

RIO VERDE - GO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE -
GOIÁS - GO

Atendente Plantonista e
Monitor de Transporte
Coletivo Urbano

EDITAL Nº 002/2025

CÓD: SL-025MR-24
7908433272625

Língua Portuguesa

1. Análise e interpretação de textos: compreensão geral do texto	7
2. Reconhecimento de ideia central e tese defendida pelo autor	8
3. Argumentação: coerência e mecanismos de coesão	9
4. Estrutura e organização do texto e dos parágrafos.....	11
5. Tipologias (texto descritivo, narrativo, expositivo e argumentativo) e gêneros textuais.....	11
6. Tipos de discurso: direto, indireto e indireto livre	23
7. Significação vocabular: sinônimos e antônimos; conotação e denotação.....	25
8. Emprego dos pronomes pessoais	28
9. Emprego de tempos e modos verbais	31
10. Pontuação	35
11. Ortografia.....	42
12. Concordâncias verbal e nominal.....	44
13. Regências verbal e nominal	48
14. Redação	51

Matemática

1. Expressões numéricas, algébricas, produtos notáveis e fatoração	59
2. Conjuntos numéricos (operações, múltiplos, divisores e resolução de problemas).....	61
3. Razão e proporção	76
4. Regra de três simples e composta	77
5. Porcentagem, juros simples e compostos.....	78
6. Função polinomial do 1º e 2º grau	81
7. Progressão aritmética e geométrica	87
8. Geometria plana	89
9. Análise combinatória: permutações, arranjos e combinações. Probabilidades	94
10. Estatística básica	99
11. Sistema métrico: medidas de comprimento, área, volume, capacidade, massa e tempo.....	105
12. Noções de lógica	108

Informática

1. Conhecimentos básicos de hardware. Dispositivos de armazenamento	119
2. Redes de computadores	122
3. Sistemas operacionais. Manipulação de arquivos	128
4. Conceitos e serviços relacionados à internet.....	130
5. Redes sociais	134
6. Correio eletrônico	136
7. Princípios de segurança da informação e segurança digital	139

ÍNDICE

8. Microsoft office: editor de texto: funcionalidades básicas, configuração de página, mala direta e configurações de impressão; software de planilha eletrônica: criação de tabelas, gráficos, uso de funções matemáticas, de contagem e condicionais; software de criação de slides e apresentação: criação e configuração de apresentações de slides..... 145

LÍNGUA PORTUGUESA

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS: COMPREENSÃO GERAL DO TEXTO

A leitura e a interpretação de textos são habilidades fundamentais para a compreensão e a comunicação em qualquer contexto, seja acadêmico, profissional ou cotidiano. Compreender o significado de palavras, expressões, frases e parágrafos exige não apenas um conhecimento linguístico, mas também a capacidade de relacionar informações, identificar intencionalidades e construir sentidos a partir do texto. Essas competências são desenvolvidas por meio da prática constante e do aprendizado de estratégias de leitura que permitem ao leitor lidar com diferentes níveis de complexidade textual.

O PROCESSO DE LEITURA

A leitura é uma atividade que vai além da decodificação de palavras. Ela envolve a interação entre o leitor, o texto e o contexto. O leitor, ao entrar em contato com o texto, traz consigo um repertório prévio que inclui conhecimentos linguísticos, culturais e experiências pessoais, elementos que influenciam diretamente sua capacidade de interpretar. O texto, por sua vez, apresenta informações organizadas em uma estrutura lógica, que podem ser explícitas ou implícitas. Já o contexto refere-se ao ambiente ou situação em que a leitura ocorre, o que também impacta a interpretação.

Um bom leitor é aquele que consegue relacionar esses três elementos, identificando não apenas o significado literal das palavras e frases, mas também os sentidos implícitos, as intenções do autor e os elementos subjacentes que complementam a mensagem textual.

IDENTIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DE PALAVRAS

Compreender o significado das palavras é o primeiro passo para a interpretação textual. As palavras possuem significados que podem variar dependendo do contexto em que são utilizadas, exigindo do leitor atenção às nuances da linguagem.

► Significado Denotativo e Conotativo

▪ **Denotativo:** É o significado literal ou objetivo da palavra, aquele encontrado nos dicionários. Por exemplo, “casa” denotativamente refere-se a uma construção destinada à habitação.

▪ **Conotativo:** É o significado figurado ou subjetivo, frequentemente carregado de emoções e associações culturais. Por exemplo, “casa” conotativamente pode representar acolhimento, segurança ou família.

O leitor precisa discernir qual dos significados está sendo utilizado no texto, considerando o contexto e o objetivo do autor.

► Palavras de Sentido Contextual

Algumas palavras adquirem significados específicos dependendo do contexto. Expressões como “raiz” podem ter conotações matemáticas, botânicas ou culturais, dependendo do tema abordado. Por isso, é essencial que o leitor examine o campo semântico do texto para interpretar corretamente essas palavras.

IDENTIFICAÇÃO DE EXPRESSÕES E FIGURAS DE LINGUAGEM

As expressões e as figuras de linguagem enriquecem o texto e, muitas vezes, carregam sentidos que vão além do óbvio. Compreendê-las é essencial para a interpretação adequada.

► Expressões Idiomáticas

Expressões idiomáticas, como “chutar o balde” ou “ficar de mãos atadas”, possuem significados que não podem ser deduzidos apenas pela análise literal. O leitor deve conhecer essas expressões ou deduzir seus sentidos pelo contexto.

► Figuras de Linguagem

As figuras de linguagem, como metáforas, hipérboles, ironias e antíteses, conferem profundidade ao texto. Por exemplo:

▪ Em “o tempo é um rio que corre”, a metáfora relaciona o tempo à fluidez de um rio, criando uma imagem mental que transcende o significado literal.

▪ A ironia, por sua vez, exige sensibilidade do leitor para perceber que o autor pode estar expressando o oposto do que é dito, como em “que ótimo, mais uma reunião interminável!”

Reconhecer e interpretar essas figuras é fundamental para compreender o tom e a intenção do autor.

COMPREENSÃO DE FRASES NO CONTEXTO

As frases são unidades que carregam informações específicas no texto. Interpretá-las exige atenção à relação entre as palavras e à lógica interna da sentença.

► Frases Afirmativas, Negativas e Interrogativas

Cada tipo de frase cumpre uma função específica no texto:

▪ **Afirmativas:** Apresentam ideias ou informações, como em “A leitura amplia o conhecimento.”

▪ **Negativas:** Expressam negações ou contradições, como em “A leitura não é apenas uma atividade solitária.”

▪ **Interrogativas:** Podem sugerir questionamento, reflexão ou ironia, dependendo do contexto, como em “Quem não gostaria de entender melhor os textos?”

O leitor deve considerar o impacto que cada tipo de frase tem na construção do significado global do texto.

► **Relações Sintáticas**

A interpretação de uma frase também depende da identificação de conexões sintáticas, como a presença de conjunções que indicam causa, consequência, oposição ou adição. Por exemplo:

“Embora chovesse, eles foram ao parque.” Aqui, “embora” introduz uma ideia de concessão, que modifica a expectativa do leitor.

INTERPRETAÇÃO DE PARÁGRAFOS

Os parágrafos são as unidades de maior complexidade dentro do texto, pois geralmente apresentam uma ideia central desenvolvida por meio de informações complementares. Interpretar um parágrafo exige a habilidade de identificar sua estrutura interna e as intenções do autor.

► **Identificação da Ideia Central**

Cada parágrafo geralmente possui uma ideia principal, que pode estar explícita em uma frase tópica ou implícita no conjunto de informações apresentadas. Por exemplo:

▪ Em um texto argumentativo, a ideia central pode ser introduzida na primeira frase do parágrafo, sendo sustentada por exemplos ou justificativas subsequentes.

► **Coesão e Coerência**

A interpretação do parágrafo também depende de sua coesão (como as palavras e frases se conectam) e coerência (como as ideias fazem sentido juntas). O uso de pronomes, conectores e sinônimos contribui para a coesão textual, enquanto a coerência depende de uma lógica interna que o leitor precisa identificar.

► **Inferências e Implicações**

Muitas vezes, o autor não apresenta todas as informações de forma explícita, esperando que o leitor faça inferências. Por exemplo:

▪ No parágrafo “Ele chegou ao restaurante e, ao perceber o que estava no prato, perdeu o apetite”, o autor não especifica o que havia no prato, mas sugere que era algo desagradável.

► **A Importância da Leitura Crítica**

Além da compreensão literal, a leitura crítica envolve questionar o texto, identificar possíveis vieses, entender o ponto de vista do autor e considerar as implicações das informações apresentadas. Um leitor crítico não apenas entende o texto, mas também reflete sobre ele, formando opiniões fundamentadas.

A leitura e a interpretação de textos são habilidades essenciais que envolvem a identificação precisa de palavras, expressões, frases e parágrafos. Esses elementos, quando bem compreendidos, permitem ao leitor não apenas captar o significado do texto, mas também interagir com ele de forma reflexiva e crítica. Desenvolver essas competências exige prática constante e um olhar atento para as nuances da linguagem, tornando o ato de ler uma experiência enriquecedora e transformadora.

RECONHECIMENTO DE IDEIA CENTRAL E TESE DEFENDIDA PELO AUTOR

A compreensão interpretativa é uma etapa avançada da leitura, na qual o leitor não se limita a decodificar palavras ou identificar informações explícitas no texto, mas também busca interpretar as intenções do autor, inferir significados implícitos e distinguir entre afirmações factuais e opiniões. Essa capacidade de interpretar um texto em níveis mais profundos é essencial para o desenvolvimento de uma leitura crítica e para a formação de leitores autônomos e reflexivos.

A interpretação vai além do óbvio, exigindo que o leitor se envolva com o texto, compreendendo as entrelinhas, reconhecendo os pontos de vista do autor e sendo capaz de avaliar a validade das informações apresentadas.

Propósito do Autor

Um dos aspectos centrais da compreensão interpretativa é a identificação do propósito do autor. Para compreender o texto em profundidade, é essencial que o leitor seja capaz de reconhecer por que o autor o escreveu e qual é sua intenção principal. O propósito de um texto pode variar consideravelmente: o autor pode querer informar, persuadir, entreter, explicar, criticar, ou até mesmo provocar reflexões e debates sobre temas complexos. Identificar esse propósito é importante porque ele orienta a maneira como o leitor interpreta o conteúdo e reage às informações apresentadas.

Quando o propósito do autor é informar, ele busca transmitir conhecimentos ou dados de maneira objetiva, sem, em princípio, tentar influenciar a opinião do leitor. Textos jornalísticos, científicos e relatórios são exemplos típicos desse tipo de intenção. Já em textos cujo objetivo é persuadir, o autor tenta convencer o leitor a adotar uma determinada postura ou ideia, utilizando argumentos, retórica e técnicas de persuasão. É o caso, por exemplo, de artigos de opinião, editoriais e propagandas. Quando o texto busca entreter, a intenção do autor é envolver o leitor por meio de histórias, emoções ou humor, como ocorre na literatura de ficção, no teatro e nas narrativas humorísticas.

Reconhecer o propósito do autor é fundamental porque, ao fazer isso, o leitor pode ajustar sua interpretação para captar melhor as intenções por trás do discurso. Isso o ajuda a compreender as escolhas linguísticas, o tom e a organização do texto. Por exemplo, em um artigo persuasivo, o autor pode selecionar dados e argumentos que favoreçam seu ponto de vista, enquanto, em um texto informativo, ele deve se ater a uma apresentação mais equilibrada dos fatos. Assim, a clareza quanto ao propósito do autor aprimora a leitura crítica e permite que o leitor avalie o texto com maior precisão.

Informações Implícitas

Outro aspecto essencial da compreensão interpretativa é a habilidade de identificar informações implícitas no texto. Informações implícitas são aquelas que não estão declaradas de forma explícita, mas que podem ser inferidas pelo leitor com base no contexto, na estrutura textual e nos indícios linguísticos.

Para interpretar corretamente essas informações, o leitor precisa “ler nas entrelinhas”, isto é, captar significados que vão além das palavras ditas ou escritas.

Muitas vezes, os autores não expõem todas as informações diretamente, deixando que o leitor faça deduções a partir do que foi apresentado. Esse tipo de comunicação é comum em textos literários, mas também pode ocorrer em textos argumentativos, jornalísticos e outros gêneros.

Por exemplo, em uma narrativa literária, um autor pode descrever a expressão de um personagem ou a ambientação de uma cena sem revelar diretamente seus sentimentos ou intenções, deixando que o leitor faça a inferência sobre o estado emocional ou as motivações do personagem. Em textos de opinião, o autor pode sugerir, de forma indireta, sua visão sobre um assunto sem afirmá-la de modo explícito, utilizando uma escolha de palavras ou uma estrutura argumentativa que conduza o leitor a uma conclusão.

Identificar essas informações implícitas requer que o leitor esteja atento aos detalhes e que compreenda as nuances do texto. Para isso, é necessário considerar o contexto da comunicação, o estilo do autor e os elementos subjacentes à mensagem principal. Essa habilidade é essencial para a compreensão crítica, uma vez que muitos autores utilizam a implicitude como uma estratégia retórica para influenciar o leitor ou apresentar uma informação de forma sutil.

Por exemplo, em um texto jornalístico que descreve um político como “seguro de si”, a escolha de palavras pode sugerir uma avaliação positiva de sua postura, mesmo que essa interpretação não esteja explicitamente afirmada. O leitor deve, portanto, inferir o posicionamento do autor em relação ao político com base no uso desse tipo de adjetivo.

Distinção entre Fato e Opinião

Uma das habilidades mais importantes para o desenvolvimento de uma leitura crítica é a capacidade de distinguir entre fato e opinião. Essa distinção é crucial para avaliar a confiabilidade e a objetividade de um texto, além de ser fundamental para a análise de argumentos e a formação de um julgamento próprio sobre o tema abordado.

– **Fatos:** são afirmações que podem ser verificadas e comprovadas por meio de evidências ou dados concretos. Eles descrevem a realidade de maneira objetiva, sem a interferência das crenças ou sentimentos do autor. Um exemplo de fato seria: “O Brasil é o maior país da América do Sul.” Esse tipo de afirmação pode ser checado por meio de dados geográficos e não depende de interpretações pessoais.

– **Opiniões:** por outro lado, expressam julgamentos, crenças, sentimentos ou interpretações subjetivas do autor. São afirmações que não podem ser comprovadas de maneira objetiva, pois refletem um ponto de vista pessoal. Um exemplo de opinião seria: “O Brasil é o melhor país da América do Sul.” Essa afirmação reflete uma avaliação subjetiva, que pode variar de pessoa para pessoa.

A distinção entre fato e opinião é especialmente importante em textos argumentativos e jornalísticos, onde o autor pode misturar informações factuais com juízos de valor. Muitas vezes, as opiniões são apresentadas de maneira implícita, e cabe ao leitor reconhecer essa subjetividade. É essencial que o leitor desenvolva uma leitura crítica, capaz de identificar quando o

autor está se baseando em dados verificáveis e quando está expressando uma interpretação pessoal ou tentando influenciar o leitor por meio de opiniões.

Essa distinção também é importante para a avaliação da imparcialidade de um texto. Um artigo que mistura fatos e opiniões sem distingui-los claramente pode levar o leitor a acreditar que uma opinião é um fato, o que pode comprometer a interpretação correta do texto. Saber separar os dois é uma habilidade fundamental para uma leitura madura e crítica, pois permite ao leitor questionar as afirmações e formar seu próprio julgamento a partir de evidências concretas.

A compreensão interpretativa é um componente essencial da leitura crítica e avançada. Ela exige do leitor não apenas a capacidade de identificar as informações explícitas, mas também de interpretar as intenções do autor, inferir significados implícitos e distinguir entre fatos e opiniões. Compreender o propósito do autor ajuda o leitor a interpretar o texto de maneira contextualizada, captando suas intenções comunicativas.

A habilidade de identificar informações implícitas permite ao leitor ir além da superfície do texto, captando significados escondidos ou sugeridos. Por fim, a capacidade de fazer a distinção entre fato e opinião é crucial para a formação de leitores críticos, capazes de avaliar a veracidade e a objetividade de um texto.

Essas habilidades são fundamentais para a construção de uma leitura ativa e reflexiva, onde o leitor não é apenas um receptor passivo de informações, mas um participante ativo no processo de interpretação e construção de sentido. Ao dominar essas ferramentas, o leitor torna-se capaz de extrair o máximo de significado de um texto, participando de maneira mais consciente e crítica no diálogo com a informação escrita.

ARGUMENTAÇÃO: COERÊNCIA E MECANISMOS DE COESÃO

ORGANIZAÇÃO GRAMATICAL E SINTÁTICA DA MENSAGEM

A construção de uma mensagem clara e eficiente depende do uso adequado das estruturas gramaticais e sintáticas da língua. A organização dos elementos dentro das frases e períodos influencia diretamente a compreensão do discurso, garantindo que o interlocutor consiga interpretar corretamente a informação transmitida. Para isso, é necessário conhecer e aplicar corretamente aspectos como a ordem das palavras na oração, a concordância verbal e nominal, o uso adequado dos tempos verbais e a pontuação, que são essenciais para a coesão e a coerência do texto.

A estrutura básica das frases na língua portuguesa segue a ordem sujeito + verbo + complementos, que facilita a compreensão ao apresentar as informações de maneira lógica e previsível. No entanto, essa organização pode variar de acordo com o estilo e a intenção do emissor. Em textos mais formais, como artigos acadêmicos e documentos oficiais, recomenda-se manter a construção direta e objetiva, evitando ambiguidades. Já em contextos literários ou publicitários, a alteração na ordem dos elementos pode ser usada como estratégia para enfatizar determinadas informações ou criar efeitos estilísticos.

A concordância verbal e nominal é outro fator determinante na construção de mensagens adequadas. A concordância verbal garante que o verbo esteja devidamente flexionado para concordar com o sujeito da oração, enquanto a concordância nominal regula a relação entre substantivos e seus determinantes, como adjetivos, artigos e pronomes. O uso inadequado desses mecanismos pode gerar frases incoerentes e prejudicar a interpretação do leitor ou ouvinte.

A escolha do tempo e modo verbal também desempenha um papel importante na organização da mensagem. O tempo verbal situa as ações no passado, presente ou futuro, permitindo ao receptor entender a progressão dos eventos. Além disso, os modos verbais indicam a intenção do enunciado: o modo indicativo expressa certezas, o subjuntivo apresenta hipóteses ou possibilidades, e o imperativo sugere ordens ou pedidos. A escolha incorreta do tempo e do modo verbal pode distorcer o sentido da mensagem e gerar dificuldades na sua interpretação.

A pontuação é um recurso essencial para a estruturação do discurso, pois define pausas, marca entonações e organiza as relações entre os elementos da frase. O uso correto de vírgulas, pontos finais, dois-pontos e outros sinais gráficos contribui para a clareza da mensagem, evitando ambiguidades e facilitando a leitura. A omissão ou colocação inadequada de vírgulas, por exemplo, pode modificar completamente o sentido de uma frase, tornando-a confusa ou incoerente.

Dessa forma, a organização gramatical e sintática da mensagem é um elemento essencial para garantir que a comunicação ocorra de maneira clara, precisa e eficiente. O domínio dessas estruturas permite ao emissor transmitir suas ideias de forma objetiva e sem ruídos interpretativos, favorecendo a interação e a compreensão entre os interlocutores.

MECANISMOS DE COESÃO E COERÊNCIA TEXTUAL

Para que uma mensagem seja compreendida com clareza e fluidez, não basta apenas organizar bem os elementos gramaticais e sintáticos; é essencial que o discurso seja coeso e coerente. A coesão textual se refere aos mecanismos linguísticos que estabelecem conexões entre as partes do texto, garantindo que as ideias se encadeiem de maneira lógica. Já a coerência textual diz respeito à organização das informações de forma que façam sentido dentro do contexto comunicativo. Quando esses dois aspectos são bem trabalhados, a mensagem se torna mais compreensível, evitando interpretações erradas ou confusas.

A coesão textual pode ser construída por meio de diferentes estratégias. Uma das principais é o uso de conectores e articuladores discursivos, que estabelecem relações entre as frases e os parágrafos. Expressões como portanto, entretanto, além disso, por outro lado ajudam a indicar relações de causa e consequência, oposição, acréscimo e explicação, respectivamente. O uso adequado desses elementos facilita a leitura e orienta o leitor na interpretação do texto.

Outro mecanismo de coesão importante é a substituição lexical e referencial, que evita repetições excessivas e melhora a fluidez do discurso. Isso pode ser feito por meio do uso de pronomes (ele, essa, aquilo), sinônimos (país – nação, estudante – aluno), expressões equivalentes ou até mesmo por elipses, quando um termo é omitido, mas seu significado pode ser inferido pelo contexto. Se um texto menciona repetidamente

a palavra “computador”, pode-se usar substituições como “o aparelho”, “o dispositivo” ou “ele” para manter a variedade e evitar a redundância.

A coerência textual, por sua vez, depende da organização lógica das informações. Um texto coerente deve apresentar uma sequência clara e estruturada, evitando contradições ou ideias desconexas. Para isso, é importante que o autor tenha um objetivo bem definido e organize as informações de forma progressiva, introduzindo os conceitos de maneira gradual para facilitar a compreensão do leitor.

Além disso, a coerência também está relacionada ao conhecimento prévio do leitor. Uma mensagem só será bem compreendida se o receptor tiver familiaridade com o tema e os termos utilizados. Por isso, ao produzir um texto, é fundamental considerar o público-alvo e ajustar o vocabulário e o nível de complexidade da linguagem de acordo com os conhecimentos do interlocutor.

Os mecanismos de coesão e coerência são indispensáveis para a construção de mensagens adequadas. A coesão garante a fluidez do discurso por meio da conexão entre os elementos textuais, enquanto a coerência assegura que as informações estejam organizadas de maneira lógica e compreensível. Quando bem aplicadas, essas estratégias tornam a comunicação mais clara, eficiente e acessível ao leitor.

ADEQUAÇÃO LINGUÍSTICA AO CONTEXTO COMUNICATIVO

A eficácia de uma mensagem não depende apenas da organização gramatical, da coesão e da coerência; ela precisa estar adequada ao contexto comunicativo. A forma como as palavras são escolhidas e organizadas deve levar em consideração a intenção da comunicação, o perfil do interlocutor e a situação em que o discurso ocorre. Diferentes contextos exigem diferentes níveis de formalidade e escolha vocabular, tornando a adequação linguística um fator essencial para garantir que a mensagem seja compreendida corretamente.

A linguagem pode variar em diferentes registros, que vão do formal ao informal, dependendo da relação entre os interlocutores e do meio de comunicação. Em ambientes acadêmicos e profissionais, por exemplo, espera-se um uso mais rigoroso da norma culta da língua, com frases bem estruturadas e vocabulário preciso. Um relatório técnico, uma petição jurídica ou um artigo científico exigem um tom objetivo e impessoal, evitando expressões coloquiais ou subjetivas. Já em conversas informais, postagens em redes sociais e trocas de mensagens entre amigos, a linguagem pode ser mais descontraída, utilizando expressões do dia a dia, gírias e até abreviações, sem comprometer a compreensão.

Outro aspecto fundamental da adequação linguística é o respeito às normas de cortesia e convenções sociais. Em interações profissionais, como e-mails corporativos ou reuniões formais, é essencial utilizar pronomes de tratamento apropriados, como Senhor, Senhora, Doutor(a), além de expressões de polidez, como por favor e agradeço antecipadamente. Já em textos persuasivos, como campanhas publicitárias, a linguagem tende a ser mais envolvente e emocional, buscando captar a atenção do público e convencê-lo sobre determinado produto ou ideia.

A adequação ao gênero textual também é um fator essencial. Cada tipo de texto possui características próprias, que devem ser seguidas para que a mensagem seja bem recebida. Um editorial

MATEMÁTICA

EXPRESSÕES NUMÉRICAS, ALGÉBRICAS, PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Expressões numéricas são sentenças matemáticas que combinam números e operações matemáticas, como adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Além disso, utilizam-se símbolos de associação como parênteses (), colchetes [] e chaves { } para organizar e definir a ordem em que as operações devem ser realizadas. Esses elementos podem aparecer de forma combinada em uma única expressão, permitindo a resolução de cálculos mais complexos.

Existem dois tipos de expressões:

– **Expressões Simples:** São formadas por números e operações básicas, sem o uso de parênteses, colchetes ou chaves.

Exemplo: $3+5$ ou 7×2 .

– **Expressões Compostas:** Envolvem múltiplas operações e podem incluir parênteses, colchetes e chaves para indicar a ordem das operações.

Exemplo: $(3 + 5) \times 2$ ou $10 - (2 + 3) \times 4$

Procedimentos para Resolução

1. Operações:

- Primeiramente, resolver as potenciações e/ou radiciações na ordem em que aparecem;
- Em seguida, resolver as multiplicações e/ou divisões;
- Por último, resolver as adições e/ou subtrações na ordem em que aparecem.

2. Símbolos de Associação:

- Primeiro, resolver os cálculos dentro dos parênteses ();
- Depois, resolver os cálculos dentro dos colchetes [];
- Finalmente, resolver os cálculos dentro das chaves { }.

Observações

- Quando o sinal de adição (+) anteceder parênteses, colchetes ou chaves, elimine-os reescrevendo os números internos com seus sinais originais.
- Quando o sinal de subtração (-) anteceder parênteses, colchetes ou chaves, elimine-os reescrevendo os números internos com sinais invertidos.

Exemplo:

(MANAUSPREV) Considere as expressões numéricas, abaixo.

$$A = 1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32$$

$$B = 1/3 + 1/9 + 1/27 + 1/81 + 1/243$$

O valor, aproximado, da soma entre A e B é

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 1
- (D) 2,5
- (E) 1,5

Resolução:

Vamos resolver cada expressão separadamente:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{16 + 8 + 4 + 2 + 1}{32} = \frac{31}{32}$$

$$B = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243}$$

$$\frac{81 + 27 + 9 + 3 + 1}{243} = \frac{121}{243}$$

$$A + B = \frac{31}{32} + \frac{121}{243} = \frac{243 \cdot 31 + 32 \cdot 121}{7776}$$

$$\frac{7533 + 3872}{7776} = \frac{11405}{7776} = 1,466 \cong 1,5$$

Resposta: E

EXPRESSÕES ALGÉBRICAS

Expressões algébricas são expressões matemáticas que apresentam números, letras e operações. As expressões desse tipo são usadas com frequência em fórmulas e equações.

As letras que aparecem em uma expressão algébrica são chamadas de variáveis e representam um valor desconhecido.

Os números escritos na frente das letras são chamados de coeficientes e deverão ser multiplicados pelos valores atribuídos as letras.

Exemplo:

(PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO/SP – AGENTE DE ADMINISTRAÇÃO – VUNESP) Uma loja de materiais elétricos testou um lote com 360 lâmpadas e constatou que a razão entre o número de lâmpadas queimadas e o número de lâmpadas boas era $2 / 7$. Sabendo-se que, acidentalmente, 10 lâmpadas

boas quebraram e que lâmpadas queimadas ou quebradas não podem ser vendidas, então a razão entre o número de lâmpadas que não podem ser vendidas e o número de lâmpadas boas passou a ser de

- (A) 1 / 4.
- (B) 1 / 3.
- (C) 2 / 5.
- (D) 1 / 2.
- (E) 2 / 3.

Resolução:

Chamemos o número de lâmpadas queimadas de (Q) e o número de lâmpadas boas de (B). Assim:

$$B + Q = 360, \text{ ou seja, } B = 360 - Q \text{ (I)}$$

$$\frac{Q}{B} = \frac{2}{7}, \text{ ou seja, } 7.Q = 2.B \text{ (II)}$$

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

$$7.Q = 2. (360 - Q)$$

$$7.Q = 720 - 2.Q$$

$$7.Q + 2.Q = 720$$

$$9.Q = 720$$

$$Q = 720 / 9$$

$$Q = 80 \text{ (queimadas)}$$

Como 10 lâmpadas boas quebraram, temos:

$$Q' = 80 + 10 = 90 \text{ e } B' = 360 - 90 = 270$$

$$\frac{Q'}{B'} = \frac{90}{270} = \frac{1}{3}$$

Resposta: B

Simplificação de expressões algébricas

Podemos escrever as expressões algébricas de forma mais simples somando seus termos semelhantes (mesma parte literal). Basta somar ou subtrair os coeficientes dos termos semelhantes e repetir a parte literal. Exemplos:

$$a) 3xy + 7xy - 6x3y + 2xy - 10xy + 4 = (3xy + 7xy) + (7xy - 10xy) - 6x3y + 2xy = 5xy - 3xy - 6x3y + 2xy$$

$$b) ab - 3cd + 2ab - ab + 3cd + 5ab = (ab + 2ab - ab + 5ab) + (-3cd + 3cd) = 7ab$$

Fatoração de expressões algébricas

Fatorar significa escrever uma expressão como produto de termos. Para fatorar uma expressão algébrica podemos usar os seguintes casos:

- Fator comum em evidência: $ax + bx = x \cdot (a + b)$
- Agrupamento: $ax + bx + ay + by = x \cdot (a + b) + y \cdot (a + b) = (x + y) \cdot (a + b)$
- Trinômio Quadrado Perfeito (Adição): $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
- Trinômio Quadrado Perfeito (Diferença): $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- Diferença de dois quadrados: $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$
- Cubo Perfeito (Soma): $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$
- Cubo Perfeito (Diferença): $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$

Exemplo:

(PREF. MOGEIRO/PB - PROFESSOR – MATEMÁTICA – EXAMES)

Simplificando a expressão,

$$(a^2 b + ab^2) \cdot \frac{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$$

Obtemos:

- (A) a + b.
- (B) a² + b².
- (C) ab.
- (D) a² + ab + b².
- (E) b - a.

Resolução:

$$\begin{aligned} (a^2 b + ab^2) \cdot \frac{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}} &= \\ &= ab(a + b) \cdot \frac{\frac{b^3 - a^3}{a^3 b^3}}{\frac{b^2 - a^2}{a^2 b^2}} = \\ &= ab(a + b) \cdot \frac{a^2 b^2 (b^3 - a^3)}{a^3 b^3 (b^2 - a^2)} = \\ &= (a + b) \cdot \frac{(b - a)(b^2 + ab + a^2)}{(b + a)(b - a)} = a^2 + ab + b^2 \end{aligned}$$

Resposta: D

Monômios

Quando uma expressão algébrica apresenta apenas multiplicações entre o coeficiente e as letras (parte literal), ela é chamada de monômio. Exemplos: 3ab ; 15xyz³

Propriedades importantes

- Toda equação algébrica de grau n possui exatamente n raízes.
- Se b for raiz de P(x) = 0 , então P(x) é divisível por (x - b) . Esta propriedade é muito importante para abaixar o grau de uma equação, o que se consegue dividindo P(x) por x - b, aplicando Briot-Ruffini.
- Se o número complexo (a + bi) for raiz de P(x) = 0 , então o conjugado (a - bi) também será raiz .
- Se a equação P(x) = 0 possuir k raízes iguais a m então dizemos que m é uma raiz de grau de multiplicidade k.
- Se a soma dos coeficientes de uma equação algébrica P(x) = 0 for nula, então a unidade é raiz da
- Toda equação de termo independente nulo, admite um número de raízes nulas igual ao menor expoente da variável.

Relações de Girard

São as relações existentes entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica.

Seja $V = \{r_1, r_2, r_3, \dots, r_{n-1}, r_n\}$ o conjunto verdade da equação $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$, com $a_0 \neq 0$, valem as seguintes relações entre os coeficientes e as raízes:

$$r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n = -\frac{a_1}{a_0}$$

$$r_1 \cdot r_2 + r_1 \cdot r_3 + \dots + r_{n-1} \cdot r_n = \frac{a_2}{a_0}$$

$$r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 + r_1 \cdot r_2 \cdot r_4 + \dots + r_{n-2} \cdot r_{n-1} \cdot r_n = -\frac{a_3}{a_0}$$

$$r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \dots r_n = (-1)^n \cdot \frac{a_n}{a_0}$$

Atenção

As relações de Girard só são úteis na resolução de equações quando temos alguma informação sobre as raízes. Sozinhas, elas não são suficientes para resolver as equações.

Exemplo:

(UFSCAR-SP) Sabendo-se que a soma de duas das raízes da equação $x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0$ é igual a 5, pode-se afirmar a respeito das raízes que:

- (A) são todas iguais e não nulas.
- (B) somente uma raiz é nula.
- (C) as raízes constituem uma progressão geométrica.
- (D) as raízes constituem uma progressão aritmética.
- (E) nenhuma raiz é real.

Resolução:

$$x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0$$

Raízes: x_1, x_2 e x_3

Informação: $x_1 + x_2 = 5$

Girard: $x_1 + x_2 + x_3 = 7 \Rightarrow 5 + x_3 = 7 \Rightarrow x_3 = 2$

Como 2 é raiz, por Briot-Ruffini, temos

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & -7 & 14 & -8 \\ & & 2 & -3 & 2 \\ \hline & 1 & -5 & 4 & 0 \end{array}$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$x = 1 \text{ ou } x = 4$$

$$S = \{1, 2, 4\}$$

Resposta: C

Teorema das Raízes Racionais

É um recurso para a determinação de raízes de equações algébricas. Segundo o teorema, se o número racional, com e primos entre si (ou seja, é uma fração irredutível), é uma raiz da equação polinomial com coeficientes inteiros então é divisor de e é divisor de.

Exemplo:

Verifique se a equação $x^3 - x^2 + x - 6 = 0$ possui raízes racionais.

Resolução:

p deve ser divisor de 6, portanto: $\pm 6, \pm 3, \pm 2, \pm 1$; q deve ser divisor de 1, portanto: ± 1 ; Portanto, os possíveis valores da fração são p/q: $\pm 6, \pm 3, \pm 2$ e ± 1 . Substituindo-se esses valores na equação, descobrimos que 2 é uma de suas raízes. Como esse polinômio é de grau 3 (x^3) é necessário descobrir apenas uma raiz para determinar as demais. Se fosse de grau 4 (x^4) precisaríamos descobrir duas raízes. As demais raízes podem facilmente ser encontradas utilizando-se o dispositivo prático de Briot-Ruffini e a fórmula de Bhaskara.

CONJUNTOS NUMÉRICOS (OPERAÇÕES, MÚLTIPLOS, DIVISORES E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS)

O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves {}. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos. Exemplo: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (N)

O conjunto dos números naturais é simbolizado pela letra N e compreende os números utilizados para contar e ordenar. Esse conjunto inclui o zero e todos os números positivos, formando uma sequência infinita.

Em termos matemáticos, os números naturais podem ser definidos como $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

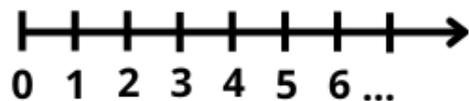
O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

$N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.

$N_p = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais pares.

$N_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.



Operações com Números Naturais

Praticamente, toda a Matemática é edificada sobre essas duas operações fundamentais: adição e multiplicação.

Adição de Números Naturais

A primeira operação essencial da Aritmética tem como objetivo reunir em um único número todas as unidades de dois ou mais números.

Exemplo: $6 + 4 = 10$, onde 6 e 4 são as parcelas e 10 é a soma ou o total.

Subtração de Números Naturais

É utilizada quando precisamos retirar uma quantidade de outra; é a operação inversa da adição. A subtração é válida apenas nos números naturais quando subtraímos o maior número do menor, ou seja, quando $a - b$ tal que $a \geq b$.

Exemplo: $200 - 193 = 7$, onde 200 é o Minuendo, o 193 Subtraendo e 7 a diferença.

Obs.: o minuendo também é conhecido como aditivo e o subtraendo como subtrativo.

Multiplicação de Números Naturais

É a operação que visa adicionar o primeiro número, denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número, chamado multiplicador.

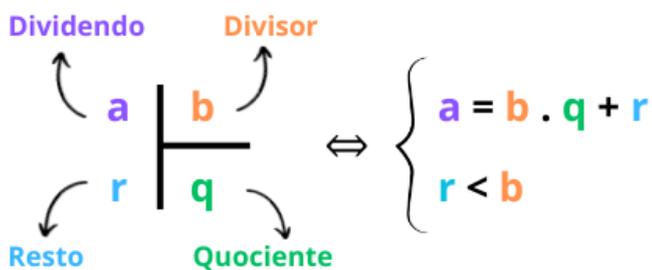
Exemplo: $3 \times 5 = 15$, onde 3 e 5 são os fatores e o 15 produto.

- 3 vezes 5 é somar o número 3 cinco vezes: $3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$. Podemos no lugar do "x" (vezes) utilizar o ponto ".", para indicar a multiplicação).

Divisão de Números Naturais

Dados dois números naturais, às vezes precisamos saber quantas vezes o segundo está contido no primeiro. O primeiro número, que é o maior, é chamado de dividendo, e o outro número, que é menor, é o divisor. O resultado da divisão é chamado de quociente. Se multiplicarmos o divisor pelo quociente e somarmos o resto, obtemos o dividendo.

No conjunto dos números naturais, a divisão não é fechada, pois nem sempre é possível dividir um número natural por outro número natural de forma exata. Quando a divisão não é exata, temos um resto diferente de zero.



Princípios fundamentais em uma divisão de números naturais

– Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. $45 : 9 = 5$

– Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. $45 = 5 \times 9$

– A divisão de um número natural n por zero não é possível, pois, se admitíssemos que o quociente fosse q, então poderíamos escrever: $n \div 0 = q$ e isto significaria que: $n = 0 \times q = 0$ o que não é correto! Assim, a divisão de n por 0 não tem sentido ou ainda é dita impossível.

Propriedades da Adição e da Multiplicação dos números Naturais

Para todo a, b e c em N

1) Associativa da adição: $(a + b) + c = a + (b + c)$

2) Comutativa da adição: $a + b = b + a$

3) Elemento neutro da adição: $a + 0 = a$

4) Associativa da multiplicação: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

5) Comutativa da multiplicação: $a \cdot b = b \cdot a$

6) Elemento neutro da multiplicação: $a \cdot 1 = a$

7) Distributiva da multiplicação relativamente à adição: $a \cdot (b + c) = ab + ac$

8) Distributiva da multiplicação relativamente à subtração: $a \cdot (b - c) = ab - ac$

9) Fechamento: tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

Exemplos:

1. Em uma gráfica, a máquina utilizada para imprimir certo tipo de calendário está com defeito, e, após imprimir 5 calendários perfeitos (P), o próximo sai com defeito (D), conforme mostra o esquema. Considerando que, ao se imprimir um lote com 5 000 calendários, os cinco primeiros saíram perfeitos e o sexto saiu com defeito e que essa mesma sequência se manteve durante toda a impressão do lote, é correto dizer que o número de calendários perfeitos desse lote foi

- (A) 3 642.
- (B) 3 828.
- (C) 4 093.
- (D) 4 167.
- (E) 4 256.

Solução:

Vamos dividir 5000 pela sequência repetida (6): $5000 / 6 = 833 + \text{resto } 2$.

Isto significa que saíram 833. 5 = 4165 calendários perfeitos, mais 2 calendários perfeitos que restaram na conta de divisão.

Assim, são 4167 calendários perfeitos.

Resposta: D.

INFORMÁTICA

CONHECIMENTOS BÁSICOS DE HARDWARE. DISPOSITIVOS DE ARMAZENAMENTO

O hardware são as partes físicas de um computador. Isso inclui a Unidade Central de Processamento (CPU), unidades de armazenamento, placas mãe, placas de vídeo, memória, etc.. Outras partes extras chamados componentes ou dispositivos periféricos incluem o mouse, impressoras, modems, scanners, câmeras, etc.

Para que todos esses componentes sejam usados apropriadamente dentro de um computador, é necessário que a funcionalidade de cada um dos componentes seja traduzida para algo prático. Surge então a função do sistema operacional, que faz o intermédio desses componentes até sua função final, como, por exemplo, processar os cálculos na CPU que resultam em uma imagem no monitor, processar os sons de um arquivo MP3 e mandar para a placa de som do seu computador, etc. Dentro do sistema operacional você ainda terá os programas, que dão funcionalidades diferentes ao computador.

— Gabinete

Também conhecido como torre ou caixa, é a estrutura que abriga os componentes principais de um computador, como a placa-mãe, processador, memória RAM, e outros dispositivos internos. Serve para proteger e organizar esses componentes, além de facilitar a ventilação.



Gabinete

— Processador ou CPU (Unidade de Processamento Central)

É o cérebro de um computador. É a base sobre a qual é construída a estrutura de um computador. Uma CPU funciona, basicamente, como uma calculadora. Os programas enviam cálculos para o CPU, que tem um sistema próprio de “fila” para

fazer os cálculos mais importantes primeiro, e separar também os cálculos entre os núcleos de um computador. O resultado desses cálculos é traduzido em uma ação concreta, como por exemplo, aplicar uma edição em uma imagem, escrever um texto e as letras aparecerem no monitor do PC, etc. A velocidade de um processador está relacionada à velocidade com que a CPU é capaz de fazer os cálculos.



CPU

— Cooler

Quando cada parte de um computador realiza uma tarefa, elas usam eletricidade. Essa eletricidade usada tem como uma consequência a geração de calor, que deve ser dissipado para que o computador continue funcionando sem problemas e sem engasgos no desempenho. Os coolers e ventoinhas são responsáveis por promover uma circulação de ar dentro da case do CPU. Essa circulação de ar provoca uma troca de temperatura entre o processador e o ar que ali está passando. Essa troca de temperatura provoca o resfriamento dos componentes do computador, mantendo seu funcionamento intacto e prolongando a vida útil das peças.



Cooler

— **Placa-mãe**

Se o CPU é o cérebro de um computador, a placa-mãe é o esqueleto. A placa mãe é responsável por organizar a distribuição dos cálculos para o CPU, conectando todos os outros componentes externos e internos ao processador. Ela também é responsável por enviar os resultados dos cálculos para seus devidos destinos. Uma placa mãe pode ser on-board, ou seja, com componentes como placas de som e placas de vídeo fazendo parte da própria placa mãe, ou off-board, com todos os componentes sendo conectados a ela.



Placa-mãe

— **Fonte**

A fonte de alimentação é o componente que fornece energia elétrica para o computador. Ela converte a corrente alternada (AC) da tomada em corrente contínua (DC) que pode ser usada pelos componentes internos do computador.



Fonte

— **Placas de vídeo**

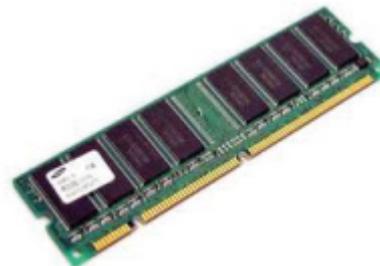
São dispositivos responsáveis por renderizar as imagens para serem exibidas no monitor. Elas processam dados gráficos e os convertem em sinais visuais, sendo essenciais para jogos, edição de vídeo e outras aplicações gráficas intensivas.



Placa de vídeo

— **Memória RAM**

Random Access Memory ou Memória de Acesso Randômico é uma memória volátil e rápida que armazena temporariamente os dados dos programas que estão em execução no computador. Ela perde o conteúdo quando o computador é desligado.



Memória RAM

— **Memória ROM**

Read Only Memory ou Memória Somente de Leitura é uma memória não volátil que armazena permanentemente as instruções básicas para o funcionamento do computador, como o BIOS (Basic Input/Output System ou Sistema Básico de Entrada/Saída). Ela não perde o conteúdo quando o computador é desligado.

— **Memória cache**

Esta é uma memória muito rápida e pequena que armazena temporariamente os dados mais usados pelo processador, para acelerar o seu desempenho. Ela pode ser interna (dentro do processador) ou externa (entre o processador e a memória RAM).

— **Barramentos**

Os barramentos são componentes críticos em computadores que facilitam a comunicação entre diferentes partes do sistema, como a CPU, a memória e os dispositivos periféricos. Eles são canais de comunicação que suportam a transferência de dados. Existem vários tipos de barramentos, incluindo:

- **Barramento de Dados:** Transmite dados entre a CPU, a memória e outros componentes.
- **Barramento de Endereço:** Determina o local de memória a partir do qual os dados devem ser lidos ou para o qual devem ser escritos.
- **Barramento de Controle:** Carrega sinais de controle que dirigem as operações de outros componentes.

— **Periféricos de entrada, saída e armazenamento**

São dispositivos externos que se conectam ao computador para adicionar funcionalidades ou capacidades.

São classificados em:

- **Periféricos de entrada:** Dispositivos que permitem ao usuário inserir dados no computador, como teclados, mouses, scanners e microfones.



Periféricos de entrada

- **Periféricos de saída:** Dispositivos que permitem ao computador transmitir dados para o usuário, como monitores, impressoras e alto-falantes.



Periféricos de saída

- **Periféricos de entrada e saída:** Dispositivos que podem receber dados do computador e enviar dados para ele, como drives de disco, monitores touchscreen e modems.



Periféricos de entrada e saída

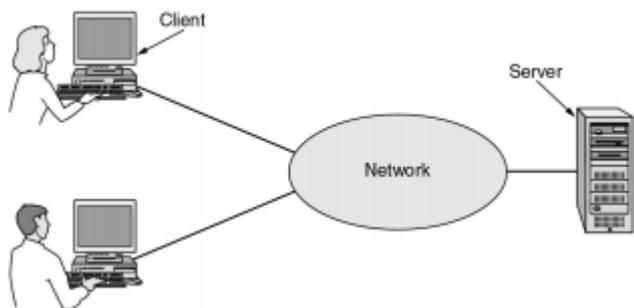
- **Periféricos de armazenamento:** dispositivos usados para armazenar dados de forma permanente ou temporária, como discos rígidos, SSDs, CDs, DVDs e pen drives.



Periféricos de armazenamento

REDES DE COMPUTADORES

Uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação (meios de transmissão e protocolos)¹.



As redes de computadores possuem diversas aplicações comerciais e domésticas.

As aplicações comerciais proporcionam:

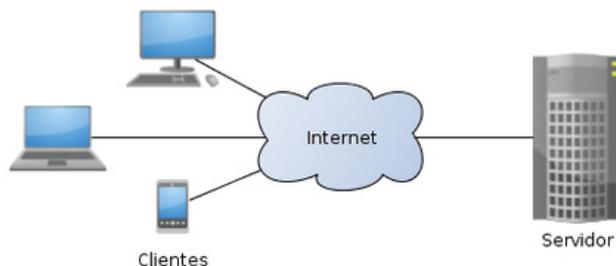
- Compartilhamento de recursos: impressoras, licenças de software, etc.
- Maior confiabilidade por meio de replicação de fontes de dados
- Economia de dinheiro: telefonia IP (VoIP), vídeo conferência, etc.
- Meio de comunicação eficiente entre os empregados da empresa: e-mail, redes sociais, etc.
- Comércio eletrônico.

As aplicações domésticas proporcionam:

- Acesso a informações remotas: jornais, bibliotecas digitais, etc.
- Comunicação entre as pessoas: Twitter, Facebook, Instagram, etc.
- Entretenimento interativo: distribuição de músicas, filmes, etc.
- Comércio eletrônico.
- Jogos.

Modelo Cliente-Servidor

Uma configuração muito comum em redes de computadores emprega o modelo cliente-servidor. O cliente solicita o recurso ao servidor:



No modelo cliente-servidor, um processo cliente em uma máquina se comunica com um processo servidor na outra máquina.

O termo processo se refere a um programa em execução.

Uma máquina pode rodar vários processos clientes e servidores simultaneamente.

Equipamentos de redes

Existem diversos equipamentos que podem ser utilizados nas redes de computadores². Alguns são:

- **Modem (Modulador/Demodulador):** é um dispositivo de hardware físico que funciona para receber dados de um provedor de serviços de internet através de um meio de conexão como cabos, fios ou fibra óptica. Converte/modula o sinal digital em sinal analógico e transmite por fios, do outro lado, deve ter outro modem para receber o sinal analógico e demodular, ou seja, converter em sinal digital, para que o computador possa trabalhar com os dados. Em alguns tipos, a transmissão já é feita enviando os próprios sinais digitais, não precisando usar os modems, porém, quando se transmite sinais através da linha telefônica é necessário o uso dos modems.

- **Placa de rede:** possui a mesma tarefa dos modems, porém, somente com sinais digitais, ou seja, é o hardware que permite os computadores se comunicarem através da rede. A função da placa é controlar todo o recebimento e envio dos dados através da rede.

- **Hub:** atuam como concentradores de sinais, retransmitindo os dados enviados às máquinas ligadas a ele, ou seja, o hub tem a função de interligar os computadores de uma rede local, recebendo dados de um computador e transmitindo à todos os computadores da rede local.

- **Switch:** semelhante ao hub – também chamado de hub inteligente - verifica os cabeçalhos das mensagens e a retransmite somente para a máquina correspondente, criando um canal de comunicação exclusiva entre origem e destino.

- **Roteador:** ao invés de ser conectado às máquinas, está conectado às redes. Além de possuir as mesmas funções do switch, possui a capacidade de escolher a melhor rota que um determinado pacote de dados deve seguir para chegar a seu destino. Podemos citar como exemplo uma cidade grande e o roteador escolhe o caminho mais curto e menos congestionado.

1 NASCIMENTO, E. J. Rede de Computadores. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

2 http://www.inf.ufpr.br/albini/apostila/Apostila_Redex1_Beta.pdf