



CESAMA

COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA

AGENTE DE SANEAMENTO
OPERADOR DE ESTAÇÃO

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Raciocínio Lógico/ Matemático
- ▶ Noções de Informática
- ▶ Noções de Legislação
- ▶ Conhecimentos Específicos

INCLUI QUESTÕES GABARITADAS

EDITAL DE ABERTURA
Nº 001/2026



BÔNUS

ÁREA DO
CONCURSEIRO

- **Português:** Ortografia, Fonologia, Acentuação Gráfica, Concordância, Regência, Crase e Pontuação.
- **Informática:** Computação na Nuvem, Armazenamento em Nuvem, Intranet, Internet, Conceitos, Protocolos e Segurança da informação.

41
ANOS
A SOLUÇÃO PARA O SEU CONCURSO



AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- × Questões gabaritadas
- × Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>





CESAMA

COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE
JUIZ DE FORA

Agente de Saneamento-
Operador de Estação

EDITAL DE ABERTURA N° 001/2026

CÓD: SL-004MA-26
7908433296959

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de texto	9
2. Tipologia e gêneros textuais	9
3. Figuras de linguagem	17
4. Significação de palavras e expressões; Relações de sinonímia e de antonímia	22
5. Ortografia.....	22
6. Acentuação gráfica.....	25
7. Uso da crase.....	26
8. Morfologia: classes de palavras variáveis e invariáveis e seus empregos no texto.....	28
9. Locuções verbais (perífrases verbais)	38
10. Funções do “que” e do “se”	41
11. Formação de palavras	43
12. Elementos de comunicação	45
13. Sintaxe: relações sintático-semânticas estabelecidas entre orações, períodos ou parágrafos (período simples e período composto por coordenação e subordinação)	45
14. Concordância verbal e nominal	49
15. Regência verbal e nominal.....	52
16. Colocação pronominal	54
17. Emprego dos sinais de pontuação e sua função no texto.....	56
18. Elementos de coesão	58
19. Função textual dos vocábulos.....	62
20. Variação linguística	67

Raciocínio Lógico/ Matemático

1. Raciocínio Lógico e matemático: resolução de problemas envolvendo frações.....	79
2. Conjuntos.....	80
3. Porcentagens	83
4. Sequências (com números, com figuras, de palavras)	84
5. Conjuntos numéricos; Relações entre conjuntos.....	86
6. Equações de 1º grau; Equações de 2º grau.....	97
7. Funções de 1º grau; Funções de 2º grau	100
8. Razão; Proporção	106
9. Regra de três simples.....	107
10. Análise combinatória: permutação, arranjo, combinação	108
11. Probabilidade.....	111
12. Progressão aritmética; Progressão geométrica	114
13. Sistemas de equações lineares	116
14. Trigonometria no triângulo retângulo	118
15. Geometria plana	119
16. Juros simples; Juros compostos	123
17. Proposições; Conectivos; Equivalência e implicação lógica	125

18. Argumentos válidos	131
------------------------------	-----

Noções de Informática

1. Conceitos básicos de Hardware: Placa mãe, memórias, processadores (CPU) e Periféricos de computadores	141
2. Conhecimento e utilização dos principais softwares utilitários (compactadores de arquivos, chat, clientes de emails, reprodutores de vídeo, visualizadores de imagem, antivírus)	145
3. Ambientes operacionais: utilização básica dos sistemas operacionais Windows 10 e 11 (em português)	146
4. Utilização de ferramentas de texto, planilha e apresentação do pacote Microsoft Office (Word, Excel e PowerPoint) - versão 365 (em português)	172
5. Utilização de ferramentas de texto, planilha e apresentação do pacote LibreOffice (Writer, Calc e Impress) - versão 7 (em português)	178
6. Conceitos de tecnologias relacionadas à Internet, busca e pesquisa na Web. Navegadores de internet: Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome	181
7. Conceitos básicos de segurança na Internet e malwares	185

Noções de Legislação

1. Lei Federal nº 11.445/2007, e suas alterações	205
2. Lei Federal nº 12.305/2010, e suas alterações	222
3. Lei Federal nº 9.984/2000, e suas alterações	233
4. Lei Federal nº 14.026/2020, e suas alterações	239
5. Lei Federal Nº 13.303/2016	255
6. Lei Federal nº 12.288/2010	274

Conhecimentos Específicos

Agente de Saneamento - Operador de Estação

1. Noções Básicas Sobre Saneamento: Sistema De Abastecimento De Água, Sistemas De Esgoto e Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	285
2. Conhecimento Dos Produtos Utilizados Para Tratamento De Água, Preparo De Soluções	286
3. Noções De Medidas De Volume, Peso e Vazão	292
4. Tipos De Mananciais e Formas De Captação De Água Para Abastecimento Doméstico	299
5. Noções a Respeito Do Tratamento De Água Para Consumo Humano e Tratamento De Esgoto Doméstico	305
6. Procedimentos De Controle e Vigilância Da Qualidade Da Água Conforme Portaria Gm/Ms Nº 888/2021	308
7. Análises De Rotina Em Estações De Tratamento De Água (Etas) Tais Como: Ph, Turbidez, Cloro e Cor	318
8. Ensaio De Coagulação/Floculação/"Jar Test" e Interpretação De Resultados	319
9. Processos De Tratamento De Água Empregados Em Uma Eta: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção e Fluoretação	324
10. Técnicas De Amostragem De Água e Esgoto: Características Físicas, Químicas e Biológicas Dos Esgotos Domésticos: Sólidos, Demanda Química De Oxigênio (Dqo), Demanda Bioquímica De Oxigênio (Dbo), Nutrientes (Nitrogênio e Fósforo) e Coliformes. Importância Do Tratamento Dos Esgotos Domésticos	329
11. Padrões De Lançamento De Esgoto Em Corpos De Água (Resolução Conama Nº 430/2011)	335

ÍNDICE

12. Impactos Do Lançamento De Esgoto Sem Tratamento Nos Cursos De Água. Noções De Educação Sanitária.....	340
13. Doenças De Veiculação Hídrica	343
14. Equipamentos e Instrumentos De Laboratório De Análise De Água e Esgotos, Reagentes, Vidrarias e Preparo De Soluções Químicas	345
15. Gestão De Resíduos Sólidos Industriais e Urbanos: Amostragem, Acondicionamento, Formas De Tratamento (Reciclagem e Compostagem) e Formas De Disposição Final De Resíduos.....	352
16. Política Nacional De Recursos Hídricos – Lei Nº 9.433/1997	358

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

A interpretação de texto exige a ativação dos conhecimentos preliminares que cada indivíduo detém antes de realizar a leitura de num novo texto; além disso, a interpretação tem como pressuposto que a aquisição de uma nova informação correlaciona-se com o conteúdo previamente adquirido, proporcionando ampliação do saber do leitor.

Por último, a interpretação do texto tem como objetivo também uma apreciação crítica e individual da leitura no novo texto, influenciando o leitor de alguma forma. Para isso, podem ser feitos três tipos de leitura antes de se chegar à leitura interpretativa. São eles: leitura prévia, leitura seletiva e leitura analítica.

► Identificação do sentido global de um texto

Esse é o objetivo da primeira leitura do texto, que precisa ser realizada sem qualquer intermissão e com tranquilidade. No primeiro contato com o texto, é necessário, apenas, identificar as ideias principais, procurando entender o sentido global do texto e reconhecer o seu objetivo. Compreender o texto em sua totalidade ou o significado de cada palavra não é fundamental nesse momento.

► Identificação de seus principais tópicos e de suas relações (estrutura argumentativa)

Em uma nova leitura, ficará mais fácil fazer a identificação das principais ideias de cada um dos parágrafos e entender como o texto se desenvolve (a relação que os diversos conceitos estabelecem entre si). Nesse momento, é também fundamental fazer a separação entre fatos e opiniões. Aqui, o leitor deverá distinguir de forma clara o que é verdadeiro, comprovável e o objetivo daquilo que é uma mera opinião. É preciso que o leitor também possa fazer uma distinção entre as suas próprias ideias e das ideias do autor do texto, sendo que as suas não poderão refutar ou prevalecer sobre os conceitos apresentadas no texto. Basicamente, esse é o momento de fazer a relação das ideias e dos contextos presentes no texto com o mundo real.

► Síntese do texto

Reescrever o texto com suas próprias palavras é uma ótima estratégia para memorização e melhor entendimento. Além dos resumos, pode-se fazer esquemas e tópicos para relacionar as ideias predominantes. Em outras palavras, sintetizar é parafrasear todo o conteúdo do texto, fazendo reflexões próprias acerca das ideias transmitidas pelo autor.

► Adaptação e reestruturação do texto para novos fins retóricos

Para uma interpretação mais profunda e precisa, pode-se realizar a análise dos termos e palavras em fontes diversas, como propagandas, músicas, provérbios e ditados; analisar as informações em estruturas como tabelas, mapas, gráficos e diagramas; usar métodos que auxiliem na diversificação lexical, explorando, por exemplo, os sinônimos e os antônimos; fazer atividades como jogos, palavras cruzadas, entre outros.

TIPOLOGIA E GÊNEROS TEXTUAIS

Ao escrever, é essencial considerar a situação de escrita proposta. Existem inúmeras situações de comunicação, e seu texto pode se organizar de diferentes maneiras, dependendo do contexto e do objetivo comunicativo.

Há casos em que a linguagem é empregada de forma mais convencional. Por exemplo, ao ensinar alguém a preparar um bolo, a linguagem geralmente se apresenta como uma receita. Se o propósito for promover ou vender um produto, utilizamos anúncios publicitários. Já se a intenção é informar a população sobre um acontecimento, recorreremos à notícia. Em outras palavras, a variedade de situações de comunicação resulta em diferentes maneiras de utilizar a linguagem.

Existem aquelas situações que se constituem por elementos verbais (representados pela imagem de um livro, uma pena e papel), outras por elementos visuais (como a câmera fotográfica, a paleta com pincel, e as máscaras do teatro mudo), outras ainda pelo elemento vocal (ilustradas por notas musicais e instrumentos), e também aquelas que integram esses três tipos de linguagem (como o cinema e o teatro). Em cada uma dessas situações, a linguagem assume formas e conteúdos específicos e característicos.

Esses tipos de textos que usamos frequentemente em nosso dia a dia, conforme as variadas situações comunicativas, são chamados de gêneros textuais. Eles se referem à forma como a língua se organiza nos textos nas interações sociais.

Com o passar do tempo, diferentes gêneros foram desenvolvidos em função das diversas situações socioculturais e comunicativas. Cada um possui uma organização particular da linguagem, com um conteúdo (assunto) característico da respectiva situação comunicativa, podendo ser mais aberto ou mais restrito ao estilo (marca pessoal) do autor.

Vale ressaltar que um texto não precisa se limitar a um único gênero textual, embora geralmente um deles prevaleça. Textos, tanto orais quanto escritos, que têm o propósito de estabelecer algum tipo de comunicação, possuem características básicas que permitem identificar seu gênero textual. Entre essas características estão o tipo de assunto abordado, quem é o emissor, quem é o receptor, a finalidade do texto, e o tipo de texto (se é narrativo, argumentativo, instrucional, etc.).

► **Distinguindo**

Há diferentes nomenclaturas [O gênero textual também pode ser chamado de gênero discursivo. Essa variação ocorre conforme a perspectiva teórica adotada: uma enfatiza questões ideológicas e sociais discursivas, enquanto a outra se concentra mais na forma. Neste momento, não vamos aprofundar essa distinção.] relacionadas aos gêneros, mas nem todas significam a mesma coisa.

É fundamental diferenciar o que é gênero textual, gênero literário e tipo textual. Cada uma dessas classificações está relacionada aos textos, mas possuem significados totalmente distintos. A seguir, veja uma breve explicação sobre o que são gênero literário e tipo textual:

- **Gêneros Textuais:** referem-se às formas de estruturação dos textos conforme as diferentes situações de comunicação. Eles podem surgir em diversos contextos comunicativos (literário, jornalístico, digital, judiciário, entre outros). Exemplos de gêneros textuais incluem: romance, conto, receita, notícia, bula de remédio.
- **Gênero Literário:** trata-se dos gêneros textuais nos quais a forma, o estilo autoral e a organização da linguagem possuem uma preocupação estética. Eles são classificados conforme sua estrutura, podendo ser do gênero lírico, dramático ou épico. Pode-se dizer que todo gênero literário é um gênero textual, mas nem todo gênero textual é um gênero literário.
- **Tipo Textual:** refere-se à maneira como a linguagem é organizada dentro de cada gênero. Está relacionado ao uso dos verbos e pode ser classificado como narrativo, descritivo, expositivo, dissertativo-argumentativo, injuntivo, preditivo e

- dialogal. Cada uma dessas categorias varia de acordo com a apresentação do texto e a finalidade para a qual ele foi elaborado.

Abaixo, apresentaremos os gêneros discursivos mais comuns. Cada gênero é agrupado de acordo com a predominância do tipo textual.

GÊNEROS TEXTUAIS PREDOMINANTEMENTE DO TIPO TEXTUAL NARRATIVO

► **Romance**

O romance é um texto extenso, com tempo, espaço e personagens claramente definidos. Pode conter momentos em que o tipo narrativo dá lugar ao descritivo para caracterizar personagens e ambientes. As ações no romance tendem a ser mais longas e complexas. A narrativa pode envolver as aventuras de um protagonista em uma história de amor, muitas vezes com barreiras ou proibições.

No entanto, existem romances com uma variedade de temas, como os romances históricos (que abordam eventos de períodos específicos da história), romances psicológicos (focados nas reflexões e conflitos internos de um personagem), e romances sociais (que refletem o comportamento de uma determinada parte da sociedade, com o objetivo de fazer uma crítica social).

Entre os romancistas brasileiros destacados, podemos citar Machado de Assis, Guimarães Rosa, e Eça de Queiroz, entre outros.

► **Conto**

O conto é uma narrativa breve e ficcional, geralmente escrita em prosa, que aborda situações cotidianas, anedotas e até elementos do folclore. Originalmente, fazia parte da tradição oral. Boccaccio foi o primeiro a registrar o conto de forma escrita em sua obra "Decamerão". Este gênero, que pertence à esfera literária, é caracterizado por ser uma narrativa concisa e intensa que se desenvolve em torno de uma única ação. Geralmente, o leitor é inserido em uma ação que já está em progresso, sem muitas explicações sobre o que ocorreu antes ou depois desse momento narrado. Há uma construção de tensão ao longo de todo o conto.

Diferentes contos são desenvolvidos dentro da tipologia narrativa, como o conto de fadas (com personagens do universo fantástico), contos de aventura (envolvendo personagens em contextos mais realistas), contos folclóricos (ou populares), contos de terror ou assombração (com cenários sombrios que visam provocar medo no leitor), e contos de mistério (envolvendo suspense e a resolução de um enigma).

► **Fábula**

A fábula é uma narrativa de caráter fantástico, onde os eventos são inverossímeis. As personagens principais geralmente não são seres humanos, e o objetivo da fábula é transmitir uma lição moral.

► **Novela**

A novela é um gênero que se situa entre o romance e o conto em termos de extensão. É composta por um grande número de personagens, organizados em diferentes núcleos que

RACIOCÍNIO LÓGICO/ MATEMÁTICO

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO FRAÇÕES

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM NÚMEROS FRACIONÁRIOS

A habilidade de resolver problemas matemáticos é aprimorada através da prática e do entendimento dos conceitos fundamentais. A manipulação de números racionais, seja em forma fracionária ou decimal, mostra-se como um aspecto essencial. A familiaridade com essas representações numéricas e a capacidade de transitar entre elas são competências essenciais para a resolução de uma ampla gama de questões matemáticas.

Vejam alguns exemplos:

1. (VUNESP)

Em um condomínio, a caixa d'água do bloco A contém 10 000 litros a mais de água do que a caixa d'água do bloco B. Foram transferidos 2 000 litros de água da caixa d'água do bloco A para a do bloco B, ficando o bloco A com o dobro de água armazenada em relação ao bloco B. Após a transferência, a diferença das reservas de água entre as caixas dos blocos A e B, em litros, vale

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

Resolução:

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

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

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

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

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

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

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

Portanto, após a transferência, fica:

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

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

Por fim, a diferença é de : $16000 - 10000 = 6000$ litros

Resposta: E.

2. (AOCP)

Uma revista perdeu $1/5$ dos seus 200.000 leitores.

Quantos leitores essa revista perdeu?

- (A) 40.000.
- (B) 50.000.

- (C) 75.000.
- (D) 95.000.
- (E) 100.000.

Resolução:

Observe que os 200.000 leitores representa o todo, daí devemos encontrar $1/5$ desses leitores, ou seja, encontrar $1/5$ de 200.000.

$$1/5 \times 200.000 = \frac{1 \times 200.000}{5} = \frac{200.000}{5} = 40.000$$

Desta forma, 40000 representa a quantidade que essa revista perdeu

Resposta: A.

3. (VUNESP)

Uma pessoa está montando um quebra-cabeça que possui, no total, 512 peças. No 1.º dia foram montados $5/16$ do número total de peças e, no 2.º dia foram montados $3/8$ do número de peças restantes. O número de peças que ainda precisam ser montadas para finalizar o quebra-cabeça é:

- (A) 190.
- (B) 200.
- (C) 210.
- (D) 220.
- (E) 230.

Resolução:

Neste exercício temos que 512 é o total de peças, e queremos encontrar a parte, portanto é a mesma forma de resolução do exercício anterior:

No 1.º dia foram montados $5/16$ do número total de peças Logo é $5/16$ de 512, ou seja:

$$\frac{5}{16} \times 512 = \frac{5 \times 512}{16} = \frac{2560}{16} = 160$$

Assim, 160 representa a quantidade de peças que foram montadas no primeiro dia. Para o segundo dia teremos $512 - 160 = 352$ peças restantes, então devemos encontrar $3/8$ de 352, que foi a quantidade montada no segundo dia.

$$\frac{3}{8} \times 352 = \frac{3 \times 352}{8} = \frac{1056}{8} = 132$$

Logo, para encontrar quantas peças ainda precisam ser montadas iremos fazer a subtração $352 - 132 = 220$.

Resposta: D.

4. (Pref. Maranguape/CE)

João gastou R\$ 23,00, equivalente a terça parte de $\frac{3}{5}$ de sua mesada. Desse modo, a metade do valor da mesada de João é igual a:

- (A) R\$ 57,50;
- (B) R\$ 115,00;
- (C) R\$ 172,50;
- (D) R\$ 68,50.

Resolução:

Vamos representar a mesada pela letra x .

Como ele gastou a terça parte (que seria $\frac{1}{3}$) de $\frac{3}{5}$ da mesada (que equivale a 23,00), podemos escrever da seguinte maneira:

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} x = \frac{x}{5} = 23 \rightarrow x = 23 \cdot 5 \rightarrow x = 115$$

Logo, a metade de 115 = $115/2 = 57,50$

Resposta: A.

5. (CESGRANRIO)

Certa praça tem 720 m² de área. Nessa praça será construído um chafariz que ocupará 600 dm².

Que fração da área da praça será ocupada pelo chafariz?

- (A) 1/600
- (B) 1/120
- (C) 1/90
- (D) 1/60
- (E) 1/12

Resolução:

$$600 \text{ dm}^2 = 6 \text{ m}^2$$

$$\frac{6}{720} : \frac{6}{6} = \frac{1}{120}$$

Resposta: B.

CONJUNTOS

TEORIA DOS CONJUNTOS

Os conjuntos estão presentes em muitos aspectos da vida, seja no cotidiano, na cultura ou na ciência. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar uma lista de amigos para uma festa, ao agrupar os dias da semana ou ao fazer grupos de objetos. Os componentes de um conjunto são chamados de elementos, e para representar um conjunto, usamos geralmente uma letra maiúscula.

Na matemática, um conjunto é uma coleção bem definida de objetos ou elementos, que podem ser números, pessoas, letras, entre outros. A definição clara dos elementos que pertencem a um conjunto é fundamental para a compreensão e manipulação dos conjuntos.

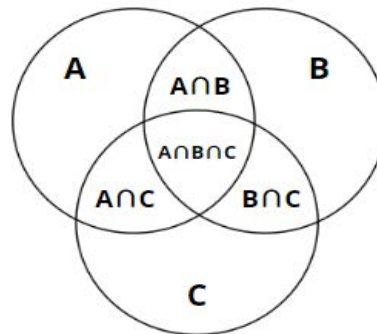
▪ Símbolos importantes

- \in : pertence
- \notin : não pertence
- \subset : está contido
- $\not\subset$: não está contido
- \supset : contém
- $\not\supset$: não contém
- $/$: tal que
- \implies : implica que
- \Leftrightarrow : se, e somente se
- \exists : existe
- \nexists : não existe
- \forall : para todo(ou qualquer que seja)
- \emptyset : conjunto vazio
- \mathbb{N} : conjunto dos números naturais
- \mathbb{Z} : conjunto dos números inteiros
- \mathbb{Q} : conjunto dos números racionais
- \mathbb{I} : conjunto dos números irracionais
- \mathbb{R} : conjunto dos números reais

► Representações

Um conjunto pode ser definido:

- Enumerando todos os elementos do conjunto. Exemplo: $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- Simbolicamente, usando uma expressão que descreva as propriedades dos elementos. Exemplo: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$
- Enumerando esses elementos temos. Exemplo: $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- Através do Diagrama de Venn que é uma representação gráfica que mostra as relações entre diferentes conjuntos, utilizando círculos ou outras formas geométricas para ilustrar as interseções e uniões entre os conjuntos. Exemplo:



► Subconjuntos

Quando todos os elementos de um conjunto A pertencem também a outro conjunto B, dizemos que:

- A é subconjunto de B ou A é parte de B
- A está contido em B escrevemos: $A \subset B$

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

CONCEITOS BÁSICOS DE HARDWARE: PLACA MÃE, MEMÓRIAS, PROCESSADORES (CPU) E PERIFÉRICOS DE COMPUTADORES

Hardware

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

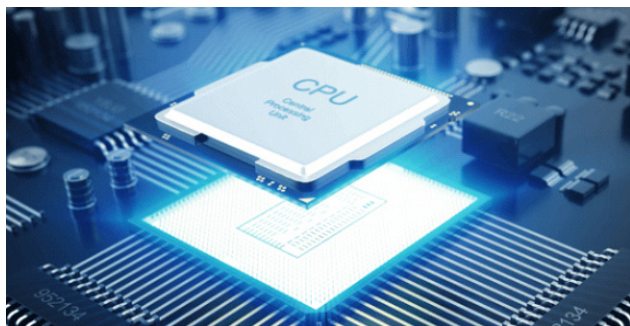
Também conhecido como torre ou caixa, é a estrutura que abriga os componentes principais de um computador, como a placa-mãe, processador, memória RAM, e outros dispositivos internos. Serve para proteger e organizar esses componentes, além de facilitar a ventilação.



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

NOÇÕES DE LEGISLAÇÃO

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007, E SUAS ALTERAÇÕES

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade, regularidade e continuidade; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

XII - integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - seleção competitiva do prestador dos serviços; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se: (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

I - saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana,

transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - gestão associada: associação voluntária entre entes federativos, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos no inciso XIV do caput deste artigo, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

V - (VETADO);

VI - prestação regionalizada: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em: (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

a) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião: unidade instituída pelos Estados mediante lei complementar, de acordo com o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, composta de agrupamento de Municípios limítrofes e instituída nos termos da Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole); (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

b) unidade regional de saneamento básico: unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econômica e técnica aos Municípios menos favorecidos; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

c) bloco de referência: agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, estabelecido pela União nos termos do § 3º do art. 52 desta Lei e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

VII - subsídios: instrumentos econômicos de política social que contribuem para a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico por parte de populações de baixa renda; (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

VIII - localidades de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

IX - contratos regulares: aqueles que atendem aos dispositivos legais pertinentes à prestação de serviços públicos de saneamento básico; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

X - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias com área inferior à fração mínima de parcelamento prevista no art. 8º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XI - núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não tenha sido possível realizar a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XII - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município ou pelo Distrito Federal; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - operação regular: aquela que observa integralmente as disposições constitucionais, legais e contratuais relativas ao exercício da titularidade e à contratação, prestação e regulação dos serviços; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - serviços públicos de saneamento básico de interesse comum: serviços de saneamento básico prestados em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões instituídas por lei complementar estadual, em que se verifique o compartilhamento de instalações operacionais de infraestrutura de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário entre 2 (dois) ou mais Municípios, denotando a necessidade de organizá-los, planejá-los, executá-los e operá-los de forma conjunta e integrada pelo Estado e pelos Municípios que compartilham, no todo ou em parte, as referidas instalações operacionais; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - serviços públicos de saneamento básico de interesse local: funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único Município; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - sistema condominial: rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVII - sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVIII - sistema separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

NOÇÕES BÁSICAS SOBRE SANEAMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SISTEMAS DE ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM URBANA

Saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e medidas destinados a garantir condições adequadas de saúde, higiene, qualidade ambiental e bem-estar à população. Ele envolve ações essenciais para o funcionamento das cidades e para a proteção dos recursos naturais, especialmente a água, o solo e os corpos hídricos. Em termos gerais, o saneamento básico está relacionado ao fornecimento de água segura, à coleta e ao tratamento de esgoto, ao manejo da água da chuva e à gestão adequada dos resíduos sólidos.

A ideia central do saneamento é evitar que a população fique exposta a riscos sanitários e ambientais. Quando a água consumida não é tratada, quando o esgoto é lançado diretamente no ambiente, quando a chuva não escoa de forma adequada ou quando os resíduos são descartados incorretamente, aumentam os riscos de doenças, contaminações, enchentes, mau cheiro, proliferação de vetores e degradação urbana. Por isso, o saneamento deve ser compreendido como uma política pública essencial, e não apenas como um conjunto de obras ou serviços técnicos.

► Abastecimento de água

O abastecimento de água compreende as etapas necessárias para captar, tratar, armazenar e distribuir água à população em quantidade suficiente e qualidade adequada. A água pode ser captada em mananciais superficiais, como rios, lagos e represas, ou em mananciais subterrâneos, como poços e aquíferos. Após a captação, ela passa por processos de tratamento destinados a remover impurezas, reduzir microrganismos e atender aos padrões de potabilidade.

Depois do tratamento, a água é encaminhada para reservatórios e, posteriormente, distribuída por redes até os imóveis, equipamentos públicos, comércios e demais pontos de consumo. Esse sistema precisa funcionar com regularidade, pressão adequada, controle de perdas, manutenção das redes e monitoramento da qualidade da água. Falhas no abastecimento podem gerar descontinuidade do serviço, riscos à saúde, desperdício de recursos e insatisfação dos usuários.

► Esgotamento sanitário

O esgotamento sanitário é o serviço responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição adequada dos esgotos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, instituições e outras edificações. Seu objetivo é impedir que dejetos e águas residuárias sejam lançados diretamente em ruas, terrenos, rios, córregos ou galerias de águas pluviais. Quando o esgoto não recebe tratamento adequado, pode contaminar o solo, a água superficial, a água subterrânea e aumentar a ocorrência de doenças.

O sistema de esgotamento sanitário geralmente envolve ligações prediais, redes coletoras, interceptores, estações elevatórias, estações de tratamento de esgoto e pontos de lançamento final, quando permitidos e controlados. O tratamento busca reduzir a carga orgânica, os sólidos, os microrganismos e outros poluentes presentes no esgoto, tornando o efluente tratado menos prejudicial ao ambiente.

► Drenagem, águas pluviais e resíduos sólidos

A drenagem urbana e o manejo de águas pluviais tratam do escoamento da água da chuva no ambiente urbano. Esse serviço envolve sarjetas, bocas de lobo, galerias, canais, reservatórios de contenção, áreas permeáveis e outras estruturas que reduzem alagamentos, erosões e danos à cidade. A drenagem é especialmente importante em áreas impermeabilizadas, onde o solo não consegue absorver grande parte da chuva.

Já a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos abrangem a coleta, transporte, tratamento, reaproveitamento, reciclagem, destinação e disposição final adequada dos resíduos. Para compreender os principais componentes do saneamento básico de forma integrada, é útil observar seus quatro grandes eixos:

- **Abastecimento de água:** garante água tratada e segura para consumo, higiene, preparo de alimentos e atividades cotidianas.
- **Esgotamento sanitário:** remove e trata os esgotos, reduzindo riscos de contaminação e protegendo o ambiente.
- **Drenagem urbana:** conduz e controla as águas da chuva, prevenindo alagamentos, erosões e prejuízos à população.
- **Manejo de resíduos sólidos:** organiza a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação adequada dos resíduos produzidos pela sociedade.

O saneamento básico, portanto, deve ser visto como um sistema integrado. A deficiência em qualquer um desses eixos pode comprometer a saúde pública, a proteção ambiental e a

qualidade de vida urbana. Por isso, sua compreensão exige uma visão conjunta dos serviços, das infraestruturas e das responsabilidades envolvidas.

CONHECIMENTO DOS PRODUTOS UTILIZADOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA, PREPARO DE SOLUÇÕES

O tratamento de água e esgoto é um processo vital para garantir a saúde pública e a preservação ambiental. Esse processo envolve uma série de etapas complexas que utilizam diferentes produtos químicos e técnicas para remover contaminantes, desinfetar a água e tornar o esgoto seguro para descarte ou reúso. No tratamento de água, produtos como cloro, coagulantes e polímeros desempenham papéis fundamentais na remoção de impurezas e desinfecção, enquanto processos físicos como a aeração, coagulação, floculação, decantação e filtração são essenciais para a purificação da água.

Produtos Químicos Utilizados em Tratamento de Água

O tratamento de água requer o uso de uma variedade de produtos químicos, cada um com funções específicas para remover contaminantes, ajustar propriedades físico-químicas e garantir a segurança da água para consumo. Vamos explorar em detalhes os principais produtos químicos utilizados:

Cloro e Compostos Clorados

O cloro é o desinfetante mais amplamente utilizado no tratamento de água devido à sua eficácia na eliminação de patógenos como bactérias, vírus e protozoários. A cloração pode ser realizada utilizando diferentes formas de cloro:

- **Gás Cloro (Cl_2):** Um dos métodos mais econômicos, o gás cloro é dissolvido diretamente na água. É altamente eficaz, mas requer cuidados rigorosos devido à sua natureza tóxica e corrosiva.
- **Hipoclorito de Sódio ($NaOCl$):** Solução líquida de cloro, mais segura de manusear em comparação ao gás, mas menos estável, com tendência a decompor-se ao longo do tempo.
- **Hipoclorito de Cálcio ($Ca(OCl)_2$):** Um composto sólido que é dissolvido na água para gerar cloro. Oferece maior estabilidade durante o armazenamento, mas pode deixar resíduos insolúveis.

O cloro, ao ser adicionado à água, forma ácido hipocloroso ($HOCl$) e íon hipoclorito (OCl^-), cuja proporção depende do pH da água. O $HOCl$ é a forma mais eficaz contra micro-organismos. Além da desinfecção, o cloro ajuda a oxidar metais como ferro e manganês, facilitando sua remoção.

Desvantagens e Desafios:

- **Formação de Subprodutos:** A cloração pode resultar na formação de trihalometanos (THMs) e ácidos haloacéticos (HAAs), que são potenciais carcinógenos.
- **Geração de Cloraminas:** Em presença de amônia, o cloro forma cloraminas, que são menos potentes como desinfetantes, mas mais estáveis, oferecendo uma desinfecção residual de longa duração.

Alcalinizantes

A alcalinidade da água é um parâmetro crítico que influencia a eficácia de diversos processos de tratamento, incluindo a coagulação e a desinfecção. Os produtos químicos usados para ajustar o pH e a alcalinidade da água incluem:

- **Cal (Hidróxido de Cálcio, $Ca(OH)_2$):** Amplamente usada para aumentar o pH da água, especialmente em processos de abrandamento (remoção de dureza) e neutralização de águas ácidas.
- **Carbonato de Sódio (Na_2CO_3):** Utilizado para ajustar o pH em sistemas que requerem maior controle sobre a alcalinidade sem introduzir cálcio adicional na água.
- **Bicarbonato de Sódio ($NaHCO_3$):** Usado para ajustar o pH e a alcalinidade em processos onde é necessário um aumento leve e controlado.

O ajuste adequado do pH é crucial para evitar a corrosão das tubulações, proteger a infraestrutura do sistema de abastecimento de água e otimizar a eficiência de outros processos de tratamento, como a coagulação e a cloração.

Coagulantes

Os coagulantes são substâncias químicas que facilitam a remoção de partículas suspensas e coloidais da água ao promover sua aglutinação em flocos maiores que podem ser removidos por sedimentação e filtração. Os principais coagulantes incluem:

- **Sulfato de Alumínio ($Al_2(SO_4)_3$):** O coagulante mais amplamente utilizado. Quando dissolvido em água, forma íons de alumínio que neutralizam as cargas negativas das partículas, facilitando a formação de flocos.
- **Cloreto Férrico ($FeCl_3$) e Sulfato Férrico ($Fe_2(SO_4)_3$):** Coagulantes de ferro que são especialmente eficazes em águas com pH mais baixo. O ferro forma hidróxidos insolúveis que ajudam a remover tanto partículas quanto contaminantes dissolvidos, como fósforo.
- **Policloreto de Alumínio (PACs):** Coagulantes pré-hidrolisados que oferecem maior eficiência em uma ampla faixa de pH e são menos sensíveis às variações de temperatura e alcalinidade da água.

Fatores que Afetam a Coagulação:

- **pH da Água:** A eficiência dos coagulantes é altamente dependente do pH. Por exemplo, o sulfato de alumínio é mais eficaz em um pH ligeiramente ácido.
- **Dose do Coagulante:** A quantidade de coagulante adicionada deve ser cuidadosamente controlada; doses inadequadas podem resultar em coagulação insuficiente ou formação excessiva de lodo.
- **Temperatura da Água:** Em temperaturas mais baixas, a velocidade das reações químicas diminui, exigindo ajustes na dosagem ou na escolha do coagulante.

Oxidantes

Oxidantes são produtos químicos usados para oxidar substâncias indesejadas, facilitando sua remoção da água. Além do cloro, outros oxidantes incluem:



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Então não pare por aqui: a versão **COMPLETA** vai te deixar ainda mais perto da sua aprovação e da tão sonhada estabilidade. Aproveite o **DESCONTO EXCLUSIVO** que liberamos para Você!

EU QUERO DESCONTO!