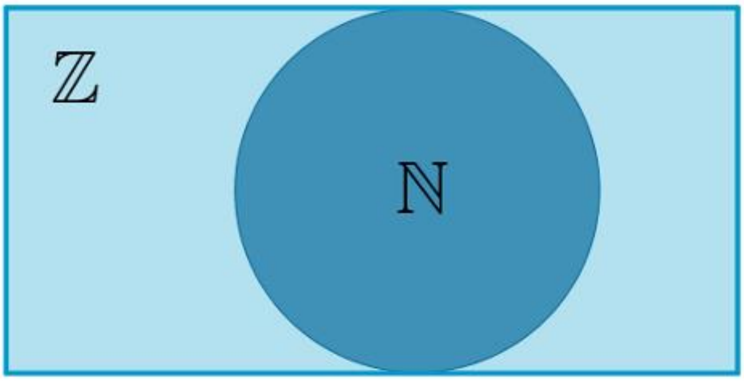
Elementos do conjunto dos números inteiros

Os elementos do **conjunto** dos **números inteiros** são os números naturais, seus opostos aditivos e o zero. Destacamos o zero, pois alguns autores não o consideram como **número natural**. Portanto, os elementos do conjunto dos números inteiros são:

$$Z = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$$

A letra Z é usada para representar os números **inteiros** porque essa representação vem do alemão *Zahl*, que significa "número".

Os **conjuntos numérico** podem ser representados pelo diagrama de Venn. Usaremos essa representação também para mostrar que o conjunto dos **números naturais** está totalmente incluído no conjunto dos **números inteiros**, isto é, se um número é natural, então, ele também é inteiro:



Observe que todos os **números inteiros** estão dentro do diagrama e que os não negativos podem ser agrupados. Esse agrupamento é o conjunto dos **números naturais**.

Subconjuntos dos números inteiros

É possível encontrar, dentro do conjunto dos **números inteiros**, outros subconjuntos que são interessantes, como:

- Z^*: formado por todos os **números inteiros**, exceto pelo zero;
- Z_+: formado por todos os **números inteiros** não negativos, ou seja, pelo próprio conjunto dos números naturais. Assim, $Z_+ = N$;
- Z_+*: formado por todos os **números inteiros** positivos. Assim, o número zero não está nesse conjunto. Seus elementos são: 1, 2, 3, 4, …;
- $Z_–$: formado por todos os **números inteiros** não positivos, ou seja, pelos opostos aditivos dos números naturais e pelo zero;
- $Z_–*$: formado por todos os **números inteiros** negativos. Assim, o número zero não pertence a esse conjunto.

6.0 - Conjunto dos números racionais: Resolução de equações do 1º grau

Utilizamos uma equação para calcular o valor de um termo desconhecido, que geralmente é representado por uma letra. As **equações** possuem sinais operatórios como adição, subtração, multiplicação, divisão, radiciação e **igualdade**. O sinal de igualdade divide a equação em dois membros, os quais são compostos de elementos de dois tipos:

Elemento de valor constante: representado por valores numéricos;

Elemento de valor variável: representado pela união de números e letras.

Exemplos de equações do primeiro grau

Observe exemplos de equações do 1º grau com uma incógnita:

a) $x + 1 = 6$

b) $2x + 7 = 18$

c) $4x + 1 = 3x – 9$

d) $10x + 60 = 12x + 52$

Solução de equações do primeiro grau

Para resolver uma equação, precisamos conhecer algumas técnicas matemáticas. Vamos, por meio de resoluções comentadas, demonstrar essas técnicas.

Exemplo 1:

$4x + 2 = 8 – 2x$

Em uma equação, devemos separar os elementos variáveis dos elementos constantes. Para isso, vamos colocar os elementos semelhantes em lados diferentes do sinal de igualdade, invertendo o sinal dos termos que mudarem de lado. Veja:

$4x + 2x = 8 – 2$

Agora aplicamos as operações indicadas entre os termos semelhantes.

$6X = 6$

O coeficiente numérico da letra x do 1º membro deve passar para o outro lado, dividindo o elemento pertencente ao 2º membro da equação. Observe:

$$x = \frac{6}{6}$$

$x = 1$

Portanto, o valor de x que satisfaz a equação é igual a 1. A verificação pode ser feita pela substituição do valor de x na equação. Observe:

$4x + 2 = 8 – 2x$

$4 * 1 + 2 = 8 – 2 * 1$

$4 + 2 = 8 – 2$

$6 = 6$ → sentença verdadeira

Todas as equações, de uma forma geral, podem ser resolvidas dessa maneira.

Exemplo 2:

$10x – 9 = 21 + 2x + 3x$

$10x – 2x – 3x = 21 + 9$

$10x - 5x = 30$

$5x = 30$

$x = \frac{30}{5}$

$x = 6$

Verificando:

$10x - 9 = 21 + 2x + 3x$

$10 * 6 - 9 = 21 + 2 * 6 + 3 * 6$

$60 - 9 = 21 + 12 + 18$

$51 = 51$ → sentença verdadeira

O valor numérico de x que satisfaz à equação é 6.

Exemplo 3:

$3x - 2x + 10 = 10 + 5x - 40$

$3x - 2x - 5x = 10 - 40 - 10$

$3x - 7x = -40$

$-4x = -40$

Nos casos em que a parte da variável é negativa, precisamos multiplicar os membros por –1.

$-4x = -40 * (-1)$

$4x = 40$

$x = \frac{40}{4}$

$x = 10$

Verificando:

$3x - 2x + 10 = 10 + 5x - 40$

$3 * 10 - 2 * 10 + 10 = 10 + 5 * 10 - 40$

$30 - 20 + 10 = 10 + 50 - 40$

$20 = 20$ → sentença verdadeira

Exemplo 4:

$10 - (8x - 2) = 5x + 2(-4x + 1)$ → aplicar a propriedade distributiva da multiplicação:

$10 - 8x + 2 = 5x - 8x + 2$

$-8x - 5x + 8x = +2 - 10 - 2$

$-13x + 8x = -10$

$-5x = -10 * (-1)$

$5x = 10$

$x = \frac{10}{}$

5

x = 2

Verificando:

$$10 - (8x - 2) = 5x + 2(-4x + 1)$$
$$10 - (8 * 2 - 2) = 5 * 2 + 2(-4 * 2 + 1)$$
$$10 - (16 - 2) = 10 + 2(-8 + 1)$$
$$10 - (14) = 10 + 2(-7)$$
$$10 - 14 = 10 - 14$$
$$-4 = -4 \rightarrow \text{sentença verdadeira}$$

7.0 – Resolução de problemas matemáticos

Os problemas matemáticos são responsáveis pelas inúmeras dúvidas presentes entre os alunos. A grande questão é relacionar as informações fornecidas com os símbolos matemáticos, adequados para a solução dos problemas. O aluno precisa entender a situação, identificando a operação mais adequada para a resolução, e isso depende de uma leitura segura e de um processo interpretativo. Através de exemplos, demonstraremos como realizar essa leitura interpretativa, selecionando as palavras-chave, bem como utilizando as operações adequadas.

Exemplo 1

Carlos comprou uma televisão no valor de R$ 950,00, dividida em 10 prestações iguais. Ao pagar a 4º prestação, recebeu de presente de seu avô, o restante do dinheiro para a quitação do aparelho. Quanto Carlos recebeu?

O valor do aparelho é igual a R$ 950,00.

Carlos resolveu dividir o televisor em 10 prestações iguais, então devemos realizar uma operação de divisão: 950: 10 = 95 reais.

*Carlos efetuou o pagamento de 4 prestações, dessa forma, ainda faltam 6. São as prestações restantes que o avô de Carlos resolveu pagar. Portanto, 95 * 6 = 570 reais.*

Carlos recebeu R$ 570,00 de seu avô.

Exemplo 2

João tinha uma quantia, gastou 35% e ainda ficou com R$ 97,50. Qual o valor que João tinha inicialmente?

Quando trabalhamos com porcentagem, sempre precisamos nos lembrar de que o valor corresponde a 100%. Dos 100%, João gastou 35%, então: 100% – 35% = 65%.

Os 65% restante, correspondem a R$ 97,50. Dessa forma, temos que:

$$65\% = \frac{97{,}5}{x}$$
$$\frac{65}{100} = \frac{97{,}5}{x}$$
$$65x = 9750$$
$$x = \frac{9750}{65}$$
$$x = 150$$

João tinha o valor inicial de R$ 150,00.

Exemplo 3

O preço de uma geladeira, à vista, é R$ 1 200,00. No pagamento em três prestações ocorre um acréscimo de 10% de juros. Qual será o valor da prestação no pagamento parcelado?

Veja que no pagamento parcelado, o preço da televisão aumenta de acordo com o juro de 10%. Vamos calcular 10% do valor à vista da geladeira:

$$10\% * 1200 \rightarrow \frac{10}{100} * 1200 \rightarrow 10 * 12 \rightarrow 120$$

A geladeira sofrerá um aumento de R$ 120,00 R$ 1.200,00 + R$ 120,00 = R$ 1320,00

O preço final para o financiamento é de R$ 1 320,00, que será dividido em três prestações:

1 320 : 3 = 440 reais.

Na compra da geladeira a prazo, o valor de cada prestação será de R$440,00.

Exemplo 4

O dobro de um número adicionado ao seu triplo, é igual ao próprio número adicionado a 168. Qual é o número?

Como você não conhece o número, deverá representá-lo por “x”.

Dobro de x = 2 * x = 2x
Triplo de x = 3 * x = 3x

2x + 3x = x + 168
2x + 3x – x = 168
4x = 168
x = 168/4
x = 42

O número procurado é o 42.

8.0 - Razão e Proporção

A divisão é uma das quatro operações fundamentais da Matemática. A divisão pode ser representada da seguinte forma:

→ **Algoritmo da divisão:**

Dividendo← **a |** **<u>b</u>** → Divisor
Resto ← **c** **d** → Quociente

Exemplo:

Dividendo ← 9| <u>3</u> → Divisor
Resto ← 0 3 → Quociente

→ **Algoritmo fundamental da divisão:**

a = b . d + c

Dividendo = Divisor . Quociente + Resto

Exemplo:

9 = 3 . 3 + 0

→ **Divisão horizontal exata:**

a : b = d

Exemplo:

9 : 3 = 3

→ **Fração:**

$$\frac{a}{b} = d$$

a = Numerador/ Dividendo

b = Denominador/ Divisor

d = Quociente

Exemplo:

$$\frac{9}{3} = 3$$

Observe que a terceira representação da divisão é uma fração, que também pode ser considerada como o quociente entre dois números. Quando isso acontece, a **fração** é uma **razão:**

Razão: é o quociente entre dois números.

Para poder compreender melhor esse conceito, acompanhe o exemplo abaixo:

Exemplo: Em uma sala de aula com 50 alunos, 30 são meninos e 20 são meninas. Determine as razões descritas abaixo:

a) Razão entre o número de meninas e a quantidade total de alunos.

Número de meninas: 20

Total de alunos: 50

A razão entre o número de meninas e a quantidade total de alunos é dada pelo quociente, que é uma divisão representada como fração:

$$\frac{20}{50} = 0{,}4$$

b) Razão entre o número de meninos e a quantidade total de alunos.

Número total de meninos: 30

Número total de alunos: 50

A razão entre o número de meninos e a quantidade total de alunos:

$$\frac{30}{50} = 0{,}6$$

Já a proporção é obtida pela razão. Veja a seguir a definição de proporção:

Proporção: é a igualdade de duas razões.

Representamos a proporção da seguinte forma:

externo ← $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ → meio

meio ← **b** **d** → externo

A proporção obedece à seguinte propriedade: ***"o produto dos extremos é igual ao produto dos meios".***

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

b . c = a . d

Vamos praticar um pouco o conceito estudado por meio dos exemplos abaixo:

Exemplo: Encontre o valor de x nas proporções. Considere que *"o produto dos extremos é igual ao produto dos meios"*.

a) $\frac{2}{x} = \frac{5}{10}$

5 . x = 2 . 10

5x = 20

$x = \frac{20}{5}$

x = 4

b) $\frac{1,5}{3} = \frac{x}{2}$

3 . x = 2 . 1, 5

3x = 3

$x = \frac{3}{3}$

x = 1

Exemplo: Escreva as razões, determine a proporção e encontre o valor de x no problema a seguir:

A razão entre a altura de um prédio vertical e a medida de sua sombra, em determinada hora do dia, é de 15 para 5. Se a sombra medir 4 metros, qual é a altura do prédio?

A fração das duas razões devem ser estruturadas com a medida do prédio no numerador e a medida da sombra no denominador. O que queremos encontrar é a medida do prédio, que chamaremos de x, quando a sombra mede 4 m.

$\frac{15}{5} = \frac{x}{4}$

5x = 60

$x = \frac{60}{5}$

x = 12 m

O prédio possui 12 metros de altura.

A razão é o quociente entre dois números, e a proporção é a igualdade entre duas razões

9.0 – Grandezas diretamente proporcionais

Um forno tem sua produção de ferro fundido de acordo com a tabela abaixo:

Tempo (minutos)	Produção (Kg)
5	100
10	200
15	300
20	400

Observe que uma grandeza varia de acordo com a outra. Essas grandezas são **variáveis dependentes**. Observe que:

Quando **duplicamos** o tempo, a produção também **duplica**.

5 min --> 100Kg

10 min --> 200Kg

Quando **triplicamos** o tempo, a produção também **triplica**.

5 min --> 100Kg

15 min --> 300Kg

Assim:

Duas grandezas variáveis dependentes são **diretamente proporcionais** quando a razão entre os valores da 1ª grandeza é igual a razão entre os valores correspondentes da 2ª

Verifique na tabela que a razão entre dois valores de uma grandeza é igual a razão entre os dois valores correspondentes da outra grandeza.

$$\frac{5}{15} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{10}{20} = \frac{200}{400} = \frac{1}{2}$$

10 – Média Aritmética Simples

A média aritmética simples também é conhecida apenas por média. É a medida de posição mais utilizada e a mais intuitiva de todas. Ela está tão presente em nosso dia a dia que qualquer pessoa entende seu significado e a utiliza com frequência.

A média de um conjunto de valores numéricos é calculada **somando-se todos estes valores** e dividindo-se o resultado pelo **número de elementos somados**, que é igual ao número de elementos do conjunto, ou seja, a média de **n** números é sua soma dividida por **n**.

<u>Exemplo</u>:

Marcos realizou quatro provas de Matemática no decorrer do ano. Suas notas foram:

1ª prova = 6,0

2ª prova = 7,0

3ª prova = 9,0

4ª prova = 8,0

Para encontrar a média aritmética simples, somamos as notas e dividimos por 4, que é o número de provas realizadas:

$$M = \frac{6{,}0 + 7{,}0 + 9{,}0 + 8{,}0}{4}$$

$$M = 7{,}5$$

Portanto, a média das notas de Marcos foi 7,5.

11 – Regra de três simples

Regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvam quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos, portanto, determinar um valor a partir dos três já conhecidos.

Passos utilizados numa regra de três simples

1º) Construir uma tabela, agrupando as grandezas da mesma espécie em colunas e mantendo na mesma linha as grandezas de espécies diferentes em correspondência.

2º) Identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.

3º) Montar a proporção e resolver a equação.

Exemplos

1) Com uma área de absorção de raios solares de $1{,}2m^2$, uma lancha com motor movido a energia solar consegue produzir 400 watts por hora de energia. Aumentando-se essa área para $1{,}5m^2$, qual será a energia produzida?

Solução: montando a tabela:

Área (m^2)	**Energia (Wh)**
1,2	400
1,5	x

Identificação do tipo de relação:

Área	Energia
1,2	400
1,5	x

Inicialmente colocamos uma seta para baixo na coluna que contém o x (2ª coluna). Observe que, **aumentando** a área de absorção, a energia solar **aumenta**. Como as palavras correspondem (aumentando - aumenta), podemos afirmar que as grandezas são **diretamente proporcionais**.

Assim sendo, colocamos uma outra seta no mesmo sentido (para baixo) na 1ª coluna. *Montando a proporção e resolvendo a equação temos*:

Área	Energia
1,2	400
1,5	x

$$\frac{1{,}2}{1{,}5} = \frac{400}{x}$$

$$1{,}2x = 1{,}5.400$$

$$x = \frac{1{,}5.400}{1{,}2} = 500$$

Logo, a energia produzida será de **500 watts por hora**.

2) Um trem, deslocando-se a uma velocidade média de 400Km/h, faz um determinado percurso em 3 horas. Em quanto tempo faria esse mesmo percurso, se a velocidade utilizada fosse de 480km/h?

Solução: montando a tabela:

Velocidade (Km/h)	**Tempo (h)**
400	3
480	x

Identificação do tipo de relação:

Velocidade	Tempo
400	3
480	x

Inicialmente colocamos uma seta para baixo na coluna que contém o x (2ª coluna). Observe que, **aumentando** a velocidade, o tempo do percurso **diminui**. Como as palavras são contrárias (aumentando - diminui), podemos afirmar que as grandezas são **inversamente proporcionais**.

Assim, colocamos uma outra seta no sentido contrário (para cima) na 1ª coluna. *Montando a proporção e resolvendo a equação temos*:

Velocidade	Tempo
400 ↑	3 ↓
480	x

$$\frac{3}{x} = \frac{480}{400}$$

Invertemos os termos

$$480x = 3.400$$

$$x = \frac{3.400}{480} = \frac{1200}{480} = 2{,}5$$

Logo, o tempo desse percurso seria de **2,5 horas ou 2 horas e 30 minutos**.

3) Bianca comprou 3 camisetas e pagou R$120,00. Quanto ela pagaria se comprasse 5 camisetas do mesmo tipo e preço?

Solução: montando a tabela:

Camisetas	Preço (R$)
3	120
5	x

Observe que, **aumentando** o número de camisetas, o preço **aumenta**. Como as palavras correspondem (aumentando - aumenta), podemos afirmar que as grandezas são **diretamente proporcionais**.

Montando a proporção e resolvendo a equação temos:

$$\frac{3}{5} = \frac{120}{x}$$

$$3x = 5.120$$

$$x = \frac{5.120}{3} = 200$$

Logo, a Bianca pagaria **R$200,00** pelas 5 camisetas.

4) Uma equipe de operários, trabalhando 8 horas por dia, realizou determinada obra em 20 dias. Se o número de horas de serviço for reduzido para 5 horas por dia, em que prazo essa equipe fará o mesmo trabalho?

Solução: montando a tabela:

Horas por dia	Prazo para término (dias)
8	20
5	x

Observe que, **diminuindo** o número de horas trabalhadas por dia, o prazo para término **aumenta**. Como as palavras são contrárias (diminuindo - aumenta), podemos afirmar que as grandezas são **inversamente proporcionais**.

Montando a proporção e resolvendo a equação temos:

$$\frac{x}{20} = \frac{8}{5}$$

Invertemos os termos

$$5x = 20.8$$

$$x = \frac{160}{5} = 32$$

12 – Porcentagem e juros simples

Porcentagem

É frequente o uso de expressões que refletem acréscimos ou reduções em preços, números ou quantidades, sempre tomando por base 100 unidades. Alguns exemplos:

- A gasolina teve um aumento de 15%.
  Significa que em cada R$100 houve um acréscimo de R$15,00.
- O cliente recebeu um desconto de 10% em todas as mercadorias.
  Significa que em cada R$100 foi dado um desconto de R$10,00.
- Dos jogadores que jogam no Grêmio, 90% são craques.
  Significa que em cada 100 jogadores que jogam no Grêmio, 90 são craques.

Razão centesimal

Toda a razão que tem para consequente o número 100 denomina-se **razão centesimal**. Alguns exemplos:

$$\frac{7}{100}, \frac{16}{100}, \frac{125}{100}, \frac{210}{100}$$

Podemos representar uma razão centesimal de outras formas:

$$\frac{7}{100} = 0{,}07 = 7\% \qquad (\text{lê-se " sete por cento"})$$

$$\frac{16}{100} = 0{,}16 = 16\% \qquad (\text{lê-se " dezesseis por cento"})$$

$$\frac{125}{100} = 1{,}25 = 125\% \qquad (\text{lê-se " cento e vinte e cinco por cento"})$$

As expressões 7%, 16% e 125% são chamadas **taxas centesimais** ou **taxas percentuais**.

Considere o seguinte problema:

João vendeu 50% dos seus 50 cavalos. Quantos cavalos ele vendeu?

Para solucionar esse problema, devemos aplicar a taxa percentual (50%) sobre o total de cavalos.

$$50\% \text{ de } 50 = \frac{50}{100}.50 = \frac{2500}{100} = 25 \text{ cavalos}$$

Logo, ele vendeu 25 cavalos, que representa a **porcentagem** procurada. Portanto, chegamos à seguinte definição:

Porcentagem é o valor obtido ao aplicarmos uma taxa percentual a um determinado valor.

Exemplos

- Calcular 10% de 300.

$$10\% \text{ de } 300 = \frac{10}{1\cancel{00}}.3\cancel{00} = 30$$

- Calcular 25% de 200kg.

$$25\% \text{ de } 200 = \frac{25}{1\cancel{00}}.2\cancel{00} = 50$$

Logo, 50kg é o valor correspondente à porcentagem procurada.

Juros simples

O regime de juros será simples quando o percentual de juros incidir apenas sobre o valor principal. Sobre os juros gerados a cada período não incidirão novos juros. Valor principal ou simplesmente principal é o valor inicial emprestado ou aplicado, antes de somarmos os juros. Transformando em fórmula, temos:

J = P . i . n

Onde:

J = juros
P = principal (capital)
i = taxa de juros
n = número de períodos

Exemplo: Temos uma dívida de R$ 1.000,00 que deve ser paga com juros de 8% a.m. pelo regime de juros simples e devemos pagá-la em 2 meses. Os juros que pagarei serão:

J = 1000 x 0.08 x 2 = **160**

Ao somarmos os juros ao valor principal, temos o **montante**.

Montante = Principal + Juros

Montante = Principal + (Principal x Taxa de juros x Número de períodos)

M = P . (1 + (i . n))

Exemplo: Calcule o montante resultante da aplicação de R$70.000,00 à taxa de 10,5% a.a. durante 145 dias.

SOLUÇÃO:

M = P . (1 + (i.n))

M = 70000 [1 + (10,5/100).(145/360)] = R$72.960,42

Observe que expressamos a taxa **i** e o período **n** na mesma unidade de tempo, ou seja, anos. Daí ter dividido 145 dias por 360, para obter o valor equivalente em anos, já que um ano comercial possui 360 dias.

13 – Fatoração

Fatorar significa transformar a soma e a subtração de expressões algébricas ou equações em um produto com fatores. Podemos entender a **fatoração** como sendo a simplificação das sentenças matemáticas. Existem sete casos de fatoração, confira a seguir alguns deles.

Fator comum em evidência

Esse caso de fatoração é determinado pela fórmula:

$ax+bx=x\cdot(a+b)$

Veja que o termo a ser colocado em evidência foi o x, pois ele se repete na composição do monômio ax e bx.

Exemplos:

$6x+6y=6\cdot(x+y)$

$2ax-3bx=x\cdot(2a-3b)$

cx2+bx=x·(cx+b)

Observe que nesse exemplo o x de menor grau foi colocado em evidência.

Agrupamento

A fórmula geral que estabelece o agrupamento é dada por:

$ax+bx+ay+by=(x+y)\cdot(a+b)$

Sendo que:

$ax+bx+ay+by=x\cdot(a+b)+y\cdot(a+b)=(x+y)\cdot(a+b)$

Observe que nesse caso de fatoração não há um fator que será comum a todos os termos, temos somente fatores que são comuns a alguns termos.

Exemplos:

$\Rightarrow$ $2x+8x+2y+8y=$

$=x\cdot(2+8)+y\cdot(2+8)=$

$=(2+8)\cdot(x+y)$

$\Rightarrow$ $5z+2z+5x+2x=$

$=5z+5x+2z+2x=$

$=5\cdot(z+x)+2\cdot(z+x)=$

$=(5+2)\cdot(z+x)$

Diferença de dois quadrados

Confira a seguir a fórmula geral desse caso de fatoração:

$a2-b2=(a+b)\cdot(a-b)$

Observe que esse caso de fatoração é o inverso do produto notável Soma pela Diferença de Dois Quadrados, representado por: $(a+b)\cdot(a-b)=a2-b2$. Acompanhe a seguir alguns exemplos da Diferença de Dois Quadrados:

Exemplos:

$\Rightarrow$ $36x2-81y2=$

$=(6x)2-(9y)2=$

$=(6x+9y)\cdot(6x-9y)$

$\Rightarrow$ $4x2-9z2=$

$=(2x)2-(3z)2=$

$=(2x+3z)\cdot(2x-3z)$

Trinômio quadrado perfeito

Esse caso de fatoração é o inverso dos produtos notáveis: Quadrado da soma de dois termos e Quadrado da diferença de dois termos. O Trinômio quadrado perfeito possui representação tanto na soma como na diferença. Acompanhe a seguir as suas fórmulas gerais.

Diferença: $a2-2ab+b2=(a-b)2$

Soma: $a2+2ab+b2=(a+b)2$

Façamos agora um exemplo de cada caso:

Exemplos:

Diferença: $9y2-12y+4=$

$=(3y)2-2\cdot3y\cdot2+(2)2=$

$(3y-2)2$

Isso por que: $9y2=(3y)2$

$12y=2\cdot3y\cdot2$

$4=(2)2$

Soma: $16x2+40x+25=$

$=(4x)2-2\cdot4x\cdot5+(5)2=$

$(4x+5)2$

Isso por que: $16y2=(4y)2$

$40x=2\cdot4x\cdot5$

$25=(5)2$

14 – Equações do 2° Grau

O que é uma equação do 2º grau?

Denomina-se equação do 2º grau na incógnita x, toda equação da forma:

$$ax^2 + bx + c = 0;\ a, b, c \in \mathbb{R} \text{ e } a \neq 0.$$

Exemplos:

- $x^2 - 5x + 6 = 0$ é um equação do 2º grau com $a = 1$, $b = -5$ e $c = 6$.
- $6x^2 - x - 1 = 0$ é um equação do 2º grau com $a = 6$, $b = -1$ e $c = -1$.
- $7x^2 - x = 0$ é um equação do 2º grau com $a = 7$, $b = -1$ e $c = 0$.
- $x^2 - 36 = 0$ é um equação do 2º grau com $a = 1$, $b = 0$ e $c = -36$.

Nas equações escritas na forma $ax^2 + bx + c = 0$ (**forma normal** ou **forma reduzida** de uma equação do 2º grau na incógnita x)

chamamos **a**, **b** e **c** de **coeficientes**.

a é sempre o coeficiente de x^2;

b é sempre o coeficiente de x,

c é o coeficiente ou termo independente.

Equações completas e incompletas

Uma equação do 2º grau é **completa** quando **b** e **c** são diferentes de zero. Exemplos:

$x^2 - 9x + 20 = 0$ e $-x^2 + 10x - 16 = 0$ são equações completas.

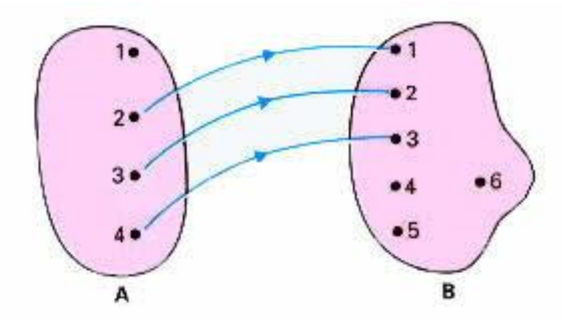
Uma equação do 2º grau é **incompleta** quando **b** ou **c** é igual a zero, ou ainda quando ambos são iguais a zero. Exemplos:

- $x^2 - 36 = 0$ ($b = 0$)
- $x^2 - 10x = 0$ ($c = 0$)
- $4x^2 = 0$ ($b = c = 0$)

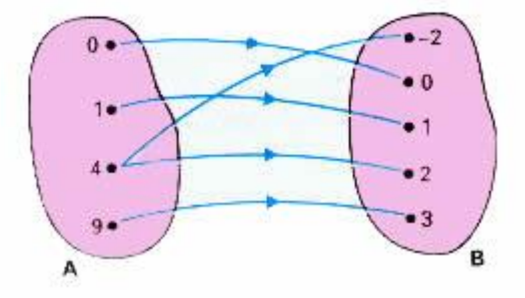
15 – Funções

O conceito de função é um dos mais importantes em toda a matemática. O conceito básico é o seguinte: toda vez que temos dois conjuntos e algum tipo de associação entre eles, que faça corresponder a todo elemento do primeiro conjunto um único elemento do segundo, ocorre uma função.

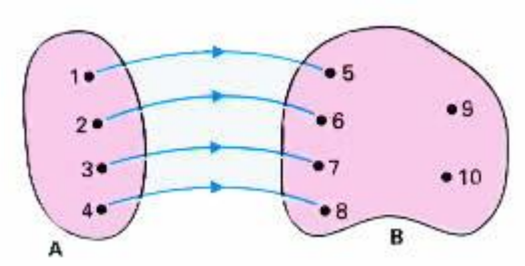
O uso de funções pode ser encontrado em diversos assuntos. Por exemplo, na tabela de preços de uma loja, a cada produto corresponde um determinado preço. Outro exemplo seria o preço a ser pago numa conta de luz, que depende da quantidade de energia consumida. Observe, por exemplo, o diagrama das relações abaixo:



A relação acima não é uma função, pois existe o elemento 1 no conjunto A, que não está associado a nenhum elemento do conjunto B. Vamos ver outro caso:



A relação acima também não é uma função, pois existe o elemento 4 no conjunto A, que está associado a mais de um elemento do conjunto B. Agora preste atenção no próximo exemplo:



A relação acima **é uma função**, pois todo elemento do conjunto A está associado a somente um elemento do conjunto B**.**

De um modo geral, dados dois conjuntos **A** e **B**, e uma relação entre eles, dizemos que essa relação é uma **função de A em B** se e somente se, **para todo x** $\in$ **A** existe **um único y** $\in$ **B** de modo que x se relacione com y.

16 – Analise Combinatória Simples

Disciplina que tem como objetivo **descobrir o número (total) de maneiras** possíveis de se **realizar** determinado "evento", sem que seja necessário descrever todas essas maneiras.

Exemplo:

> Quais todos os resultados possíveis para o lançamento de um dado 2 vezes seguidas.

Resolução:

(1o lançamento, 2o lançamento)

(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6),

(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6).

Logo temos 36 possibilidades.

Obs.:

O dado lançado 4 vezes formaria 1296 quadras.

Para resolver as questões de analise combinatórias usaremos algumas técnicas que veremos a partir de agora.

Fatorial (!)

Considerando um numero **"n"** natural maior que 1, podemos definir como fatorial desse

número, o numero n!, tal que:

n! = n . (n – 1) . (n – 2) . (n – 3) . ... . 3 . 2 . 1

Logo, fatorial de um número nada mais é do que a multiplicação desse número por seus antecessores, em ordem, ate o número 1.

Obs.:

0! = 1

1! = 1

Exemplo:

> 4! = 4 . 3 . 2 . 1 = 24

> 5! = 5 . 4! = 5 . 24 = 120

> 5! . 3! = 5 . 4 . 3! . 3! = 20 . (3!)2 (Obs.: (3!)2 _ 9!)

> 7!/5! = 7 . 6 . 5!/5! = 7 . 6 = 42

> (5 – 3)! = 2! = 2 . 1 = 2

Principio Fundamental da Contagem (PFC)

Estrutura básica da análise combinatória, usada sempre que os elementos envolvidos nos cálculos puderem ser repetidos ou que a ordem faça diferença no resultado.

> Princípio multiplicativo: associado ao uso do conectivo "e".

Todas as vezes que os elementos do cálculo forem ligados pelo conectivo "e" faremos uma multiplicação desses elementos.

> Princípio aditivo: associado ao uso do conectivo "ou".

Todas as vezes que os elementos do cálculo forem ligados pelo conectivo "ou" faremos uma adição desses elementos.

Exemplo:

> Quantas placas de veículos existem (são possíveis) no estado do Paraná

17 – Geometria Espacial

A **Geometria Espacial** corresponde a área da matemática que se encarrega de estudar as figuras no espaço, ou seja, aquelas que possuem mais de duas dimensões. De modo geral, a Geometria Espacial pode ser definida como o estudo da **geometria no espaço**.

Assim, tal qual a **Geometria Plana**, ela está pautada nos conceitos basilares e intuitivos que chamamos "**conceitos primitivos**" os quais possuem origem na Grécia Antiga e na Mesopotâmia (cerca de 1000 anos a.C.).

Pitágoras e Platão associavam o estudo da Geometria Espacial ao estudo da Metafísica e da religião; contudo, foi Euclides a se consagrar com sua obra "*Elementos*", onde sintetizou os conhecimentos acerca do tema até os seus dias.

Entretanto, os estudos de Geometria Espacial permaneceram estanques até o fim da Idade Média, quando Leonardo Fibonacci (1170-1240) escreve a "*Practica Geometriae*".

Séculos depois, Joannes Kepler (1571-1630) rotula o "*Steometria*" (stereo: volume/metria: medida) o cálculo de volume, em 1615.

Características da Geometria Espacial

A Geometria Espacial estuda os objetos que possuem mais de uma dimensão e ocupam lugar no espaço. Por sua vez, esses objetos são conhecidos como "**sólidos geométricos**" ou "**figuras geométricas espaciais**". Conheça melhor alguns deles:

- Prisma
- Pirâmide
- Cone
- Cilindro
- Esfera

Dessa forma, a geometria espacial é capaz de determinar, por meio de cálculos matemáticos, o volume destes mesmos objetos, ou seja, o espaço ocupado por eles. Contudo, o estudo das estruturas das figuras espaciais e suas inter-relações é determinado por alguns **conceitos básicos**, a saber:

- **Ponto**: conceito fundamental a todos os subsequentes, uma vez que todos sejam, em última análise, formados por inúmeros pontos. Por sua vez, os pontos são infinitos e não possuem dimensão mensurável (adimensional). Portanto, sua única propriedade garantida é sua localização.
- **Reta**: composta por pontos, é infinita nos dois lados e determina a distância mais curta entre dois pontos determinados.
- **Linha**: possui algumas semelhanças com a reta, pois é igualmente infinita para cada lado, contudo, têm a propriedade de formar curvas e nós sobre si mesma.
- **Plano**: é outra estrutura infinita que se estende em todas as direções.

Figuras Geométricas Espaciais

Segue abaixo algumas das figuras geométricas espaciais mais conhecidas:

Prisma

O Prisma é um poliedro composto de duas faces paralelas que formam a base, que por sua vez, podem ser triangular, quadrangular, pentagonal, hexagonal.
Além das faces o prima é composto de altura, lados, vértices e arestas unidos por paralelogramos. De acordo com sua inclinação, os prismas podem ser retos, aqueles em que a aresta e a base fazem um ângulo de 90º ou os oblíquos compostos de ângulos diferentes de 90º.

Área da Face: a.h

Área Lateral: 6.a.h

Área da base: $3.a^3\sqrt{3}/2$

Volume: Ab.h

Onde:

Ab: Área da base

h: altura

Pirâmide

A pirâmide é um poliedro composto por uma base (triangular, pentagonal, quadrada, retangular, paralelogramo), um vértice (vértice da pirâmide) que une todas as faces laterais triangulares.

Sua altura corresponde a distância entre o vértice e sua base. Quanto à sua inclinação podem ser classificadas em retas (ângulo de 90º) ou oblíquas (ângulos diferentes de 90º).

Área total: Al + Ab

Volume: 1/3 Ab.h

Onde:

Al: Área lateral

Ab: Área da base

h: altura

Cone

Cone é um sólido geométrico que faz parte dos estudos da geometria espacial.

Ele possui uma base circular (r) formada por segmentos de reta que têm uma extremidade num vértice (V) em comum.

Área da Base: Para calcular a área da base de um cone (circunferência), utiliza-se a seguinte fórmula:

$\mathbf{A_b = \pi . r^2}$

Donde:

$\mathbf{A_b}$: área da base

π (Pi) = 3,14

r: raio

Cilindro

O **cilindro** ou **cilindro circular** é um sólido geométrico alongado e arredondado que possui o mesmo diâmetro ao longo de todo o comprimento.

Área da Base: Para calcular a área da base do cilindro, utiliza-se a seguinte fórmula:

$\mathbf{A_b = \pi . r^2}$

Onde:

Ab: área da base

π (Pi): 3,14

r: raio

Esfera

A **Esfera** é uma figura simétrica tridimensional que faz parte dos estudos de geometria espacial.

Para calcular a área da superfície esférica, utiliza-se a fórmula:

$\mathbf{A_e = 4 . \pi . r^2}$

Donde:

A_e= área da esfera

Π (Pi): 3,14

r: raio

Fontes Consultadas e Referências Bibliográficas:

- Alfacon Concursos;

- Estratégia Concursos;

- Sites: Brasil Escola, InfoEscola, Português.com, Só Matemática, Matemática Básica.