



SL-056FV-21

CÓD: 7908433201144

CBM-TO

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO TOCANTINS

Cadete

EDITAL Nº 1 – CBMTO, DE 8 DE FEVEREIRO DE 2021

Como passar em um concurso público?

Todos nós sabemos que é um grande desafio ser aprovado em concurso público, dessa maneira é muito importante o concurseiro estar focado e determinado em seus estudos e na sua preparação.

É verdade que não existe uma fórmula mágica ou uma regra de como estudar para concursos públicos, é importante cada pessoa encontrar a melhor maneira para estar otimizando sua preparação.

Algumas dicas podem sempre ajudar a elevar o nível dos estudos, criando uma motivação para estudar. Pensando nisso, a Solução preparou este artigo com algumas dicas que irão fazer toda a diferença na sua preparação.

Então mãos à obra!

- Esteja focado em seu objetivo: É de extrema importância você estar focado em seu objetivo: a aprovação no concurso. Você vai ter que colocar em sua mente que sua prioridade é dedicar-se para a realização de seu sonho.
- Não saia atirando para todos os lados: Procure dar atenção a um concurso de cada vez, a dificuldade é muito maior quando você tenta focar em vários certames, pois as matérias das diversas áreas são diferentes. Desta forma, é importante que você defina uma área e especializando-se nela. Se for possível realize todos os concursos que saírem que englobe a mesma área.
- Defina um local, dias e horários para estudar: Uma maneira de organizar seus estudos é transformando isso em um hábito, determinado um local, os horários e dias específicos para estudar cada disciplina que irá compor o concurso. O local de estudo não pode ter uma distração com interrupções constantes, é preciso ter concentração total.
- Organização: Como dissemos anteriormente, é preciso evitar qualquer distração, suas horas de estudos são inegociáveis. É praticamente impossível passar em um concurso público se você não for uma pessoa organizada, é importante ter uma planilha contendo sua rotina diária de atividades definindo o melhor horário de estudo.
- Método de estudo: Um grande aliado para facilitar seus estudos, são os resumos. Isso irá te ajudar na hora da revisão sobre o assunto estudado. É fundamental que você inicie seus estudos antes mesmo de sair o edital, buscando editais de concursos anteriores. Busque refazer a provas dos concursos anteriores, isso irá te ajudar na preparação.
- Invista nos materiais: É essencial que você tenha um bom material voltado para concursos públicos, completo e atualizado. Esses materiais devem trazer toda a teoria do edital de uma forma didática e esquematizada, contendo exercícios para praticar. Quanto mais exercícios você realizar, melhor será sua preparação para realizar a prova do certame.
- Cuide de sua preparação: Não são só os estudos que são importantes na sua preparação, evite perder sono, isso te deixará com uma menor energia e um cérebro cansado. É preciso que você tenha uma boa noite de sono. Outro fator importante na sua preparação, é tirar ao menos 1 (um) dia na semana para descanso e lazer, renovando as energias e evitando o estresse.

Se prepare para o concurso público

O concurseiro preparado não é aquele que passa o dia todo estudando, mas está com a cabeça nas nuvens, e sim aquele que se planeja pesquisando sobre o concurso de interesse, conferindo editais e provas anteriores, participando de grupos com enquetes sobre seu interesse, conversando com pessoas que já foram aprovadas, absorvendo dicas e experiências, e analisando a banca examinadora do certame.

O Plano de Estudos é essencial na otimização dos estudos, ele deve ser simples, com fácil compreensão e personalizado com sua rotina, vai ser seu triunfo para aprovação, sendo responsável pelo seu crescimento contínuo.

Além do plano de estudos, é importante ter um Plano de Revisão, ele que irá te ajudar na memorização dos conteúdos estudados até o dia da prova, evitando a correria para fazer uma revisão de última hora.

Está em dúvida por qual matéria começar a estudar? Vai mais uma dica: comece por Língua Portuguesa, é a matéria com maior requisição nos concursos, a base para uma boa interpretação, indo bem aqui você estará com um passo dado para ir melhor nas outras disciplinas.

Vida Social

Sabemos que faz parte algumas abdições na vida de quem estuda para concursos públicos, mas sempre que possível é importante conciliar os estudos com os momentos de lazer e bem-estar. A vida de concurseiro é temporária, quem determina o tempo é você, através da sua dedicação e empenho. Você terá que fazer um esforço para deixar de lado um pouco a vida social intensa, é importante compreender que quando for aprovado verá que todo o esforço valeu a pena para realização do seu sonho.

Uma boa dica, é fazer exercícios físicos, uma simples corrida por exemplo é capaz de melhorar o funcionamento do Sistema Nervoso Central, um dos fatores que são chaves para produção de neurônios nas regiões associadas à aprendizagem e memória.

Motivação

A motivação é a chave do sucesso na vida dos concurseiros. Compreendemos que nem sempre é fácil, e às vezes bate aquele desânimo com vários fatores ao nosso redor. Porém tenha garra ao focar na sua aprovação no concurso público dos seus sonhos.

Caso você não seja aprovado de primeira, é primordial que você PERSISTA, com o tempo você irá adquirir conhecimento e experiência. Então é preciso se motivar diariamente para seguir a busca da aprovação, algumas orientações importantes para conseguir motivação:

- Procure ler frases motivacionais, são ótimas para lembrar dos seus propósitos;
- Leia sempre os depoimentos dos candidatos aprovados nos concursos públicos;
- Procure estar sempre entrando em contato com os aprovados;
- Escreva o porquê que você deseja ser aprovado no concurso. Quando você sabe seus motivos, isso te dá um ânimo maior para seguir focado, tornando o processo mais prazeroso;
- Saiba o que realmente te impulsiona, o que te motiva. Dessa maneira será mais fácil vencer as adversidades que irão aparecer.
- Procure imaginar você exercendo a função da vaga pleiteada, sentir a emoção da aprovação e ver as pessoas que você gosta felizes com seu sucesso.

Como dissemos no começo, não existe uma fórmula mágica, um método infalível. O que realmente existe é a sua garra, sua dedicação e motivação para realizar o seu grande sonho de ser aprovado no concurso público. acredite em você e no seu potencial.

A Solução tem ajudado, há mais de 36 anos, quem quer vencer a batalha do concurso público. Se você quer aumentar as suas chances de passar, conheça os nossos materiais, acessando o nosso site: www.apostilasolucao.com.br

Vamos juntos!

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais.	01
2. Domínio da ortografia oficial	15
3. Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual	16
4. Emprego de tempos e modos verbais. Domínio da estrutura morfossintática do período. Emprego das classes de palavras.	16
5. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração	21
6. Emprego dos sinais de pontuação.	23
7. Concordância verbal e nominal	25
8. Regência verbal e nominal	25
9. Emprego do sinal indicativo de crase	25
10. Colocação dos pronomes átonos.	26
11. Reescrita de frases e parágrafos do texto.	27
12. Significação das palavras	28
13. Substituição de palavras ou de trechos de texto	29
14. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto.	29
15. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade	29
16. Funções da linguagem	29
17. Variação linguística	30
18. Correspondência oficial (conforme Manual de Redação da Presidência da República). Aspectos gerais da redação oficial. Finalidade dos expedientes oficiais. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero	33

Matemática

1. Sistemas de unidades de medidas. Comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e arco. Transformação de unidades de medida	01
2. Teoria elementar dos conjuntos. Subconjuntos, união, intersecção, diferença, complementar	04
3. Números complexos. Representação e operações nas formas algébrica e trigonométrica. Raízes complexas. Fórmula de Moivre	11
4. Progressões aritméticas e progressões geométricas. Propriedades. Soma dos termos de uma progressão geométrica infinita.	13
5. Funções. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Funções pares, ímpares e periódicas. Funções composta e inversa. Funções logaritmo e exponencial. Definições e propriedades. Mudança de base. Característica e mantissa. Equações e inequações logarítmicas e exponenciais	16
6. Polinômios. Conceito, grau e propriedades fundamentais. Operações, fatorações e produtos notáveis. Raízes. Teorema fundamental da álgebra	23
7. Equações algébricas. Definição, raiz, multiplicidade e número de raízes. Transformações aditiva e multiplicativa. Equações recíprocas. Relação entre coeficientes e raízes. Raízes reais e complexas	29
8. Análise combinatória. Problemas de contagem, arranjos, permutações e combinações simples. Binômio de Newton. Probabilidade e espaços amostrais. Probabilidade condicional e eventos independentes	31
9. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Conceito de matriz, tipos de matrizes, propriedades operacionais, definição, propriedades e cálculo de determinantes.	37
10. Trigonometria. Fórmulas de adição, subtração e bissecção de arcos. Funções trigonométricas. Propriedades e relações principais. Transformação de soma de funções trigonométricas em produtos, equações e inequações trigonométricas.	46
11. Geometria analítica. Coordenadas cartesianas, distância entre pontos, equações da reta, paralelismo e perpendicularismo, ângulo entre retas, distância de um ponto a uma reta, equação da circunferência, tangentes a uma circunferência, intersecção de uma reta a uma circunferência, elementos principais e equações da elipse, hipérbole e parábola, lugares geométricos e interpretações de equações de 2º grau.	52
12. Geometria plana. Polígonos, circunferências e círculos, congruência de figuras planas, semelhança de triângulos, relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos, áreas de polígonos, círculos, coroas e setores circulares	57
13. Geometria espacial. Retas, planos e suas posições relativas no espaço. Poliedros regulares, prismas e pirâmides e respectivos troncos, cilindros, cones e esferas, cálculo de áreas e volumes	66

Física

1. Noções sobre medidas físicas: Algarismos significativos, desvios e erros, análise dimensional, grandezas escalares e vetoriais, soma e subtração de vetores, escalas e gráficos, funções, representação gráfica de funções, Sistema Internacional de Unidades (SI). 01
2. Cinemática escalar da partícula: equação horária de um movimento, trajetória, velocidade e aceleração, estudo gráfico do movimento, movimento de projéteis, movimento circular, cinemática vetorial 13
3. Conceito de força: equilíbrio de uma partícula, momento de uma força, equilíbrio de um corpo rígido, equilíbrios estável e instável de um corpo rígido. Leis fundamentais da mecânica: dinâmica do movimento retilíneo, dinâmica do movimento circular, força centrípeta, noções sobre sistemas acelerados de referência, força centrífuga, impulso e quantidade de movimento, centro de massa 18
4. Trabalho e energia cinética: energia potencial, conservação da energia mecânica, forças conservativas e dissipativas. 28
5. Gravitação universal: campo gravitacional, leis de Kepler do movimento planetário 34
6. Movimentos periódicos: movimento harmônico simples, superposição de movimentos harmônicos simples de mesma direção e de direções perpendiculares, pêndulo simples 36
7. Estudo dos fluidos em equilíbrio: pressão, massa específica, princípios de Arquimedes e de Pascal, pressão atmosférica. Fluidomecânica: tipos de escoamento (não viscoso, incompressível, irrotacional, estacionário), vazão e fluxo de massa, equação de continuidade, equação de Bernoulli, equação de Torricelli, tubo de Venturi, tubo de Pitot. 40
8. Termologia: temperatura, graduação de termômetros, escalas termométricas, princípio zero da termodinâmica, dilatação de sólidos e líquidos, leis dos gases perfeitos, equação de Clapeyron, noções da teoria cinética dos gases, quantidade de calor, calor específico, capacidade térmica, equivalente mecânico do calor, 1º e 2º Princípios da Termodinâmica, propagação do calor 42
9. Ondas transversais e longitudinais: a natureza do som, altura, intensidade e timbre de um som, velocidade do som, cordas vibrantes, tubos sonoros, efeito Doppler. 56
10. Óptica geométrica: propagação retilínea da luz, Leis da reflexão e da refração, reflexão total, estudo de espelhos, lâminas e prismas, dispersão da luz, lentes delgadas, sistemas ópticos. Cargas elétricas: processos de eletrização, estrutura do átomo, lei de Coulomb, campo elétrico, linhas de força, potencial eletrostático, capacitores, capacitância de um capacitor plano, associação de capacitores. Condutores e isolantes: corrente elétrica, resistência elétrica, lei de Ohm, associação de resistências, variação da resistividade com a temperatura, efeito joule, leis de Kirchhoff, ponte de Wheatstone, geradores, medida da força eletromotriz, associação de geradores 77
11. Campo magnético: ímãs, campo magnético produzido por uma corrente elétrica, bobinas, forças sobre cargas em movimento dentro de um campo magnético, interação entre correntes. Indução eletromagnética: lei de Faraday, lei de Lenz, autoindução, indutância, propagação e interferência de ondas eletromagnéticas 115

Química

1. Noções gerais. Conceito, objetivos e ramos da química. Método científico 01
 2. Matéria. Propriedades dos estados sólido, líquido e gasoso. Sólidos amorfos e cristalinos 03
 3. Misturas heterogêneas, colóides e soluções. Conceitos e critérios de identificação, métodos de separação das fases e dos componentes, critérios de pureza 04
 4. Elementos químicos. Símbolos, propriedades e classificações periódicas. Substâncias químicas simples e compostas e suas representações por fórmulas, fontes, principais processos de obtenção e propriedades das substâncias simples 22
 5. Átomos e moléculas. Partículas fundamentais e modelos atômicos. Principais métodos de determinação de massas atômicas e massas moleculares. Radioatividade 25
 6. Bases estequiométricas da teoria atômica moderna. As leis dos gases. Princípio de Avogadro e o conceito geral de mol. Principais métodos de obtenção da massa molar e do número de Avogadro 35
 7. Ligações químicas. Os casos extremos (iônica, covalente e metálica) e os casos intermediários. Polaridade e momento dipolar das moléculas 39
 8. Soluções. Maneiras de expressar concentrações. Tipos de soluções. Condutividade elétrica de soluções. Solubilidade em água de sólidos, líquidos e gases. Propriedades coligativas 51
 9. Reações químicas. Equação química e balanceamento. Cálculos estequiométricos. Energia envolvida. 51
 10. Equilíbrio químico. Conceito, constantes de equilíbrio e princípio de Le Châtelier 60
 11. Termoquímica. Energia interna (calor e trabalho). Variações de entalpia. Lei de Hess. Energia de reações. Energia de ligação 65
 12. Cinética química. Teoria das colisões. Energia de ativação. Efeito da concentração, da temperatura, da pressão, da superfície de contato e dos catalisadores. Enzimas e inibidores. Lei cinética 73
 13. Ácidos, bases, sais e óxidos. Conceitos, nomenclatura e classificação. Propriedades de suas soluções aquosas. Processos de obtenção das substâncias 77
 14. Eletroquímica. Conceitos de cátodo, ânodo e polaridade de eletrodos. Potenciais de eletrodo. Leis de Faraday. Série ordenada de pares redox. Equação de Nernst. Baterias primárias e secundárias. Corrosão 79
-

15. Química orgânica. Conceito, funções orgânicas e grupos funcionais. Séries homólogas, isomeria de cadeia funcional, geométrica e óptica (quiralidade). 86
16. Hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, fenóis, aminas, amidas, haletos orgânicos e nitrocompostos. Classificação, nomenclatura e propriedades. Processos de obtenção das substâncias mais usadas. Triacilgliceróis, sabões e detergentes, proteínas, carboidratos, gorduras, ácidos nucleicos e polímeros naturais. Ocorrência e principais usos. Polímeros sintéticos. Correlação entre estrutura e propriedades. Principais métodos de obtenção e principais usos. 99

Normas relativas ao CBMTO

1. Lei Complementar nº 45/2006 e suas alterações (Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins e adota outras providências). 01
2. Lei nº 2.578/2012 e suas alterações (Dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins e adota outras providências) 04

Conhecimentos acerca do estado do Tocantins

1. Formação econômica do Tocantins. A mineração no norte goiano. A agropecuária. A modernização da economia tocaninense. As transformações socioeconômicas com a construção da BR-153. Industrialização, infraestrutura e planejamento. 01
2. População tocaninense. Povoamento, movimentos migratórios e densidade demográfica. Grupos indígenas. A cultura negra. Os movimentos sociais no campo e a cultura popular. 13
3. Economia tocaninense. Industrialização, agronegócio, infraestrutura de transportes e comunicação. 19
4. As regiões tocaninenses e as desigualdades regionais. 19
5. Aspectos físicos do território tocaninense. Vegetação, hidrografia, clima e relevo. Aspectos da história política do Tocantins. A independência no norte goiano. Movimentos separatistas. A criação do estado. Divisão política do estado do Tocantins. Governos e administração pública estadual, desde a criação do estado. 31

Atualidades

1. Tópicos relevantes e atuais de diversas áreas, tais como segurança, transportes, política, economia, sociedade, educação, saúde, cultura, tecnologia, energia, relações internacionais, desenvolvimento sustentável e ecologia, suas inter-relações e suas vinculações históricas. 01
-

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais.	01
2. Domínio da ortografia oficial	15
3. Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual	16
4. Emprego de tempos e modos verbais. Domínio da estrutura morfosintática do período. Emprego das classes de palavras.	16
5. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração	21
6. Emprego dos sinais de pontuação.	23
7. Concordância verbal e nominal	25
8. Regência verbal e nominal	25
9. Emprego do sinal indicativo de crase	25
10. Colocação dos pronomes átonos.	26
11. Reescrita de frases e parágrafos do texto.	27
12. Significação das palavras	28
13. Substituição de palavras ou de trechos de texto	29
14. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto.	29
15. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade	29
16. Funções da linguagem	29
17. Variação linguística	30
18. Correspondência oficial (conforme Manual de Redação da Presidência da República). Aspectos gerais da redação oficial. Finalidade dos expedientes oficiais. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero	33

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS. RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS

Compreensão e interpretação de textos

Chegamos, agora, em um ponto muito importante para todo o seu estudo: a interpretação de textos. Desenvolver essa habilidade é essencial e pode ser um diferencial para a realização de uma boa prova de qualquer área do conhecimento.

Mas você sabe a diferença entre compreensão e interpretação?

A **compreensão** é quando você entende o que o texto diz de forma explícita, aquilo que está na superfície do texto.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Por meio dessa frase, podemos entender que houve um tempo que Jorge era infeliz, devido ao cigarro.

A **interpretação** é quando você entende o que está implícito, nas entrelinhas, aquilo que está de modo mais profundo no texto ou que faça com que você realize inferências.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Já compreendemos que Jorge era infeliz quando fumava, mas podemos interpretar que Jorge parou de fumar e que agora é feliz. Percebeu a diferença?

Tipos de Linguagem

Existem três tipos de linguagem que precisamos saber para que facilite a interpretação de textos.

• **Linguagem Verbal** é aquela que utiliza somente palavras. Ela pode ser escrita ou oral.



• **Linguagem não-verbal** é aquela que utiliza somente imagens, fotos, gestos... não há presença de nenhuma palavra.



• **Linguagem Mista (ou híbrida)** é aquele que utiliza tanto as palavras quanto as imagens. Ou seja, é a junção da linguagem verbal com a não-verbal.



PROIBIDO FUMAR

Além de saber desses conceitos, é importante sabermos identificar quando um texto é baseado em outro. O nome que damos a este processo é intertextualidade.

Interpretação de Texto

Interpretar um texto quer dizer dar sentido, inferir, chegar a uma conclusão do que se lê. A interpretação é muito ligada ao subtendido. Sendo assim, ela trabalha com o que se pode deduzir de um texto.

A interpretação implica a mobilização dos conhecimentos prévios que cada pessoa possui antes da leitura de um determinado texto, pressupõe que a aquisição do novo conteúdo lido estabeleça uma relação com a informação já possuída, o que leva ao crescimento do conhecimento do leitor, e espera que haja uma apreciação pessoal e crítica sobre a análise do novo conteúdo lido, afetando de alguma forma o leitor.

Sendo assim, podemos dizer que existem diferentes tipos de leitura: uma leitura prévia, uma leitura seletiva, uma leitura analítica e, por fim, uma leitura interpretativa.

É muito importante que você:

- Assista os mais diferenciados jornais sobre a sua cidade, estado, país e mundo;
- Se possível, procure por jornais escritos para saber de notícias (e também da estrutura das palavras para dar opiniões);
- Leia livros sobre diversos temas para sugar informações ortográficas, gramaticais e interpretativas;
- Procure estar sempre informado sobre os assuntos mais polêmicos;
- Procure debater ou conversar com diversas pessoas sobre qualquer tema para presenciar opiniões diversas das suas.

Dicas para interpretar um texto:

- Leia lentamente o texto todo.
- No primeiro contato com o texto, o mais importante é tentar compreender o sentido global do texto e identificar o seu objetivo.
- Releia o texto quantas vezes forem necessárias.
- Assim, será mais fácil identificar as ideias principais de cada parágrafo e compreender o desenvolvimento do texto.

- Sublinhe as ideias mais importantes.
- Sublinhar apenas quando já se tiver uma boa noção da ideia principal e das ideias secundárias do texto.

- Separe fatos de opiniões.

O leitor precisa separar o que é um fato (verdadeiro, objetivo e comprovável) do que é uma opinião (pessoal, tendenciosa e mutável).

– Retorne ao texto sempre que necessário.

Além disso, é importante entender com cuidado e atenção os enunciados das questões.

– Reescreva o conteúdo lido.

Para uma melhor compreensão, podem ser feitos resumos, tópicos ou esquemas.

Além dessas dicas importantes, você também pode grifar palavras novas, e procurar seu significado para aumentar seu vocabulário, fazer atividades como caça-palavras, ou cruzadinhas são uma distração, mas também um aprendizado.

Não se esqueça, além da prática da leitura aprimorar a compreensão do texto e ajudar a aprovação, ela também estimula nossa imaginação, distrai, relaxa, informa, educa, atualiza, melhora nosso foco, cria perspectivas, nos torna reflexivos, pensantes, além de melhorar nossa habilidade de fala, de escrita e de memória.

Um texto para ser compreendido deve apresentar ideias seladas e organizadas, através dos parágrafos que é composto pela ideia central, argumentação e/ou desenvolvimento e a conclusão do texto.

O primeiro objetivo de uma interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias, ou fundamentações, as argumentações, ou explicações, que levam ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Compreendido tudo isso, interpretar significa extrair um significado. Ou seja, a ideia está lá, às vezes escondida, e por isso o candidato só precisa entendê-la – e não a complementar com algum valor individual. Portanto, apegue-se tão somente ao texto, e nunca extrapole a visão dele.

IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

CACHORROS

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>

IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS

Ironia

Ironia é o recurso pelo qual o emissor diz o contrário do que está pensando ou sentindo (ou por pudor em relação a si próprio ou com intenção depreciativa e sarcástica em relação a outrem).

A ironia consiste na utilização de determinada palavra ou expressão que, em um outro contexto diferente do usual, ganha um novo sentido, gerando um efeito de humor.

Exemplo:





Na construção de um texto, ela pode aparecer em três modos: ironia verbal, ironia de situação e ironia dramática (ou satírica).

Ironia verbal

Ocorre quando se diz algo pretendendo expressar outro significado, normalmente oposto ao sentido literal. A expressão e a intenção são diferentes.

Exemplo: Você foi tão bem na prova! Tirou um zero incrível!

Ironia de situação

A intenção e resultado da ação não estão alinhados, ou seja, o resultado é contrário ao que se espera ou que se planeja.

Exemplo: Quando num texto literário uma personagem planeja uma ação, mas os resultados não saem como o esperado. No livro "Memórias Póstumas de Brás Cubas", de Machado de Assis, a personagem título tem obsessão por ficar conhecida. Ao longo da vida, tenta de muitas maneiras alcançar a notoriedade sem sucesso. Após a morte, a personagem se torna conhecida. A ironia é que planejou ficar famoso antes de morrer e se tornou famoso após a morte.

Ironia dramática (ou satírica)

A ironia dramática é um dos efeitos de sentido que ocorre nos textos literários quando a personagem tem a consciência de que suas ações não serão bem-sucedidas ou que está entrando por um caminho ruim, mas o leitor já tem essa consciência.

Exemplo: Em livros com narrador onisciente, que sabe tudo o que se passa na história com todas as personagens, é mais fácil aparecer esse tipo de ironia. A peça como Romeu e Julieta, por exemplo, se inicia com a fala que relata que os protagonistas da história irão morrer em decorrência do seu amor. As personagens agem ao longo da peça esperando conseguir atingir seus objetivos, mas a plateia já sabe que eles não serão bem-sucedidos.

Humor

Nesse caso, é muito comum a utilização de situações que pareçam cômicas ou surpreendentes para provocar o efeito de humor.

Situações cômicas ou potencialmente humorísticas compartilham da característica do efeito surpresa. O humor reside em ocorrer algo fora do esperado numa situação.

Há diversas situações em que o humor pode aparecer. Há as tirinhas e charges, que aliam texto e imagem para criar efeito cômico; há anedotas ou pequenos contos; e há as crônicas, frequentemente acessadas como forma de gerar o riso.

Os textos com finalidade humorística podem ser divididos em quatro categorias: anedotas, cartuns, tiras e charges.

Exemplo:



ANÁLISE E A INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEGUNDO O GÊNERO EM QUE SE INSCREVE

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

Gêneros Discursivos

Romance: descrição longa de ações e sentimentos de personagens fictícios, podendo ser de comparação com a realidade ou totalmente irreal. A diferença principal entre um romance e uma novela é a extensão do texto, ou seja, o romance é mais longo. No romance nós temos uma história central e várias histórias secundárias.

Conto: obra de ficção onde é criado seres e locais totalmente imaginário. Com linguagem linear e curta, envolve poucas personagens, que geralmente se movimentam em torno de uma única ação, dada em um só espaço, eixo temático e conflito. Suas ações encaminham-se diretamente para um desfecho.

Novela: muito parecida com o conto e o romance, diferenciado por sua extensão. Ela fica entre o conto e o romance, e tem a história principal, mas também tem várias histórias secundárias. O tempo na novela é baseada no calendário. O tempo e local são definidos pelas histórias dos personagens. A história (enredo) tem um ritmo mais acelerado do que a do romance por ter um texto mais curto.

Crônica: texto que narra o cotidiano das pessoas, situações que nós mesmos já vivemos e normalmente é utilizado a ironia para mostrar um outro lado da mesma história. Na crônica o tempo não é relevante e quando é citado, geralmente são pequenos intervalos como horas ou mesmo minutos.

Poesia: apresenta um trabalho voltado para o estudo da linguagem, fazendo-o de maneira particular, refletindo o momento, a vida dos homens através de figuras que possibilitam a criação de imagens.

Editorial: texto dissertativo argumentativo onde expressa a opinião do editor através de argumentos e fatos sobre um assunto que está sendo muito comentado (polêmico). Sua intenção é convencer o leitor a concordar com ele.

Entrevista: texto expositivo e é marcado pela conversa de um entrevistador e um entrevistado para a obtenção de informações. Tem como principal característica transmitir a opinião de pessoas de destaque sobre algum assunto de interesse.

Cantiga de roda: gênero empírico, que na escola se materializa em uma concretude da realidade. A cantiga de roda permite as crianças terem mais sentido em relação a leitura e escrita, ajudando os professores a identificar o nível de alfabetização delas.

Receita: texto instrucional e injuntivo que tem como objetivo de informar, aconselhar, ou seja, recomendam dando uma certa liberdade para quem recebe a informação.

DISTINÇÃO DE FATO E OPINIÃO SOBRE ESSE FATO

Fato

O fato é algo que aconteceu ou está acontecendo. A existência do fato pode ser constatada de modo indiscutível. O fato pode ser uma coisa que aconteceu e pode ser comprovado de alguma maneira, através de algum documento, números, vídeo ou registro.

Exemplo de fato:

A mãe foi viajar.

Interpretação

É o ato de dar sentido ao fato, de entendê-lo. Interpretamos quando relacionamos fatos, os comparamos, buscamos suas causas, previmos suas consequências.

Entre o fato e sua interpretação há uma relação lógica: se apontamos uma causa ou consequência, é necessário que seja plausível. Se comparamos fatos, é preciso que suas semelhanças ou diferenças sejam detectáveis.

Exemplos de interpretação:

A mãe foi viajar porque considerou importante estudar em outro país.

A mãe foi viajar porque se preocupava mais com sua profissão do que com a filha.

Opinião

A opinião é a avaliação que se faz de um fato considerando um juízo de valor. É um julgamento que tem como base a interpretação que fazemos do fato.

Nossas opiniões costumam ser avaliadas pelo grau de coerência que mantêm com a interpretação do fato. É uma interpretação do fato, ou seja, um modo particular de olhar o fato. Esta opinião pode alterar de pessoa para pessoa devido a fatores socioculturais.

Exemplos de opiniões que podem decorrer das interpretações anteriores:

A mãe foi viajar porque considerou importante estudar em outro país. Ela tomou uma decisão acertada.

A mãe foi viajar porque se preocupava mais com sua profissão do que com a filha. Ela foi egoísta.

Muitas vezes, a interpretação já traz implícita uma opinião.

Por exemplo, quando se mencionam com ênfase consequências negativas que podem advir de um fato, se enaltecem previsões positivas ou se faz um comentário irônico na interpretação, já estamos expressando nosso julgamento.

É muito importante saber a diferença entre o fato e opinião, principalmente quando debatemos um tema polêmico ou quando analisamos um texto dissertativo.

Exemplo:

A mãe viajou e deixou a filha só. Nem deve estar se importando com o sofrimento da filha.

ESTRUTURAÇÃO DO TEXTO E DOS PARÁGRAFOS

Uma boa redação é dividida em ideias relacionadas entre si ajustadas a uma ideia central que norteia todo o pensamento do texto. Um dos maiores problemas nas redações é estruturar as ideias para fazer com que o leitor entenda o que foi dito no texto. Fazer uma estrutura no texto para poder guiar o seu pensamento e o do leitor.

MATEMÁTICA

1. Sistemas de unidades de medidas. Comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e arco. Transformação de unidades de medida	01
2. Teoria elementar dos conjuntos. Subconjuntos, união, intersecção, diferença, complementar	04
3. Números complexos. Representação e operações nas formas algébrica e trigonométrica. Raízes complexas. Fórmula de Moivre	11
4. Progressões aritméticas e progressões geométricas. Propriedades. Soma dos termos de uma progressão geométrica infinita	13
5. Funções. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Funções pares, ímpares e periódicas. Funções composta e inversa. Funções logaritmo e exponencial. Definições e propriedades. Mudança de base. Característica e mantissa. Equações e inequações logarítmicas e exponenciais	16
6. Polinômios. Conceito, grau e propriedades fundamentais. Operações, fatorações e produtos notáveis. Raízes. Teorema fundamental da álgebra	23
7. Equações algébricas. Definição, raiz, multiplicidade e número de raízes. Transformações aditiva e multiplicativa. Equações recíprocas. Relação entre coeficientes e raízes. Raízes reais e complexas	29
8. Análise combinatória. Problemas de contagem, arranjos, permutações e combinações simples. Binômio de Newton. Probabilidade e espaços amostrais. Probabilidade condicional e eventos independentes	31
9. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Conceito de matriz, tipos de matrizes, propriedades operacionais, definição, propriedades e cálculo de determinantes	37
10. Trigonometria. Fórmulas de adição, subtração e bissetção de arcos. Funções trigonométricas. Propriedades e relações principais. Transformação de soma de funções trigonométricas em produtos, equações e inequações trigonométricas.	46
11. Geometria analítica. Coordenadas cartesianas, distância entre pontos, equações da reta, paralelismo e perpendicularismo, ângulo entre retas, distância de um ponto a uma reta, equação da circunferência, tangentes a uma circunferência, intersecção de uma reta a uma circunferência, elementos principais e equações da elipse, hipérbole e parábola, lugares geométricos e interpretações de equações de 2º grau	52
12. Geometria plana. Polígonos, circunferências e círculos, congruência de figuras planas, semelhança de triângulos, relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos, áreas de polígonos, círculos, coroas e setores circulares	57
13. Geometria espacial. Retas, planos e suas posições relativas no espaço. Poliedros regulares, prismas e pirâmides e respectivos troncos, cilindros, cones e esferas, cálculo de áreas e volumes	66

SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS. COMPRIMENTO, ÁREA, VOLUME, MASSA, TEMPO, ÂNGULO E ARCO. TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES DE MEDIDA

Unidades de Comprimento						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
1000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Os múltiplos do metro são utilizados para medir grandes distâncias, enquanto os submúltiplos, para pequenas distâncias. Para medidas milimétricas, em que se exige precisão, utilizamos:

mícron (μ) = 10^{-6} m	angström (Å) = 10^{-10} m
--------------------------------	--

Para distâncias astronômicas utilizamos o Ano-luz (distância percorrida pela luz em um ano):

Ano-luz = $9,5 \cdot 10^{12}$ km

Exemplos de Transformação

$1\text{m}=10\text{dm}=100\text{cm}=1000\text{mm}=0,1\text{dam}=0,01\text{hm}=0,001\text{km}$

$1\text{km}=10\text{hm}=100\text{dam}=1000\text{m}$

Ou seja, para transformar as unidades, quando “ andamos ” para direita multiplica por 10 e para a esquerda divide por 10.

Superfície

A medida de superfície é sua área e a unidade fundamental é o metro quadrado(m^2).

Para transformar de uma unidade para outra inferior, devemos observar que cada unidade é cem vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Assim, multiplicamos por cem para cada deslocamento de uma unidade até a desejada.

Unidades de Área						
km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Quilômetro Quadrado	Hectômetro Quadrado	Decâmetro Quadrado	Metro Quadrado	Decímetro Quadrado	Centímetro Quadrado	Milímetro Quadrado
1000000m^2	10000m^2	100m^2	1m^2	$0,01\text{m}^2$	$0,0001\text{m}^2$	$0,000001\text{m}^2$

Exemplos de Transformação

$1\text{m}^2=100\text{dm}^2=10000\text{cm}^2=1000000\text{mm}^2$

$1\text{km}^2=100\text{hm}^2=10000\text{dam}^2=1000000\text{m}^2$

Ou seja, para transformar as unidades, quando “ andamos ” para direita multiplica por 100 e para a esquerda divide por 100.

Volume

Os sólidos geométricos são objetos tridimensionais que ocupam lugar no espaço. Por isso, eles possuem volume. Podemos encontrar sólidos de inúmeras formas, retangulares, circulares, quadrangulares, entre outras, mas todos irão possuir volume e capacidade.

Unidades de Volume						
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
Quilômetro Cúbico	Hectômetro Cúbico	Decâmetro Cúbico	Metro Cúbico	Decímetro Cúbico	Centímetro Cúbico	Milímetro Cúbico
1000000000m^3	1000000m^3	1000m^3	1m^3	$0,001\text{m}^3$	$0,000001\text{m}^3$	$0,000000001\text{m}^3$

Capacidade

Para medirmos a quantidade de leite, sucos, água, óleo, gasolina, álcool entre outros utilizamos o litro e seus múltiplos e submúltiplos, unidade de medidas de produtos líquidos.

Se um recipiente tem 1L de capacidade, então seu volume interno é de 1dm^3

$1\text{L}=1\text{dm}^3$

Unidades de Capacidade						
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
1000l	100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l

Massa

Unidades de medida de massa			
quilograma	hectograma	decagrama	grama
kg	hg	dag	g
1000 g	100 g	10 g	1 g
grama	decigrama	centigrama	miligrama
g	dg	cg	mg
0,1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g

Toda vez que andar 1 casa para direita, multiplica por 10 e quando anda para esquerda divide por 10.
 E uma outra unidade de massa muito importante é a tonelada
 1 tonelada=1000kg

Tempo

A unidade fundamental do tempo é o segundo(s).
 É usual a medição do tempo em várias unidades, por exemplo: dias, horas, minutos

Transformação de unidades

Deve-se saber:
 1 dia=24horas
 1hora=60minutos
 1 minuto=60segundos
 1hora=3600s

Adição de tempo

Exemplo: Estela chegou ao 15h 35minutos. Lá, bateu seu recorde de nado livre e fez 1 minuto e 25 segundos. Demorou 30 minutos para chegar em casa. Que horas ela chegou?

$$\begin{array}{r}
 15h \ 35 \text{ minutos} \\
 \quad 1 \text{ minuto} \ 25 \text{ segundos} \\
 \hline
 \quad 30 \text{ minutos} \\
 \hline
 15h \ 66 \text{ minutos} \ 25 \text{ segundos}
 \end{array}$$

Não podemos ter 66 minutos, então temos que transferir para as horas, sempre que passamos de um para o outro tem que ser na mesma unidade, temos que passar 1 hora=60 minutos
 Então fica: 16h6 minutos 25segundos
 Vamos utilizar o mesmo exemplo para fazer a operação inversa.

Subtração

Vamos dizer que sabemos que ela chegou em casa as 16h6 minutos 25 segundos e saiu de casa às 15h 35 minutos. Quanto tempo ficou fora?

$$\begin{array}{r}
 1h \ 60 \text{ minutos} \\
 -16h \ 6 \text{ minutos} \ 25 \text{ segundos} \\
 \hline
 -15h \ 35 \text{ min}
 \end{array}$$

Não podemos tirar 6 de 35, então emprestamos, da mesma forma que conta de subtração.
 1hora=60 minutos

$$\begin{array}{r} 15\text{h } 66\text{minutos } 25\text{seg} \\ 15\text{h } 35\text{min} \\ \hline 0\text{h } 31\text{min } 25\text{seg} \end{array}$$

Multiplicação

Pedro pensou em estudar durante 2h 40 minutos, mas demorou o dobro disso. Quanto tempo durou o estudo?

$$\begin{array}{r} 2\text{h } 40\text{min} \\ \times 2 \\ \hline 4\text{h } 80\text{minutos} \\ 5\text{h } 20\text{minutos} \end{array}$$

Divisão

5h 20 minutos : 2

$$\begin{array}{r|l} 5\text{h } 20\text{ min} & 2 \\ \hline 1\text{h } 20\text{min} & 2\text{h } 40\text{min} \\ 80\text{min} & \\ 0 & \end{array}$$

1h 20 minutos, transformamos para minutos :60+20=80minutos

EXERCÍCIOS

01. (IPRESB/SP - Analista de Processos Previdenciários- VUNESP/2017) Uma gráfica precisa imprimir um lote de 100000 folhetos e, para isso, utiliza a máquina A, que imprime 5000 folhetos em 40 minutos. Após 3 horas e 20 minutos de funcionamento, a máquina A quebra e o serviço restante passa a ser feito pela máquina B, que imprime 4500 folhetos em 48 minutos. O tempo que a máquina B levará para imprimir o restante do lote de folhetos é

- (A) 14 horas e 10 minutos.
- (B) 14 horas e 05 minutos.
- (C) 13 horas e 45 minutos.
- (D) 13 horas e 30 minutos.
- (E) 13 horas e 20 minutos.

02. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) Renata foi realizar exames médicos em uma clínica. Ela saiu de sua casa às 14h 45 min e voltou às 17h 15 min. Se ela ficou durante uma hora e meia na clínica, então o tempo gasto no trânsito, no trajeto de ida e volta, foi igual a

- (A) 1/2h.
- (B) 3/4h.
- (C) 1h.
- (D) 1h 15min.
- (E) 1 1/2h.

03. (CÂMARA DE SUMARÉ – Escriturário – VUNESP/2017) Uma indústria produz regularmente 4500 litros de suco por dia. Sabe-se que a terça parte da produção diária é distribuída em caixinhas P, que recebem 300 mililitros de suco cada uma. Nessas condições, é correto afirmar que a cada cinco dias a indústria utiliza uma quantidade de caixinhas P igual a

- (A) 25000.
- (B) 24500.
- (C) 23000.
- (D) 22000.
- (E) 20500.

04. (UNIRV/GO – Auxiliar de Laboratório – UNIRVGO/2017)

Uma empresa farmacêutica distribuiu 14400 litros de uma substância líquida em recipientes de 72 cm³ cada um. Sabe-se que cada recipiente, depois de cheio, tem 80 gramas. A quantidade de toneladas que representa todos os recipientes cheios com essa substância é de

- (A) 16
- (B) 160
- (C) 1600
- (D) 16000

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – MPEGO/2017)

João estuda à noite e sua aula começa às 18h40min. Cada aula tem duração de 45 minutos, e o intervalo dura 15 minutos. Sabendo-se que nessa escola há 5 aulas e 1 intervalo diariamente, pode-se afirmar que o término das aulas de João se dá às:

- (A) 22h30min
- (B) 22h40min
- (C) 22h50min
- (D) 23h
- (E) Nenhuma das anteriores

06. (IBGE – Agente Censitário Administrativo- FGV/2017)

Quando era jovem, Arquimedes corria 15km em 1h45min. Agora que é idoso, ele caminha 8km em 1h20min.

Para percorrer 1km agora que é idoso, comparado com a época em que era jovem, Arquimedes precisa de mais:

- (A) 10 minutos;
- (B) 7 minutos;
- (C) 5 minutos;
- (D) 3 minutos;
- (E) 2 minutos.

07. (IBGE – Agente Censitário Administrativo- FGV/2017)

Lucas foi de carro para o trabalho em um horário de trânsito intenso e gastou 1h20min. Em um dia sem trânsito intenso, Lucas foi de carro para o trabalho a uma velocidade média 20km/h maior do que no dia de trânsito intenso e gastou 48min.

A distância, em km, da casa de Lucas até o trabalho é:

- (A) 36;
- (B) 40;
- (C) 48;
- (D) 50;
- (E) 60.

08. (EMDEC - Assistente Administrativo Jr – IBFC/2016) Carlos almoçou em certo dia no horário das 12:45 às 13:12. O total de segundos que representa o tempo que Carlos almoçou nesse dia é:

- (A) 1840
- (B) 1620
- (C) 1780
- (D) 2120

09. (ANP – Técnico Administrativo – CESGRANRIO/2016) Um caminhão-tanque chega a um posto de abastecimento com 36.000 litros de gasolina em seu reservatório. Parte dessa gasolina é transferida para dois tanques de armazenamento, enchendo-os completamente. Um desses tanques tem 12,5 m³, e o outro, 15,3 m³, e estavam, inicialmente, vazios.

Após a transferência, quantos litros de gasolina restaram no caminhão-tanque?

- (A) 35.722,00
- (B) 8.200,00
- (C) 3.577,20

- (D) 357,72
(E) 332,20

10. (DPE/RR – Auxiliar Administrativo – FCC/2015) Raimundo tinha duas cordas, uma de 1,7 m e outra de 1,45 m. Ele precisava de pedaços, dessas cordas, que medissem 40 cm de comprimento cada um. Ele cortou as duas cordas em pedaços de 40 cm de comprimento e assim conseguiu obter

- (A) 6 pedaços.
(B) 8 pedaços.
(C) 9 pedaços.
(D) 5 pedaços.
(E) 7 pedaços.

GABARITO

01. Resposta: E.

3h 20 minutos-200 minutos
5000-----40
x-----200
x=1000000/40=25000

Já foram impressos 25000, portanto faltam ainda 75000

4500-----48
75000-----x
X=3600000/4500=800 minutos
800/60=13,33h
13 horas e 1/3 hora
13h e 20 minutos

~~16h 75~~
~~17h 15min~~
14h 45min
2h 30min

02. Resposta: C.

Como ela ficou 1hora e meia na clínica o trajeto de ida e volta demorou 1 hora.

03. Resposta:A.

4500/3=1500 litros para as caixinhas
1500litros=1500000ml
1500000/300=5000 caixinhas por dia
5000.5=25000 caixinhas em 5 dias

04. Resposta:A.

14400litros=14400000 ml

$$\frac{14400000}{72} = 200000 \text{ recipientes}$$

200000 · 80=16000000 gramas=16 toneladas

05. Resposta: B.

5 · 45=225 minutos de aula
225/60=3 horas 45 minutos nas aulas mais 15 minutos de intervalo=4horas
18:40+4h=22h:40

06. Resposta: D.

1h45min=60+45=105 minutos
15km-----105

1-----x
X=7 minutos

1h20min=60+20=80min

8km----80
1-----x
X=10minutos
A diferença é de 3 minutos

07. Resposta: B.

V-----80min
V+20----48
Quanto maior a velocidade, menor o tempo(inversamente)

$$\frac{V}{V + 20} = \frac{48}{80}$$

$$80v=48V+960$$

$$32V=960$$

$$V=30\text{km/h}$$

$$30\text{km}----60 \text{ min}$$

$$x-----80$$

$$\frac{30}{x} = \frac{60}{80}$$

$$60x=2400$$

$$X=40\text{km}$$

08 Resposta: B.

12:45 até 13:12 são 27 minutos
27x60=1620 segundos

09. Resposta: B.

1m³=1000litros
36000/1000=36 m³
36-12,5-15,3=8,2 m³x1000=8200 litros

10.Resposta: E.

$$1,7\text{m}=170\text{cm}$$

$$1,45\text{m}=145 \text{ cm}$$

$$170/40=4 \text{ resta } 10$$

$$145/40=3 \text{ resta } 25$$

$$4+3=7$$

TEORIA ELEMENTAR DOS CONJUNTOS. SUBCONJUNTOS, UNIÃO, INTERSECÇÃO, DIFERENÇA, COMPLEMENTAR

Conjuntos;

Conjunto está presente em muitos aspectos da vida, sejam eles cotidianos, culturais ou científicos. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar a lista de amigos para uma festa agrupar os dias da semana ou simplesmente fazer grupos.

Os componentes de um conjunto são chamados de elementos.

Para enumerar um conjunto usamos geralmente uma letra maiúscula.

Representações

Pode ser definido por:

-Enumerando todos os elementos do conjunto: S={1, 3, 5, 7, 9}

-Simbolicamente: B={x>N | x<8}, enumerando esses elementos temos:

1. Noções sobre medidas físicas: Algarismos significativos, desvios e erros, análise dimensional, grandezas escalares e vetoriais, soma e subtração de vetores, escalas e gráficos, funções, representação gráfica de funções, Sistema Internacional de Unidades (SI).	01
2. Cinemática escalar da partícula: equação horária de um movimento, trajetória, velocidade e aceleração, estudo gráfico do movimento, movimento de projéteis, movimento circular, cinemática vetorial	13
3. Conceito de força: equilíbrio de uma partícula, momento de uma força, equilíbrio de um corpo rígido, equilíbrios estável e instável de um corpo rígido. Leis fundamentais da mecânica: dinâmica do movimento retilíneo, dinâmica do movimento circular, força centrípeta, noções sobre sistemas acelerados de referência, força centrífuga, impulso e quantidade de movimento, centro de massa	18
4. Trabalho e energia cinética: energia potencial, conservação da energia mecânica, forças conservativas e dissipativas.	28
5. Gravitação universal: campo gravitacional, leis de Kepler do movimento planetário	34
6. Movimentos periódicos: movimento harmônico simples, superposição de movimentos harmônicos simples de mesma direção e de direções perpendiculares, pêndulo simples	36
7. Estudo dos fluidos em equilíbrio: pressão, massa específica, princípios de Arquimedes e de Pascal, pressão atmosférica. Fluidomecânica: tipos de escoamento (não viscoso, incompressível, irrotacional, estacionário), vazão e fluxo de massa, equação de continuidade, equação de Bernoulli, equação de Torricelli, tubo de Venturi, tubo de Pitot.	40
8. Termologia: temperatura, graduação de termômetros, escalas termométricas, princípio zero da termodinâmica, dilatação de sólidos e líquidos, leis dos gases perfeitos, equação de Clapeyron, noções da teoria cinética dos gases, quantidade de calor, calor específico, capacidade térmica, equivalente mecânico do calor, 1º e 2º Princípios da Termodinâmica, propagação do calor	42
9. Ondas transversais e longitudinais: a natureza do som, altura, intensidade e timbre de um som, velocidade do som, cordas vibrantes, tubos sonoros, efeito Doppler	56
10. Óptica geométrica: propagação retilínea da luz, Leis da reflexão e da refração, reflexão total, estudo de espelhos, lâminas e prismas, dispersão da luz, lentes delgadas, sistemas ópticos. Cargas elétricas: processos de eletrização, estrutura do átomo, lei de Coulomb, campo elétrico, linhas de força, potencial eletrostático, capacitores, capacitância de um capacitor plano, associação de capacitores. Condutores e isolantes: corrente elétrica, resistência elétrica, lei de Ohm, associação de resistências, variação da resistividade com a temperatura, efeito joule, leis de Kirchhoff, ponte de Wheatstone, geradores, medida da força eletromotriz, associação de geradores	77
11. Campo magnético: ímãs, campo magnético produzido por uma corrente elétrica, bobinas, forças sobre cargas em movimento dentro de um campo magnético, interação entre correntes. Indução eletromagnética: lei de Faraday, lei de Lenz, autoindução, indutância, propagação e interferência de ondas eletromagnéticas	115

NOÇÕES SOBRE MEDIDAS FÍSICAS: ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS. DESVIOS E ERROS. ANÁLISE DIMENSIONAL. GRANDEZAS ESCALARES E VETORIAIS. SOMA E SUBTRAÇÃO DE VETORES. ESCALAS E GRÁFICOS. FUNÇÕES. REPRESENTAÇÃO DE FUNÇÕES EM PAPEL MILIMETRADO. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

Não é possível saber o valor exato de uma medida, tendo sempre um erro relacionado a ela, e é por isso que algarismos significativos são tão importantes. Quando utilizamos algarismos significativos, o último dígito é sempre um valor incerto.

O que são algarismos significativos?

Algarismos significativos são responsáveis para dar exatidão a um número. São os dígitos que temos certeza que assumem esse valor em uma medida.

Um exemplo simples é o número 3,1, que possui dois algarismos significativos, e quando o representamos dessa forma, não temos certeza da próxima casa decimal - ou seja, ela pode vir a apresentar qualquer valor.

Outro exemplo é o número 3,10, sendo o mesmo número do exemplo anterior, mas possui três algarismos significativos, logo, na segunda casa decimal temos certeza que esse número é zero.

Notação científica

É fácil saber a quantidade de algarismos significativos de um número quando o mesmo está em notação científica.

Notação científica tem o seguinte formato:

$$m \cdot 10^n$$

Sendo:

- m um número maior ou igual a 1, e menor que 10 ($1 \leq x < 10$).
- n um número inteiro positivo ou negativo.

Para achar o valor da ordem de grandeza de um número é muito importante que ele esteja em notação científica, e que respeite a regra de que o número m seja maior ou igual a 1 e sempre menor que 10.

Caso n seja positivo, esse número vai ser maior que 1, e terá o número de zeros referente ao valor de n.

Caso n seja negativo, esse número vai estar entre 0 e 1, e terá o número de zeros depois da vírgula referente ao valor de n.

Algarismos significativos em notação científica

Todos os dígitos de um número que está em notação científica são algarismos significativos, com exceção da potência de 10.

No formato de notação científica em potência de 10, o número de dígitos do número que a letra m representará vai ser o número de algarismos significativos. Um exemplo é o número 3,45.106, que possui 3 algarismos significativos, pois 3,45 possui 3 dígitos.

Algarismo duvidoso

Nenhuma medida é exata, portanto, em todas as medidas, vamos ter um algarismo duvidoso. O algarismo duvidoso será sempre o último algarismo significativo. Por exemplo, em 0,23, que possui dois algarismos significativos, e o dígito 3 é o algarismo duvidoso.

Regras para identificar um algarismo significativo

Abaixo, seguem algumas regras que facilitam identificar quais e quantos dígitos de um número são algarismos significativos:

- Sempre os números de 1 a 9 serão algarismos significativos.
- Zeros à esquerda de um número não são algarismos significativos. Por exemplo: 0012 tem 2 algarismos significativos, ou 0,0001 tem apenas um algarismo significativo.

- Zeros à direita de um número são algarismos significativos. Por exemplo 3,10, que possui 3 algarismos significativos.

- Zeros que aparecem entre o número também são algarismos significativos. Por exemplo 104, que possui 3 algarismos significativos.

Operações com algarismos significativos

Abaixo, temos as quatro operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) para algarismos significativos.

Soma e subtração

Para somar dois números utilizando algarismos significativos, o resultado da soma deve possuir a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da soma.

Um exemplo é quando somamos 1,3 com 1,21:

$$1,3 + 1,21 = 1,51$$

Como, entre os dois números, o que possui a menor quantidade de algarismos significativos é 1,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 1,5.

A mesma regra deve ser aplicada na subtração.

Multiplicação e divisão

Quando multiplicamos utilizando algarismos significativos, o resultado da multiplicação deve ter a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da operação.

Um exemplo é quando multiplicamos 2,3 por 1,36:

$$2,3 \times 1,36 = 3,128$$

Como, entre os dois números, o que possui menor quantidade de algarismos significativos é 2,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 3,1.

A mesma regra deve ser aplicada na divisão.

Fórmulas

$$m \cdot 10^n$$

Fonte: <https://querobolsa.com.br/enem/fisica/algarismos-significativos>

DESVIOS E ERROS

A nomenclatura sobre metrologia e as regras básicas sobre incerteza foram discutidas nos últimos anos por grupos de trabalho constituídos de especialistas indicados por diversas organizações internacionais (BIPM, ISO, IUPAC, IUPAP, IEC, OIML) e foram publicadas em dois importantes textos: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements e International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology. Esta última publicação foi traduzida pela INMETRO em 1994.

Com a finalidade de tornar a exposição mais clara, e em conformidade com a Legislação Brasileira, serão apresentadas as definições e alguns comentários sobre termos mais usuais em Teoria dos Erros.

DEFINIÇÕES

- **Medição:** Conjunto de operações que têm por objetivo determinar o valor de uma grandeza.
- **Valor Verdadeiro:** Valor consistente com a definição de uma dada grandeza específica

O valor verdadeiro de uma grandeza é o valor que seria obtido de uma medição perfeita e a determinação do mesmo pode ser entendida como o objetivo final da medição. Entretanto, deve ser observado que o valor verdadeiro é por natureza, indeterminado

- **Resultado de uma medição:** Valor atribuído ao mensurando, obtido por medição.
- **Mensurando:** Grandeza específica submetida à medição.
- **Erro:** Resultado de uma medição menos o valor verdadeiro do mensurando.

Isto é, é a diferença entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro dessa grandeza. Uma vez que o valor verdadeiro é uma quantidade desconhecida, resulta que o erro também o é, ao menos em princípio.

- **Desvio padrão experimental:** Para uma série de medições de um mesmo mensurado, a grandeza s , que caracteriza a dispersão dos resultados é dada pela fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\delta x_i)^2}{n - 1}}$$

onde δx_i representa a diferença entre o resultado da i -ésima medição e a média aritmética \bar{x} dos n resultados considerados.

- **Incerteza de medição:** Parâmetro associado ao resultado de uma medição e que caracteriza a dispersão dos valores que podem ser fundamentalmente atribuídos ao mensurando.

Embora desconhecido, o mensurando tem um valor verdadeiro único por hipótese. Entretanto, diferentes valores podem ser "atribuídos" ao mensurando e a incerteza caracteriza a dispersão destes valores.

Evidentemente, a incerteza só pode ser obtida e interpretada em termos probabilísticos.

Existem várias formas de indicar a incerteza tais como a incerteza padrão, incerteza expandida e limite de erro.

- **Repetitividade:** Grau de concordância entre resultados de sucessivas medições de um mesmo mensurando, efetuadas sob as mesmas condições de medições.

- **Reprodutibilidade:** Grau de concordância entre resultados de medições de um mesmo mensurando, efetuadas sob condições de medições diferentes.

- **Valor médio verdadeiro ou média limite:** É o valor médio que seria obtido de um número infinito de medições em condições de repetitividade.

- **Erro estatístico:** Resultado de uma medição menos o Valor Médio Verdadeiro (ou Média Limite).

- **Erro sistemático:** Diferença entre o Valor Médio Verdadeiro e o Valor verdadeiro.

O Erro Sistemático é o erro do valor médio verdadeiro.

- **Exatidão ou Acurácia:** Exatidão é o grau de concordância entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro do mensurando.

- **Precisão:** Precisão é um conceito qualitativo para indicar o grau de concordância entre os diversos resultados experimentais obtidos em condições de repetitividade.

Assim, boa precisão significa erro estatístico pequeno, de forma que os resultados apresentam boa repetitividade. Note entretanto, que mesmo com boa precisão a exatidão ou acurácia pode ser ruim caso exista erro sistemático grande.

- **Incerteza padrão:** É a incerteza em resultado final dada na forma de um desvio padrão.

- **Intervalo de confiança:** Considerando um intervalo entre a e b , pode-se fazer a seguinte afirmativa em relação a uma quantidade desconhecida y :

$$a \leq y \leq b$$

Se a afirmativa tem probabilidade P de ser correta, o intervalo definido pelos valores a e b é um intervalo de confiança P para y .

- **Nível de confiança:** O coeficiente de confiança, nível de confiança ou confiança é a probabilidade P de para um determinado intervalo de confiança.

Por exemplo, se y_v é o valor verdadeiro de uma grandeza, y é um resultado experimental e s é a incerteza padrão:

$$y - \sigma \leq y_v \leq y + \sigma \quad (\text{com } P \sim 68\%)$$

define intervalo com confiança de $P \sim 68\%$, para distribuição normal de erros e incerteza s obtida a partir de número de graus de liberdade (número de medições) razoavelmente grande.

OBJETIVOS DA TEORIA DE ERROS

Quando uma grandeza física experimental x é determinada a partir de medição o resultado é uma aproximação para o valor verdadeiro x_v da grandeza. Os objetivos da teoria de erros podem ser resumidos em:

- Obter o melhor valor para o mensurando a partir dos dados experimentais disponíveis. Isto significa determinar em termos estatísticos a melhor aproximação possível para o valor verdadeiro.

- Obter a incerteza no valor obtido, o que significa determinar em termos estatísticos o grau de precisão e confiança na medida da grandeza física.

ERROS SISTEMÁTICOS E ERROS ESTATÍSTICOS

Geralmente, ocorrem erros de vários tipos numa mesma medição. Estes erros podem ser agrupados em dois grandes grupos que são: os erros sistemáticos e erros estatísticos (ou aleatórios).

Considerando o conjunto de x_i determinações ($i = 1, 2, \dots, n$) de um mensurando, os erros estatísticos e erros sistemáticos podem ser distinguidos como segue:

a) Erro sistemático : é um erro que afeta igualmente todas as n medições x_i . Isto é, o conjunto completo das n medições x_i apresenta-se igualmente deslocada com relação ao valor verdadeiro x_v .

Erros sistemáticos podem ser de vários tipos como:

- Erro sistemático instrumental : erro que resulta da calibração do instrumento de medição.
- Erro sistemático ambiental : erro devido a efeitos do ambiente sobre a experiência. Fatores ambientais como temperatura, pressão, umidade e outros podem introduzir erros no resultado de medição.
- Erro sistemático observacional : erro devido a pequenas falhas de procedimentos ou limitações do observador. Por exemplo o efeito de paralaxe na leitura de escalas de instrumentos.

b) Erro estatístico ou erro aleatório : é a medida da dispersão dos n resultados x_i em torno do valor verdadeiro x_v .

Erros estatísticos (ou aleatórios) resultam de variações aleatórias nas medições, provenientes de fatores que não podem ser controlados ou que, por algum motivo, não foram controlados. Por exemplo, na medição de massa com balança, correntes de ar ou vibrações (fatores aleatórios) podem introduzir erros estatísticos na medição.

HISTOGRAMA

Suponha que estejamos realizando a medição de uma quantidade (mensurando) x e que o aparelho empregado seja suficientemente sensível às condições experimentais, isto é, o aparelho é suficientemente sensível para detectar as variações aleatórias .

Se estamos interessados em valores confiáveis é natural que não nos contentemos com apenas uma única medição e por isso devemos repetir a medição para ganharmos confiança no valor encontrado. Porém, quantas medições da grandeza x deverão ser obtidas para que tenhamos um valor confiável ?

Para respondermos satisfatoriamente a esta questão, necessitamos de toda uma teoria que é chamada Teoria de Erros da qual daremos aqui as noções básicas.

Sempre que efetuamos uma medição ela estará afetada de um erro experimental. Isto quer dizer que ao repetirmos o processo de medição ainda que com o mesmo experimentador, mesmo mensurando, com os mesmos instrumentos calibrados e nas mesmas condições ambientais poderemos obter valores diferentes devido às flutuações aleatórias.

Portanto, em geral, os resultados obtidos x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) mostrarão uma distribuição de valores, isto é, os valores apresentarão uma dispersão, como a que é vista na tabela 1.

Para facilitar o entendimento e a interpretação dos resultados experimentais utiliza-se uma comumente a representação gráfica desses resultados, denominada histograma.

No histograma os resultados são distribuídos em classes (intervalos). Contam-se quantos resultados caem em cada classe. O número de resultados de cada classe é chamado frequência absoluta. Caso seja de nosso interesse, podemos usar a frequência relativa que será obtida dividindo-se a frequência absoluta pelo número total dos resultados (n).

Representam-se as frequências pela altura de retângulos verticais cujas bases são os intervalos dentro dos quais foram efetuadas as contagens dos resultados. Veja a figura 1 que mostra o histograma dos valores contidos na tabela 1.

X (u)	Número de ocorrências ou frequência
1,51	1
1,52	3
1,53	6
1,54	8
1,55	10
1,56	7
1,57	8
1,58	4
1,59	3
1,60	0
1,61	1

Tabela 1

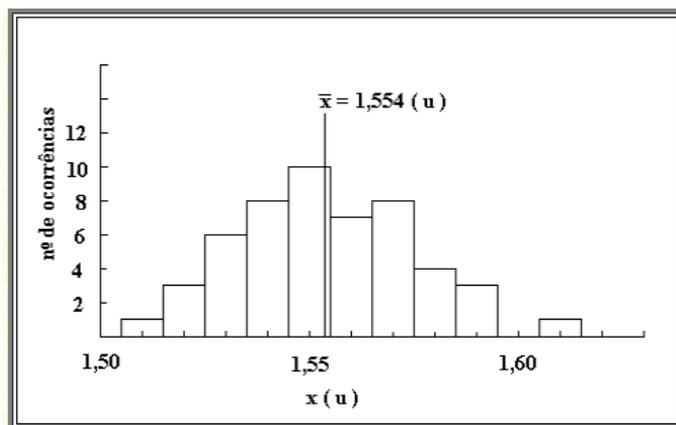


Fig.1 - Histograma dos valores da Tab.1

VALOR MAIS PROVÁVEL E VALOR MÉDIO

A observação do histograma da Fig.1 mostra que existe um valor em torno do qual as medidas tendem a se aglomerar, este valor é o valor mais provável.

É estabelecido em geral, embora arbitrariamente que o valor mais provável do mensurando é a sua média aritmética, ou seja, o valor médio é o valor mais provável e é a que melhor representa a grandeza medida:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

No exemplo da Tab.1 o valor mais provável ou valor médio é 1,554 u que está representado no histograma da Fig.1.

ERRO SISTEMÁTICO

Suponhamos que conheçamos o valor verdadeiro de x e que ele seja no nosso exemplo $1,054 u$. Observe que este valor não coincide com o valor mais provável calculado no item anterior isso pode ter sido ocasionado por um desvio sistemático. Supondo que seja isto que ocorreu, para que o valor mais provável seja o valor verdadeiro é necessário fazer coincidi-los e isto poderá ser realizado, corrigindo-se sistematicamente cada uma das determinações com o valor da diferença entre o valor médio e o valor verdadeiro.

No nosso exemplo : $(1,554 - 1,054) u = 0,500 u$ é o erro sistemático.

A minimização dos erros sistemáticos é a marca do bom experimentador pois, com frequência é difícil senão impossível eliminá-los e a desenvoltura com que se lida com eles depende muito da vivência anterior. Algumas vezes os erros sistemáticos poderão ser minimizados pela calibração do instrumento.

DISPERSÃO E PRECISÃO

Ao repetirmos uma medição muitas vezes, os resultados nem sempre coincidem. Esse espalhamento nos valores das medidas é chamado de dispersão.

A dispersão existente nos valores reflete a precisão da medida, isto é, o erro experimental associado à medida. Quanto menor a dispersão maior a precisão e vice-versa.

ERROS ALEATÓRIOS

Dissemos que ao repetirmos as medições, elas não se reproduzirão exatamente. Suponhamos portanto que uma outra série de medições tenha sido realizada e que o resultado tenha sido aquele apresentado na Tab.2. e nos histogramas da Fig.2a e Fig.2b.

A simples observação dos histogramas sugere que o resultado do conjunto 1 é mais confiável pois apresenta menor dispersão. Um dos objetivos principais da Teoria de Erros é estabelecer uma quantidade que meça as dispersões e consequentemente os níveis de confiança nos valores mais prováveis obtidos. Para isso, necessitamos examinar com atenção o resultado das medições.

X (u)	Conjunto 1 Número de ocorrências	Conjunto 2 Número de Ocorrências
0,99	---	1
1,00	---	1
1,01	1	2
1,02	3	3
1,03	6	5
1,04	8	5
1,05	10	9
1,06	7	6
1,07	8	7
1,08	4	5
1,09	3	3
1,10	0	1
1,11	1	1
1,12	---	1
1,13	---	1

Tabela 2

QUÍMICA

1. Noções gerais. Conceito, objetivos e ramos da química. Método científico	01
2. Matéria. Propriedades dos estados sólido, líquido e gasoso. Sólidos amorfos e cristalinos	03
3. Misturas heterogêneas, coloides e soluções. Conceitos e critérios de identificação, métodos de separação das fases e dos componentes, critérios de pureza	04
4. Elementos químicos. Símbolos, propriedades e classificações periódicas. Substâncias químicas simples e compostas e suas representações por fórmulas, fontes, principais processos de obtenção e propriedades das substâncias simples	22
5. Átomos e moléculas. Partículas fundamentais e modelos atômicos. Principais métodos de determinação de massas atômicas e massas moleculares. Radioatividade	25
6. Bases estequiométricas da teoria atômica moderna. As leis dos gases. Princípio de Avogadro e o conceito geral de mol. Principais métodos de obtenção da massa molar e do número de Avogadro	35
7. Ligações químicas. Os casos extremos (iônica, covalente e metálica) e os casos intermediários. Polaridade e momento dipolar das moléculas	39
8. Soluções. Maneiras de expressar concentrações. Tipos de soluções. Condutividade elétrica de soluções. Solubilidade em água de sólidos, líquidos e gases. Propriedades coligativas	51
9. Reações químicas. Equação química e balanceamento. Cálculos estequiométricos. Energia envolvida.	51
10. Equilíbrio químico. Conceito, constantes de equilíbrio e princípio de Le Châtelier	60
11. Termoquímica. Energia interna (calor e trabalho). Variações de entalpia. Lei de Hess. Energia de reações. Energia de ligação	65
12. Cinética química. Teoria das colisões. Energia de ativação. Efeito da concentração, da temperatura, da pressão, da superfície de contato e dos catalisadores. Enzimas e inibidores. Lei cinética	73
13. Ácidos, bases, sais e óxidos. Conceitos, nomenclatura e classificação. Propriedades de suas soluções aquosas. Processos de obtenção das substâncias	77
14. Eletroquímica. Conceitos de catodo, anodo e polaridade de eletrodos. Potenciais de eletrodo. Leis de Faraday. Série ordenada de pares redox. Equação de Nernst. Baterias primárias e secundárias. Corrosão	79
15. Química orgânica. Conceito, funções orgânicas e grupos funcionais. Séries homólogas, isomeria de cadeia funcional, geométrica e óptica (quiralidade).	86
16. Hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, fenóis, aminas, amidas, haletos orgânicos e nitrocompostos. Classificação, nomenclatura e propriedades. Processos de obtenção das substâncias mais usadas. Triacilgliceróis, sabões e detergentes, proteínas, carboidratos, gorduras, ácidos nucleicos e polímeros naturais. Ocorrência e principais usos. Polímeros sintéticos. Correlação entre estrutura e propriedades. Principais métodos de obtenção e principais usos.	99

NOÇÕES GERAIS. CONCEITO, OBJETIVOS E RAMOS DA QUÍMICA. MÉTODO CIENTÍFICO

A Química é um ramo das Ciências da Natureza que estuda a matéria, suas propriedades, constituição, transformações e a energia envolvida nesses processos.

A Matéria é o principal objeto de estudo da Química e pode ser definida como tudo aquilo que ocupa lugar no espaço e tem massa, ou seja, todo o mundo material ao nosso redor e, inclusive, nós mesmos.

Independentemente do formato, origem (presente no nosso planeta ou no universo) ou se vivo ou morto, não existe nenhum material que esteja fora do alcance da Química.

A Química tem um enorme impacto sobre a tecnologia e a nossa sociedade, pois seus estudos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de todos os ramos das ciências. Afinal de contas, é por meio do estudo da matéria que podemos entender as propriedades e as possíveis transformações que cada substância pode sofrer para, então, usar esse conhecimento em nosso benefício.

É muito fácil perceber as diversas contribuições proporcionadas pela Química ao longo de toda a história da humanidade. Entre elas, podemos destacar:

- O desenvolvimento dos alimentos industrializados;
- O aumento do prazo de validade dos produtos;
- O aumento da eficácia e ação dos cosméticos;
- Desenvolvimento de medicações para combate às mais variadas doenças;
- Desenvolvimento de fontes alternativas de combustíveis;
- Produção de substâncias em laboratório;
- Desenvolvimento de técnicas e soluções para problemas ambientais.

A Química é uma ciência de três níveis fundamentais:

1. Macroscópico: Transformações que podem ser observadas, isto é, ocupa-se das propriedades que envolvem objetos grandes e visíveis;
2. Microscópico: Trata-se da interpretação dos fenômenos macroscópicos por meio de transformações que não podemos ver diretamente, como o reordenamento dos átomos;
3. Simbólico: Usam-se símbolos químicos, tais como fórmulas moleculares, estruturais e eletrônicas, além de equações e fórmulas matemáticas, para representar as transformações e fenômenos estudados.

Método Científico

Desde pequeno, a curiosidade é um ponto forte do ser humano. As crianças fazem muitas perguntas, que muitas vezes não conseguimos nem responder ou, então, as respostas que damos acabam levando a outras perguntas. Essa curiosidade leva a observações, indagações e investigações e, por isso, ao longo do tempo, muitos conhecimentos foram se acumulando e passando de geração em geração.

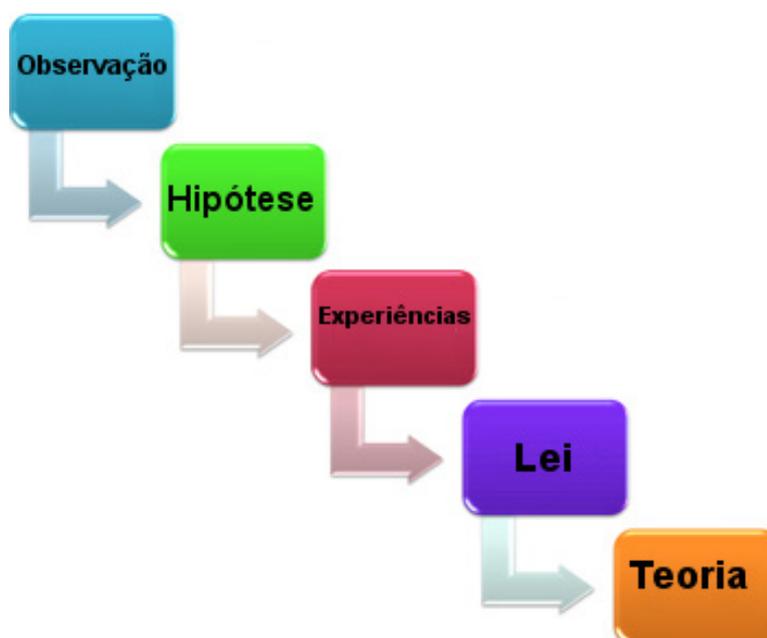
Existem muitos conhecimentos que temos acumulados que são de senso comum. Por exemplo, um padeiro sabe muito bem quais ingredientes deve usar, bem como a ordem e a quantidade para fazer um pão delicioso. Esses são conhecimentos químicos, mas também do senso comum, pois não há uma organização específica de como foram adquiridos e eles não são suficientes para explicar, por exemplo, por que ocorre aquela transformação e qual é a reação química envolvida no processo.

Assim, muitos conhecimentos que temos no cotidiano são de senso comum e não são aceitos como conhecimentos científicos. A diferença é que o conhecimento científico é obtido e organizado de uma maneira específica, seguindo determinados critérios e métodos de investigação. Alguns passos, de forma geral, são sempre seguidos pelos cientistas. Esse conjunto de etapas em sequência organizada para o estudo dos fenômenos é chamado de método científico.

A palavra “método” vem do grego *méthodos*, que significa “caminho para chegar a um fim”. Seguir um método científico é o que define uma área de estudo como uma Ciência, tal qual são as ciências da natureza, como a Química, a Biologia e a Física. O método científico pode variar de acordo com a ciência, mas o que é atualmente usado, principalmente pelas ciências da natureza, foi derivado do trabalho de vários filósofos, como Francis Bacon e René Descartes, e de cientistas como Galileu Galilei, Robert Boyle e Antoine Laurent Lavoisier.

Esses precursores do método científico defendiam que a busca pelo conhecimento deveria basear-se em experimentações e lógicas matemáticas, com medições bem precisas e exatas, bem como com a repetição intensiva de vários experimentos para provar as ideias.

As principais etapas do método científico seguidas em geral pelas equipes de cientistas em institutos de pesquisas e universidades em todo o mundo são:



Vejam os em que consiste basicamente cada uma delas:

* **Observação:** Leva o observador ao levantamento de questões que precisam ser estudadas. Essa observação pode ser a olho nu ou com a utilização de instrumentos de maior precisão, como microscópios.

Por exemplo, a combustão ou queima de determinados materiais é um fenômeno muito observado pelo ser humano. Lavoisier decidiu pesquisar alguns fenômenos relacionados com a combustão que intrigavam os pesquisadores, como o que era necessário para que a combustão ocorresse.

* **Hipótese:** Na tentativa de responder às questões levantadas na observação, o cientista propõe hipóteses, isto é, afirmações prévias para explicar os fenômenos. Essas hipóteses podem ser comprovadas ou descartadas na próxima etapa.

Considerando o exemplo do estudo da combustão, uma hipótese levantada seria a de que a queima só ocorreria quando o combustível (material inflamável) estivesse na presença do oxigênio.

* **Experiências:** Consistem em vários testes realizados para comprovar a hipótese. As experimentações são realizadas de forma bem criteriosa, envolvendo aspectos qualitativos e quantitativos. Todos os dados obtidos e etapas do experimento são anotados e repetidos. Aspectos que possam interferir e levar a novas hipóteses são incluídos. Por exemplo, no caso da combustão, seria necessário realizar experimentos na presença e na ausência de oxigênio, a massa dos materiais da reação deveria ser pesada no início e no final, além de ser necessária a realização de vários experimentos envolvendo outros gases para verificar se eles também eram responsáveis pela combustão.

* **Lei:** Com os experimentos repetidamente realizados e comprovados, o cientista pode chegar a conclusões. Se os resultados levam a alguma generalização, ou seja, se eles repetem-se, o cientista formula uma lei científica. A lei descreve uma sequência de eventos que ocorrem de forma uniforme e invariável, ou seja, é um enunciado que explica o fenômeno, mas não explica por que ele ocorre.

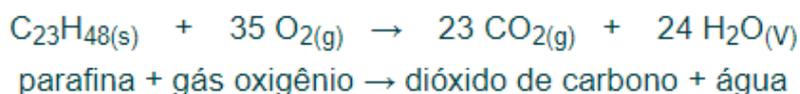
No exemplo da combustão, Lavoisier descobriu o oxigênio, e os resultados de seus experimentos levaram à conclusão de que “a combustão só ocorre na presença de oxigênio”, essa é uma lei.

* **Teoria:** É o conjunto de afirmações consideradas válidas pela comunidade científica para explicar a lei, é o porquê do fenômeno descrito pela lei.

Por exemplo, para que a combustão ocorra, é necessário que o material combustível, como a parafina da vela, reaja com o gás oxigênio, em uma reação de combustão que libera energia na forma de calor e que mantém a reação ocorrendo até que um dos dois acabe, porque há a oxidação do material inflamável e a redução do oxigênio. As ligações desses reagentes são rompidas e novas ligações formam novas substâncias, como o dióxido de carbono e a água.

Em conjunto com a teoria, geralmente temos também o modelo, que é uma representação da realidade. O modelo não é a própria realidade, mas serve para explicar suas propriedades. Por exemplo, o modelo atômico serve para representar o átomo, suas propriedades e características, mas não é o próprio átomo.

Podem ser criados também outros símbolos e equações que representem os fatos observados. Por exemplo, a combustão da parafina pode ser representada pela seguinte equação química:



Vale ressaltar que esse método não é rígido, outras etapas e métodos podem ser incluídos. Além disso, ele repete-se de forma contínua e indefinida, levando à evolução das ciências.

Fonte:

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica>

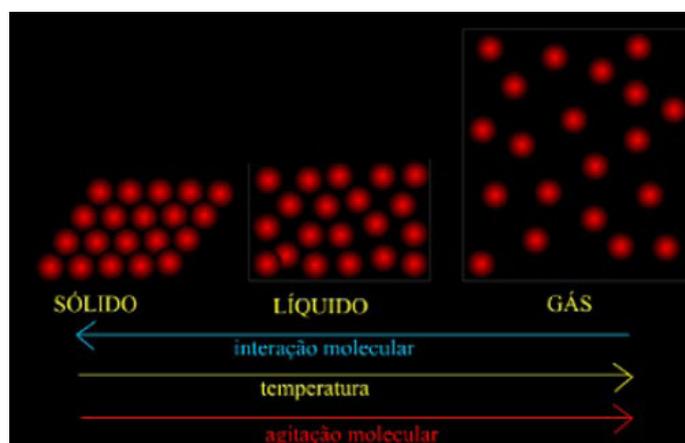
<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/metodo-cientifico.htm>

MATÉRIA. PROPRIEDADES DOS ESTADOS SÓLIDO, LÍQUIDO E GASOSO. SÓLIDOS AMORFOS E CRISTALINOS

Matéria e Energia

A matéria é formada por moléculas, que por sua vez, é formada por átomos, que ao se agruparem, dão forma a tudo que conhecemos. É importante salientar que o átomo não é a menor porção de matéria como acreditavam os gregos, que foram os primeiros a supor sua existência.

A matéria pode se apresentar em três diferentes estados, o sólido, o líquido e o gasoso, e as diferenças entre eles são apenas o modo como estes átomos e moléculas estão organizados, sua interação e agitação. Como podemos ver na imagem.



Um corpo no estado sólido apresenta sempre uma forma e um volume bem definidos, assim como uma rigidez que pode variar de um sólido para outro. De forma geral, os átomos de um corpo neste estado estão muito próximos, e fortemente ligados, mantendo assim sua forma e posição.

Na maioria dos casos estes átomos estão organizados em estruturas cristalinas, ou seja, muito bem definidas, como o sal de cozinha (NaCl), no qual os átomos de cloro estão posicionados nos vértices de um cubo.

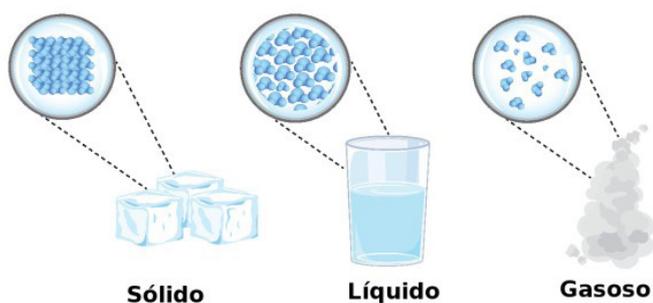
Os corpos no estado líquido possuem um volume bem definido, entretanto sua forma se adapta ao recipiente no qual está inserido. Não apresentam a rigidez características do sólido, por isso a tensão superficial encontrada neles é extremamente baixa.

Os átomos e moléculas neste estado se encontram mais afastadas e fora de uma estrutura estática como vimos nos sólidos, pois a força de interação entre elas é mais fraca, permitindo que outras forças alterem sua estrutura, fazendo com que sua forma se altere. Isso faz com que os líquidos possam escoar, por exemplo, quando afetados pela força gravitacional.

Os gases, por outro lado, não possuem forma ou volume definido, eles assumem a forma e o volume do local onde estão, ficando mais ou menos densos, pois seu volume pode ser alterado mais facilmente.

Neste estado, os átomos e moléculas estão extremamente afastados entre si, e possuem poucas interações uns com os outros, assim, eles podem facilmente se desprender e ocupar um grande volume quando liberados.

Abaixo podemos ver melhor a forma de organização de cada um destes estados.



Fonte: <https://www.infoescola.com/quimica/estados-fisicos-da-materia/>

Mas se o estado da matéria depende dessas interações e da agitação das moléculas, é possível alterá-lo? Sim. Quando fornecemos energia o suficiente para o corpo, a agitação das moléculas faz com que as interações diminuam, e as moléculas fiquem mais livres. Se essa energia for fornecida na forma de calor, podemos descobrir quando ocorrerá a mudança do estado físico por meio dos pontos de fusão e ebulição, que são diferentes para cada tipo de material. A energia altera a temperatura do corpo, até chegar a um desses pontos.

Quando o material está no ponto de fusão (pf) ou no ponto de ebulição (pe), é necessário que haja uma troca de energia para mudar seu estado, essa energia também é diferente para cada material, essa quantidade é chamada de calor latente e podemos ver alguns valores de materiais bem conhecidos na tabela abaixo

Substância	Pf (°C)	Lf (cal/g)	Pe (°C)	Le (cal/g)
Água	0	79,71	100	539,6
Cobre	1039	51	2582	1290
Etanol	-114	24,9	78,3	204
Ferro	1535	64,9	2800	1515
Freon	-	-	-29	38
Mercúrio	-39	2,82	356,5	68
Ouro	1063	15,8	2660	377
zinco	419	28,13	906	-

Enquanto o corpo está no ponto de fusão ou ebulição, a energia térmica fornecida para que mude seu estado não altera sua temperatura.

É possível alterar o ponto de fusão e ebulição de um material variado a pressão sobre ele.

Entretanto, podemos nos perguntar: "se recebendo energia, as moléculas de um corpo ficam cada vez mais agitadas, o que acontece quando eu forneço energia para um gás?"

Quando é fornecida energia o suficiente para um gás, as moléculas começam a se romper, fazendo com alguns átomos percam seus elétrons, assim, eles ficam eletricamente carregados e se tornem íons. Este é um estado chamado de plasma, ou seja, um gás aquecido, eletricamente carregado e com elétrons livres.

A mudança de estado de um corpo então depende de ele absorver ou liberar energia.

Sólidos cristalinos e amorfos

Segundo a distribuição espacial dos átomos, moléculas ou íons, os sólidos podem ser classificados em:

– Cristalinos: compostos por átomos, moléculas ou íons arranjados de uma forma periódica em três dimensões.

As posições ocupadas seguem uma ordenação que se repete para grandes distâncias atômicas (de longo alcance).

– Amorfos: compostos por átomos, moléculas ou íons que não apresentam uma ordenação de longo alcance. Podem apresentar ordenação de curto alcance.

Reticulado cristalino

- Nos materiais cristalinos, denomina-se estrutura cristalina à maneira como átomos, moléculas ou íons se encontram espacialmente arranjados.

- Modelo de esferas rígidas: os átomos ou íons são representados como esferas de diâmetro fixo.

- Reticulado: conjunto de pontos, que podem corresponder a átomos ou grupos de átomos, que se repetem no espaço tridimensional com uma dada periodicidade.

- Célula unitária: é o menor agrupamento de átomos representativo de uma determinada estrutura cristalina específica.

Fonte: http://sites.poli.usp.br/d/pmt2100/Aula02_2005%201p.pdf

MISTURAS HETEROGÊNEAS, COLOIDES E SOLUÇÕES. CONCEITOS E CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO, MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DAS FASES E DOS COMPONENTES, CRITÉRIOS DE PUREZA

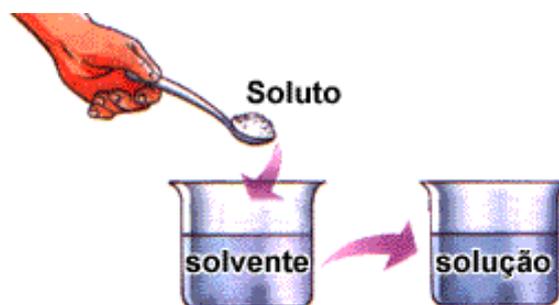
As misturas podem ser homogêneas ou heterogêneas.

As misturas homogêneas possuem uma fase distinta. As misturas heterogêneas possuem duas ou mais fases distintas.

Solução é uma mistura homogênea entre duas ou mais substâncias. O processo utilizado para obter essa mistura é chamado de *dissolução*.

Uma solução é sempre formada pelo soluto e pelo solvente.

$$\text{Solução} = \text{Soluto} + \text{Solvente}$$



Soluto – substância que será dissolvida.

Solvente – substância que dissolve.

A água é chamada de solvente universal. Isso porque ela dissolve muitas substâncias e está presente em muitas soluções.

As soluções podem ser formadas por qualquer combinação envolvendo os três estados físicos da matéria: sólido, líquido e gasoso.

NORMAS RELATIVAS AO CBMTO

1. Lei Complementar nº 45/2006 e suas alterações (Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins e adota outras providências).....01
2. Lei nº 2.578/2012 e suas alterações (Dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins e adota outras providências)04

**LEI COMPLEMENTAR Nº 45/2006 E SUAS ALTERAÇÕES
(DISPÕE SOBRE A ORGANIZAÇÃO BÁSICA DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO TOCANTINS E
ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS)**

LEI COMPLEMENTAR Nº 45, DE 3 DE ABRIL DE 2006

Dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins e adota outras providências.

O Governador do Estado do Tocantins

A Assembléia Legislativa do Estado do Tocantins decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

**CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins - CBMTO, Instituição permanente, força auxiliar e reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina militar, destina-se a preservar a ordem pública consubstanciada nas ações de tranquilidade e salubridade e paz social no Estado.

Art. 2º. Compete ao CBMTO:

I - o planejamento e execução de ações preventivas, emergenciais ou de socorro, assistenciais e recuperativas no âmbito da defesa civil, devendo dar atendimento pré-hospitalar a vítimas de acidentes e sinistros nos locais em que estiver instalado sem prejuízo de outros sistemas de atendimento federal, estadual e municipal;

II - o estabelecimento de normas relativas à segurança do cidadão e de seu patrimônio contra incêndio e catástrofes ou pânico;

III - formação e coordenação de brigadas de incêndio;

IV - firmar convênios com órgãos federais, estaduais e municipais para execução de ações preventivas e relativas de defesa civil;

V - a perícia de incêndios:

a) preventiva, quanto a perigo potencial de incêndios e acidentes em edificações e estruturas temporárias;

b) nos locais de sinistros;

VI - o exercício do poder de polícia no âmbito de sua competência, especialmente:

a) na fiscalização:

1. de empresas especializadas na produção e comercialização de produtos destinados à prevenção de desastres e sinistros e à segurança contra incêndio e pânico em edificações, aplicando as penalidades e medidas administrativas previstas em lei;

2. e acompanhamento da execução de projetos, impondo sanção administrativa como notificação, multa, cassação de atestado, apreensão de produtos perigosos e seus respectivos meios de acondicionamento, embargo de obra e interdição de atividades;

3. das instalações e medidas de segurança contra pânico e incêndio nas edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares, comerciais, industriais e de serviços em geral, inclusive, quando da construção, reforma, ampliação e mudança de ocupação;

4. das instalações e medidas de segurança contra incêndio e acidentes em eventos temporários;

b) na análise prévia de projetos em áreas de armazenagem, estocagem, manipulação e transporte de produtos perigosos;

c) na realização de vistorias em locais com ameaça de catástrofe ou sinistro, podendo requisitar apoio dos demais órgãos estaduais com a finalidade de minorar os riscos, remover pessoas, suspender licença de funcionamento e emissão de parecer técnico nestas condições para os fins legais ou por solicitação de outro órgão;

VII - as atribuições de polícia judiciária militar, nos termos da lei federal.

Art. 3º. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins é subordinado diretamente ao Governador do Estado.

*Parágrafo único. A função de Comandante-Geral do CBMTO, com precedência sobre todos os Bombeiros Militares, é privativa de Oficial do último posto da Corporação do Quadro de Oficial Bombeiro Militar, possuidor do Curso Superior de Polícia ou do Curso Superior de Bombeiro. (NR)

*Parágrafo único com redação determinada pela Lei Complementar nº 50, de 23/04/2007

Art. 4º. A administração, o comando e o emprego da Corporação, e a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil são da competência e responsabilidade do Comandante-Geral, assessorado e auxiliado pelos órgãos que lhe são subordinados.

Parágrafo único. O Oficial do Corpo de Bombeiros Militar é Autoridade Bombeiro Militar para todos os efeitos e fins legais.

**CAPÍTULO II
DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**

Art. 5º. A estrutura organizacional do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins é a seguinte:

I - Órgãos de Direção;

II - Órgãos de Apoio;

III - Órgãos de Execução.

Art. 6º. Os Órgãos de Direção realizam o comando e a administração da Corporação, competindo-lhes:

I - o planejamento geral estratégico, para a organização e o desenvolvimento pleno das missões da Corporação;

II - o auxílio por meio de diretrizes, ordens, normas técnicas ou Normas Gerais de Ação - NGA aos Órgãos de Apoio e de Execução;

III - a coordenação, o controle e a fiscalização da atuação dos Órgãos de Apoio e Execução.

Art. 7º. Os Órgãos de Apoio realizam as atividades-meio da Corporação, atendendo às necessidades de pessoal, material e ensino, telecomunicações e telemática do Corpo de Bombeiros Militar, atuando em cumprimento às estratégias planejadas, diretrizes, ordens e normas gerais de ação dos órgãos de direção, ligando-se diretamente a estes.

Art. 8º. Os Órgãos de Execução são constituídos pelas unidades operacionais e realizam as atividades-fim do CBMTO, cumprindo as missões ou a destinação da Corporação, executando dentro do planejamento as diretrizes, ordens e normas emanadas dos Órgãos de Direção amparados pelos Órgãos de Apoio.

**SEÇÃO I
DOS ÓRGÃOS DE DIREÇÃO**

Art. 9º. O Comando Geral da Corporação é composto dos seguintes Órgãos de Direção:

I - Comandante-Geral;

II - Estado-Maior;

III - Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;

IV - Assessorias;

V - Comissões.

Parágrafo único. A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil é organizada em:

I - Secretaria Executiva;

II - Centro de Pesquisa;

III - Assessoria Técnica de Avaliação de Danos.

*Art. 10. O Comandante-Geral é nomeado por ato do Chefe do Poder Executivo, dentre os Coronéis da ativa, diplomados em Curso Superior de BM ou PM, pertencentes ao Quadro de Oficiais Bombeiros Militares - QOBM do Estado do Tocantins.

*Arr. 10 com redação determinada pela Lei Complementar nº 88, de 5/09/2013.

Art. 11. O Estado-Maior é o responsável perante o Comandante-Geral pelo estudo e pesquisa, planejamento, coordenação e fiscalização, e controle de todas as atividades do Corpo de Bombeiros Militar.

§ 1º. O Chefe do Estado-Maior, designado por ato do Chefe do Poder Executivo, é o principal assessor do Comandante-Geral, competindo-lhe a direção, orientação, coordenação e fiscalização dos trabalhos do Estado-Maior, acumulando as funções de Subcomandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar, podendo substituir o Comandante-Geral em seus eventuais afastamentos e impedimentos.

§ 2º. Compete ao Estado-Maior a elaboração de diretrizes, ordens e normas gerais de ação do Comandante-Geral no acionamento dos Órgãos de Apoio e de Execução no cumprimento de suas missões.

§ 3º. O Estado-Maior é coordenado pelo Chefe do Estado-Maior e estruturado em:

I - Subchefe do Estado-Maior, designado por ato do Chefe do Poder Executivo, tendo por principal missão substituir o Chefe do Estado-Maior em seus afastamentos e impedimentos;

II - Diretoria de Administração e Recursos Humanos, encarregada dos assuntos inerentes a gestão de pessoal, legislação, recrutamento e seleção, saúde e assistência social, subdividida em:

- a) Coordenadoria de Administração;
- b) Coordenadoria de Pessoal:
 1. Ativo: civil e militar;
 2. Inativo e Pensionista: civil e militar;
 3. para Recrutamento e Seleção;
- c) Coordenadoria de Saúde e Assistência Social;
- d) Coordenadoria de Folha de Pagamento;

III - Diretoria de Planejamento, Ensino e Pesquisa, encarregada dos assuntos relativos ao planejamento de operações, ensino e instrução, à estatística e pesquisa dos assuntos inerentes às atividades de bombeiro militar, sendo subdividida em:

- a) Coordenadoria de Planejamento;
- b) Coordenadoria de Ensino e Instrução;
- c) Coordenadoria de Estatística e Pesquisa;

IV - Diretoria de Orçamento e Finanças, encarregada dos assuntos relativos ao planejamento, acompanhamento e avaliação, e à execução orçamentária e financeira da corporação, subdividida em:

- a) Coordenadoria de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação;
- b) Coordenadoria de Execução Orçamentário-Financeira;
- c) Coordenadoria de Contabilidade;

V - Diretoria de Logística e Patrimônio, encarregada dos assuntos relativos à aquisição de material e serviços, logística geral, e ao controle e fiscalização patrimonial e de estoque, subdividida em:

- a) Coordenadoria de Patrimônio e Infra-Estrutura;
- b) Coordenadoria de Material Motomecanizado;
- c) Coordenadoria de Telecomunicações e Informática;
- d) Coordenadoria de Compras e Controle, subdividida em:

1. Compras;
2. Almoxarifado Geral;

VI - Corregedoria, encarregada de apurar alterações administrativas e disciplinares envolvendo bombeiros militares, controlar e assessorar procedimentos administrativos e Inquéritos Policiais Militares, e acompanhar pessoal submetido a processo penal e processo penal militar, subdividida em:

- a) Coordenadoria de Procedimento Administrativo Disciplinar;
- b) Coordenadoria de Polícia Judiciária Militar;

VII - Núcleo Setorial de Controle Interno, regulamentado nos termos da Lei 1.415, de 20 de novembro de 2003, e pelo Decreto 2.665, de 9 de fevereiro de 2006.

Art. 12. Compõem o Comando Geral da Corporação as Assessorias:

I - de Inteligência, encarregada dos assuntos relativos a:

- a) inteligência e contra-inteligência;
- b) guarda e manutenção de documentos sigilosos;
- c) controle de armamento do pessoal da corporação;

II - Jurídica, com atribuições de análise e emissão de pareceres nos processos e assuntos de interesse da Corporação;

III - de Comunicação Social, encarregada de auxiliar o Comando da Corporação nos assuntos relativos à comunicação;

IV - do Gabinete do Comandante-Geral, com atribuição de organizar, orientar os serviços de segurança, ajudância de ordens, secretariado, controle de correspondência e despacho da documentação do Gabinete do Comandante-Geral, subdividida em:

a) Secretaria Geral, encarregada de:

1. secretariar o Comandante-Geral e o Chefe do Estado-Maior;
2. publicar, em caráter ordinário, assuntos administrativos do Corpo de Bombeiros Militar;
3. realizar serviço de correspondência, correio, protocolo geral e arquivo;

- b) Ajudante de Ordens;
- c) Corpo de Auxiliares.

Parágrafo único. A critério do Comandante-Geral, podem ser criadas outras assessorias, de caráter temporário e destinadas a assessorar o Comando em assuntos específicos de interesse da Corporação.

Art. 13. É instituída, com legislação própria, a Comissão de:

- I - Promoção de Oficiais;
- II - Promoção de Praças;
- III - Concessão de Medalhas e Diplomas.

Parágrafo único. A critério do Comandante-Geral, podem ser nomeadas outras Comissões, de caráter temporário e destinadas a estudos e pesquisas específicas de interesse da Corporação.

SEÇÃO II DOS ÓRGÃOS DE APOIO

Art. 14. Os Órgãos de Apoio são os de:

I - Ajudância Geral, encarregada:

- a) dos assuntos administrativos do Quartel do Comando Geral, considerado como Organização Bombeiro Militar – OBM;
- b) de apoiar os órgãos do Comando Geral com pessoal auxiliar;
- c) de garantir a segurança do Quartel do Comando Geral;
- d) de realizar serviços de manutenção das instalações físicas do Quartel do Comando Geral;

II - Escola de Formação, subordinada à Diretoria de Planejamento, Ensino e Pesquisa;

III - Saúde e Assistência Social, subordinados à Coordenadoria da Saúde e Assistência Social da Diretoria de Administração e Recursos Humanos, compreendendo:

- a) policlínica;
- b) consultórios médicos, odontológicos, psicológicos e de assistência social das unidades;
- c) fisioterapia;
- d) juntas médicas.

Art. 15. Para os serviços dos Órgãos de Apoio, pode ser utilizada mão-de-obra civil especializada dos quadros efetivos do Estado, de acordo com legislação própria, lotados na Corporação.

SEÇÃO III DOS ÓRGÃOS DE EXECUÇÃO

Art. 16. Os Órgãos de Execução do Corpo de Bombeiros Militar são:

I - Unidades de Bombeiro Militar, caracterizadas como Organização de Bombeiro Militar - OBM, que têm como encargo as missões de bombeiros militar;

II - Diretoria de Serviços Técnicos, composta por pessoal especializado na área de prevenção contra incêndio e pânico, organizada em:

a) Coordenadoria de Perícia de Incêndio;

b) Coordenadoria de Fiscalização e Análise de Projetos de Prevenção Contra Incêndios e Pânico.

SUBSEÇÃO ÚNICA DAS UNIDADES E DIVISÕES OPERACIONAIS

Art. 17. As unidades operacionais do Corpo de Bombeiros Militar são:

I - Batalhão de Bombeiro Militar - BBM: encarregado da execução geral dos serviços de operações em áreas circunscricionais do Estado;

II - Companhia de Bombeiro Militar - Cia. BM: com o encargo de realizar serviços operacionais, podendo ser especializado acrescido da respectiva sigla, dentro de uma circunscrição do BBM;

III - Pelotão de Bombeiro Militar - Pel. BM: encarregado dos serviços operacionais, especializado ou administrativo acrescido da respectiva sigla, dentro da circunscrição ou responsabilidade da Cia. BM;

IV - Grupo de Bombeiro Militar - Gr. BM: encarregado dos serviços operacionais, especializado ou administrativo acrescido da respectiva sigla, dentro da circunscrição ou responsabilidade do Pel. BM.

Art. 18. Os Batalhões são constituídos de:

I - Comandante;

II - Subcomandante;

III - Estado-Maior, subdividido em Seção de:

a) Administração, Finanças e Patrimônio;

b) Inteligência;

c) Planejamento e Instrução;

d) Serviços Técnicos;

e) Serviços de Saúde e de Assistência Social;

IV - Elementos de Comando: Companhias, Pelotões, Grupos e Comandos de Serviços;

V - Frações Subordinadas, em número variável, de acordo com a necessidade indicada para a missão.

Art. 19. As Companhias são constituídas de:

I - Comandante;

II - Subcomandante;

III - Comandantes de Pelotões;

IV - Seção de Administração;

V - Elementos de Comando – Pelotões, Grupos e Comandos de Serviços;

VI - Frações subordinadas, em número variável, de acordo com a necessidade indicada para a missão.

CAPÍTULO III DAS RESPONSABILIDADES DAS UNIDADES OPERACIONAIS

SEÇÃO ÚNICA DAS ÁREAS DE RESPONSABILIDADE E DESDOBRAMENTO

Art. 20. Para efeito de emprego dos Batalhões de Bombeiro Militar, o Estado do Tocantins é dividido em áreas, obedecidas as características regionais, e atribuídas as atividades operacionais a cada uma das unidades responsáveis por âmbito de atuação.

§ 1º. Cada área de Batalhão de Bombeiro Militar é dividida em subáreas atribuídas às Companhias de Bombeiro Militar subordinadas;

§ 2º. As subáreas devem ser divididas em setores de responsabilidade de Pelotões ou Grupo de Bombeiro Militar.

§ 3º. Na Capital e nas maiores cidades do interior, as áreas de responsabilidade dos Batalhões de Bombeiro Militar podem ou não ser divididas ou, se assim recomendar a vivência local, são criados mecanismos de integração para realizar as atividades entre unidades operacionais distintas.

§ 4º. Os Comandos de Batalhões e os Comandos de Companhias e Pelotões devem ser sediados na área, subárea ou setor de sua responsabilidade.

Art. 21. A organização e o efetivo de cada unidade operacional dão-se em função das necessidades, das características fisiográficas, psicossociais, políticas e econômicas das áreas, subáreas ou setores de sua responsabilidade.

§ 1º. As unidades operacionais devem obedecer a seguinte disposição:

I - cada Batalhão Bombeiro Militar deve ter de duas a seis Companhias e elementos de comando e serviços;

II - cada Companhia deve ter de dois a seis Pelotões e elementos de comando e serviços;

III - cada Pelotão deve ter dois a seis grupos;

IV - cada Grupo pode ser constituído de, no mínimo, oito bombeiros militar, sendo pelo menos um graduado.

§ 2º. Quando o número de Companhias Bombeiros Militar necessário à determinada área ultrapassar seis subunidades, deve-se dar origem a mais um Batalhão.

§ 3º. As Unidades de Bombeiro Militar são instaladas por decreto do Chefe do Poder Executivo.

CAPÍTULO IV DOS RECURSOS HUMANOS

SEÇÃO I DO PESSOAL

Art. 22. O Corpo de Bombeiros Militar é composto por:

I - pessoal ativo:

a) Oficiais, que constituem o:

1. Quadro de Oficiais Bombeiros Militar – QOBM: possuidores do Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar e do Quadro de Oficiais da Polícia Militar opinantes pela redistribuição para o CBMTO;

2. Quadro de Oficiais Bombeiros Militar de Administração – QOBM/A: detentores do Curso de Habilitação de Oficiais de Administração, oferecido aos Praças com graduação de 1º Sargento e de Subtenente, mediante seleção interna, que possuam Curso de Aperfeiçoamento de Sargento, obedecidas as condições e peculiaridades próprias previstas em leis e regulamentos da Corporação;

3. Quadro de Oficiais Bombeiros Militar Especialistas - QOBM/E: possuidores de formação superior em Direito, Ciências Econômicas, Ciências Contábeis, Administração, Engenharia, Ciência da Computação, Música e Teologia, admitidos mediante concurso público e submetidos ao Curso de Habilitação de Oficiais, obedecidas as condições e peculiaridades próprias previstas em leis e regulamentos da Corporação;

4. Quadro de Oficiais Bombeiros Militar de Saúde - QOBM/S: que possuam formação superior nas áreas da Medicina, Odontologia, Serviço Social, Fisioterapia, Psicologia, Enfermagem, Farmácia, Educação Física, Fonoaudiologia, admitidos mediante concurso público e submetidos ao Curso de Habilitação de Oficiais, obedecidas as condições e peculiaridades próprias previstas em leis e regulamentos da Corporação;

b) Praças, que constituem o:

1. Quadro de Praças Bombeiros Militar – QPBM: possuidores de Curso e Formação ou Habilitação de Bombeiros Militar, estruturado em carreira conforme a escala hierárquica de Praças;

2. Quadro de Praças Bombeiros Militar Especialistas – QPBM/E: detentores de formação técnica específica nas áreas da tecnologia da informação, topografia, edificação, eletrotécnica, meteorologia, geologia, música, admitidos mediante concurso público e submetidos ao Curso de Habilitação, estruturado em carreira conforme a escala hierárquica de Praças;

3. Quadro de Praças Bombeiros Militar de Saúde – QPBM/S: possuidores de formação técnica em enfermagem e outras habilidades técnicas específicas na área da saúde, admitidos mediante concurso público e submetidos ao curso de habilitação, estruturado em carreira conforme a escala hierárquica de praças;

II - pessoal inativo:

a) da reserva remunerada: Oficiais e Praças transferidos para a reserva;

b) reformado: Oficiais e Praças reformados.

SEÇÃO II

DO EFETIVO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Art. 23. O efetivo do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins deve ser fixado por lei.

CAPÍTULO V DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. O Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar, na forma da legislação em vigor, pode utilizar pessoal civil para a prestação de serviços de natureza técnica, especializada ou para serviços gerais.

Art. 25. Compete ao Chefe do Poder Executivo a criação, transformação, extinção, denominação, localização e estruturação dos Órgãos de Direção, de Apoio e de Execução do Corpo de Bombeiros Militar.

Art. 26. O CBMTO, nos casos de matéria não regulada em legislação específica, adota leis, decretos, regulamentos e normas em vigor da Polícia Militar do Estado do Tocantins, podendo também utilizar-se, supletivamente, da legislação do Exército Brasileiro no que lhe for tecnicamente pertinente.

Art. 27. O efetivo Bombeiro Militar lotado na Casa Militar consta da lei de fixação de efetivos do CBMTO.

Art. 28. À primeira designação para a função de Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins não se aplica o disposto no inciso I, do Parágrafo único do art. 3º, desta Lei Complementar.

Art. 29. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio Araguaia, em Palmas, aos 3 dias do mês de abril de 2006; 185º da Independência; 118º da República e 18º do Estado.

LEI Nº 2.578/2012 E SUAS ALTERAÇÕES (DISPÕE SOBRE O ESTATUTO DOS POLICIAIS MILITARES E BOMBEIROS MILITARES DO ESTADO DO TOCANTINS E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS)

LEI Nº 2.578, DE 20 DE ABRIL DE 2012

Dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins, e adota outras providências.

O Governador do Estado do Tocantins
Faço saber que a Assembleia Legislativa do Estado do Tocantins decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A presente Lei regula o ingresso na Corporação, a relação jurídica funcional, os direitos, as obrigações, a ética e as prerrogativas dos Policiais e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins.

Art. 2º A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar são instituições permanentes, reserva do Exército Brasileiro, diretamente subordinadas ao Governador do Estado.

Art. 3º Compete, em todo o território tocantinense:

I - à Polícia Militar o exercício da polícia ostensiva e a preservação da ordem pública;

II - ao Corpo de Bombeiros Militar as atribuições previstas em leis específicas e as ações de defesa civil.

Art. 4º Os militares, em razão da destinação constitucional da Corporação, e em decorrência das leis vigentes, constituem categoria de agente público estadual, denominado militar, na conformidade do art. 42 da Constituição Federal.

Parágrafo único. Os militares estaduais encontram-se em uma das seguintes situações:

I - na ativa:

a) militares estaduais de carreira;

b) integrantes da reserva remunerada, quando convocados;

II - na inatividade:

a) reserva remunerada, quando recebam proventos do Estado, sujeitos à prestação de serviços na ativa, mediante aceitação voluntária, após convocação;

b) reformados, quando, tendo passado por uma das situações anteriores, estejam dispensados definitivamente da prestação de serviço na ativa, mas continuam a receber proventos do Estado.

Art. 5º O serviço policial militar consiste no exercício de atividades inerentes à Polícia Militar, e compreende todos os encargos relacionados ao policiamento ostensivo e à manutenção da ordem pública.

Art. 6º O serviço bombeiro militar consiste no exercício de atividades destinadas a preservar a ordem pública consubstanciada em ações de tranquilidade, salubridade e paz social no Estado.

Art. 7º A carreira militar estadual é caracterizada por atividade continuada e inteiramente devotada às finalidades das instituições militares estaduais, na conformidade do art. 117 da Constituição Estadual e da legislação pertinente.

Parágrafo único. A carreira militar estadual é privativa do pessoal da ativa.

Art. 8º São equivalentes as expressões:

I - na ativa;

II - da ativa em serviço ativo;

III - em serviço na ativa;

IV - em serviço;

V - em atividade;

VI - em atividade militar estadual, conferida ao militar no desempenho de:

a) cargo;

b) comissão;

c) incumbência ou missão;

d) serviço ou atividade considerada de natureza militar.

Parágrafo único. É de natureza militar e considerado integrante dos quadros de organização da Corporação a função ou cargo para o qual o interesse público e a conveniência administrativa recomendem a nomeação de militar do Estado.

CONHECIMENTOS ACERCA DO ESTADO DO TOCANTINS

1. Formação econômica do Tocantins. A mineração no norte goiano. A agropecuária. A modernização da economia tocaninense. As transformações socioeconômicas com a construção da BR-153. Industrialização, infraestrutura e planejamento. 01
2. População tocaninense. Povoamento, movimentos migratórios e densidade demográfica. Grupos indígenas. A cultura negra. Os movimentos sociais no campo e a cultura popular 13
3. Economia tocaninense. Industrialização, agronegócio, infraestrutura de transportes e comunicação 19
4. As regiões tocaninenses e as desigualdades regionais. 19
5. Aspectos físicos do território tocaninense. Vegetação, hidrografia, clima e relevo. Aspectos da história política do Tocantins. A independência no norte goiano. Movimentos separatistas. A criação do estado. Divisão política do estado do Tocantins. Governos e administração pública estadual, desde a criação do estado 31

FORMAÇÃO ECONÔMICA DO TOCANTINS. A MINERAÇÃO NO NORTE GOIANO. AGROPECUÁRIA. A MODERNIZAÇÃO DA ECONOMIA TOCANTINENSE. AS TRANSFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS COM A CONSTRUÇÃO DA BR-153. INDUSTRIALIZAÇÃO, INFRA-ESTRUTURA E PLANEJAMENTO

O estado do Tocantins, criado em 1988, é a unidade federativa mais nova do Brasil, seu território de 277.621,858 quilômetros quadrados é fruto da emancipação do norte goiano. A população tocantinense totaliza 1.383.445 habitantes, sendo o quarto estado mais populoso da Região Norte.

Apesar de a economia tocantinense apresentar evoluções a cada ano, sua contribuição para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional ainda é pequena, apenas 0,5%. No âmbito regional, a participação do Tocantins para o PIB é de 8,3%.

A composição do Produto Interno Bruto do Tocantins é a seguinte:

Agropecuária: 17,8%.

Indústria: 24,1%.

Serviços: 58,1%.

Portanto, o setor de serviços é o principal responsável pela formação do PIB estadual. No Tocantins, esse segmento da economia se concentra na capital, Palmas, e nas cidades localizadas próximas à Rodovia Belém-Brasília, pois o fluxo de pessoas é intenso nessas localidades.

A agropecuária é a atividade responsável por, aproximadamente, 99% das exportações do estado. A pecuária bovina de corte é um dos grandes elementos econômicos do Tocantins. O estado também é grande produtor agrícola, com destaque para o cultivo de arroz, mandioca, cana-de-açúcar, milho e, principalmente, soja.

O setor industrial está concentrado nas cidades de Palmas, Gurupi, Porto Nacional, Araguaína e Paraíso do Tocantins. As principais indústrias são a de produtos minerais, de borracha e plástico, agroindústria e alimentícia. Sua produção é destinada principalmente ao consumo interno.

Outro destaque na economia do Tocantins se refere à mineração, visto que o estado possui grandes quantidades de ouro e calcário.

Dados da economia do Tocantins:

Produto Interno Bruto: 11 bilhões de reais.

Produto Interno Bruto per capita: 8.921 reais.

Exportação: 297,7 milhões de dólares.

Soja – 82%.

Carne bovina – 17%.

Outros – 1%.

Importações: 143,8 milhões de dólares.

Fios, tecidos e confecções – 19%.

PVC – 19%.

Alimentos – 13%.

Azubos e fertilizantes – 10%.

Aparelhos/materiais elétricos e eletroeletrônicos – 5%.

Azeite de oliva – 4%.

Alpiste – 2%.

Máquinas e equipamentos – 2%.

Outros – 26%.

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/a-economia-tocantins.htm#:~:text=A%20agropecu%C3%A1ria%20%C3%A9%20a%20atividade,milho%20e%2C%20principalmente%2C%20soja.>

A mineração no norte goiano

Em Goiás, no início da colonização, principalmente no Vale do Alto Tocantins (Rio Maranhão), onde se localizava a maior parte das minas, o ouro e sua extração primitiva responderam pelo processo inicial de ocupação do território, pois, como já sublinhado por este autor em outros trabalhos, ele foi no começo o principal fator de geração de riqueza e de povoamento e urbanização do território goiano em geral, e do Norte Goiano, em particular, principalmente em sua porção nordeste (Chapada dos Veadeiros e Vão do Paranã). As cidades que nasceram à beira das minas obedeciam à lógica do empreendimento: tinham que ser erguidas ali, de olho nas bateias. Muitas delas, como se sabe, duraram pouco tempo e, na falta do precioso metal, entraram em processo duradouro de estagnação e pobreza e se tornaram, parafraseando Milton Santos, “cidades cadavéricas”. O chamado “ciclo do ouro” foi, pois – não apenas em Goiás e Tocantins, mas também em Minas Gerais e, sobretudo, no Mato Grosso – caracterizado por fluxos populacionais desordenados e anárquicos, muita desobediência civil e pouca racionalidade na implantação dos primeiros núcleos urbanos. Cidades efêmeras que se transformaram em cidades quase fantasmas após o esgotamento das minas. Patrimônio histórico e cultural hoje mal preservado. De numerosos arraiais que, seguindo o rastro do ouro, surgiram do dia para a noite, apenas alguns permaneceram de pé e chegaram ao tempo presente. Se assentam sobre o que os geólogos chamam de green stone belt (cinturão de rochas verdes), geralmente ricas em ouro. Há necessidade de dizer que, como um rastilho de pólvora, o ouro espalhou pelo território uma multidão de indivíduos obcecada pela riqueza fácil e que, passada a ilusão passageira, restou prisioneira do espaço, ilhada no coração do Brasil. As cidades-garimpo dos tempos modernos contam as mesmas histórias de tragédias e decepções humanas dos arraiais do ouro do século XVIII.

As atividades agropastoris

No tocante à expansão urbana, não foi propriamente a atividade pecuária que de fato possibilitou o aparecimento de cidades, mas sim a agricultura. Por sua própria natureza, a pecuária é “móvel” demais para que os homens que a praticavam de maneira tradicional se “enraizassem” e criassem vínculos mais duradouros com a terra. Por necessitar de grandes áreas para criar e de poucas pessoas para cuidar do gado, a pecuária mais dispersa que concentra os indivíduos em um determinado espaço. Por outro lado, a agricultura, por ser uma atividade mais gregária e de maior demanda de mão-de-obra para plantar e colher, é natural que em volta de uma zona agrícola o aparecimento de núcleos de povoamento ocorra com mais naturalidade.

Na vida das pessoas do campo, o patrimônio (povoado), por menor que seja, é para o agricultor isolado o que o oásis é para o beduíno: local em que além de se romper com a solidão do isolamento, é também refúgio e complementaridade das necessidades mais elementares do ser humano, como, por exemplo, o convívio social. O quadro urbano goiano ao final da República Velha (1930) é revelador desse fato: as regiões em que a pecuária tradicional era mais expressiva, como o Sudoeste Goiano, o Planalto Central e o vale do Araguaia, bem como aquelas em que o meio natural impõe dificuldades aos assentamentos humanos (Chapada dos Veadeiros e o vale do Rio Maranhão e seu relevo extremamente dobrado e movimentado) são aquelas em que o quadro urbano é mais disperso e as cidades menos numerosas. Ao contrário, no Mato Grosso Goiano (mormente o Vale do São Patrício), em que a pecuária era

mais modesta com relação ao sul e ao sudeste goianos (até então, as regiões mais dinâmicas do estado), o número de aglomerações urbanas (cidades, vilas e povoados) era, e ainda é até hoje, mais expressivo que em todo o resto do estado.

Como no início da colonização, no dizer do médico e historiador Americano do Brasil, “o ouro era a medida de todas as coisas”, é natural que a atividade agrícola fora, por muito tempo, tida como uma atividade marginal, mesmo que de maneira incipiente ela se destinasse prioritariamente ao abastecimento das minas. Ao abordar esse problema que atingiu, sobretudo, as regiões mineradoras do século XVIII, Celso Furtado (1971, p. 85-86) constatou o que todo mundo já sabia: a regressão da economia mineira paralisou por muito tempo, principalmente em nosso território, os ânimos de uma população que também durante muito tempo não soube criar formas permanentes de atividades econômicas:

Não havendo criado nas regiões mineiras formas permanentes de atividades econômicas – à exceção de alguma agricultura de subsistência – era natural que, com o declínio da produção do ouro, viesse uma rápida e geral decadência [...] Essa população espalhada num grande espaço encontrará espaço para expandir-se dentro de um regime de subsistência [...]

E foi isto que aconteceu e é isto que explica com simplicidade as origens rurais da sociedade goiana e, depois do ouro, sua ligação natural com a terra, o boi e a roça ao longo de um processo caracterizado, sobretudo, pela retomada dos fluxos de pessoas em direção a Goiás – espontâneos no início, dirigidos, depois – e pela expansão das fronteiras agrícola e econômica através de frentes pioneiras. O território estadual é, portanto, composto de regiões com histórias diferentes: o Sudoeste e o Sul com seus espaços amplos e marcados pela colonização espontânea a partir do início do século XIX – Rio Verde, Jataí e Morrinhos, por exemplo, nasceram desse processo; o “Mato Grosso” de Goiás, com suas terras de boa fertilidade e frente pioneira comandada por geopolíticas de envergadura nacional – a “Marcha para o Oeste” dos anos revolucionários de 30 – Goiânia foi construída para comandar esses movimentos; o Vale do Araguaia, com seus grandes espaços vazios marcados atualmente pela pecuária moderna voltada essencialmente para o mercado internacional de carnes; o “Norte Goiano”, plantando roça e criando bois ao mesmo tempo (principalmente no Vale do Maranhão, em volta de Uruaçu, Mara Rosa e Porangatu) e também palco de conflitos sociais no campo – a revolta camponesa de Trombas e Formoso dos anos 1950, opondo posseiros e grileiros; o “Nordeste Goiano”, em que, como sublinhado há pouco, ainda coabitam estruturas e relações sociais arcaicas, bem como o novo e moderno – uma região em busca de sua identidade e marcada por estereótipos negativos de toda espécie. Nos ermos e gerais do território, tanto estadual, como regional, uma grande efervescência, com “corrutelas”, “patrimônios”, “comércios” e “ruas”, isto é, embriões de cidades nascendo de um dia para outro.

Excluindo-se as cidades mineiras, mais numerosas em volta de Niquelândia e de Cavalcante que no centro e no leste da região, o Norte Goiano é na atualidade uma autêntica zona de expansão da moderna agropecuária que, até recentemente, era praticada de modo tradicional em fazendas também tradicionais que produziam praticamente de tudo que era consumido pelos seus moradores. Indiretamente, o nascimento da grande maioria das cidades na região teve como motivação inicial a agropecuária praticada sobre imensas áreas de pastagens e roças plantadas sobre queimadas.

AGROPECUÁRIA

O Estado de Tocantins caracteriza-se por ter na agricultura o setor que absorve a maior parte da população economicamente ativa. A agropecuária contribui com 60% do PIB, e é a principal atividade econômica do Estado, com destaque para a pecuária. A se-

guir, aparecem o comércio e os serviços, com predomínio do setor público. A indústria fica em último lugar. A maioria das empresas instaladas no Estado é de estabelecimentos comerciais (80% do total), e 12% são indústrias e empresas de construção civil, concentradas principalmente nos municípios de Araguaína, Palmas e Gurupi. O PIB per capita posiciona o Tocantins em penúltimo lugar entre os Estados brasileiros.

Por estar situado na Região Norte, que abriga a maior concentração de vegetação nativa do Brasil, os condicionantes ambientais destacam-se em sua caracterização. No Tocantins, o clima predominante é o tropical semi-úmido, com coberturas vegetais compostas de vegetação densa de babaçu ao norte e vegetação de cerrado ao sul. O Estado possui, em termos relativos, poucas matas nativas, devido à ocupação desordenada iniciada na década de 70. Sua população é de pouco mais de 1 milhão de habitantes, dos quais 30% são rurais.

Tabela 108
Utilização das Terras
Estado de Tocantins
1995

Tipo de Uso	Área (ha)
Área dos Estabelecimentos	16.765.716
Área Aberta	7.207.538
Área de Lavouras	267.228
Pastagens Plantadas	5.277.206
Matas Plantadas	78
Área em Descanso	358.936
Área Prod. Não Usada	1.304.090
Pastagens Naturais	5.800.950
Matas Naturais	3.035.928
Terras Inproveitadas	1.068.545

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE - 1995/96.

Os dados da Tabela 108 mostram que a área com pastagens naturais e plantadas (artificiais) ocupa cerca de 66% da área total dos estabelecimentos agropecuários do Estado. Proporcionalmente, a participação das matas é bem menor 18% pois foram essas áreas que deram origem à ocupação com a pecuária extensiva. A proporção de áreas abertas dos estabelecimentos em decorrência da ocupação do Estado, ou seja, a soma das áreas de lavouras, de pastagens plantadas, de matas plantadas e terras em descanso não utilizadas foi de 43%. Portanto, 57% da área dos estabelecimentos ainda não havia sido alterada, em 1995. Cabe registrar que, do total, 34% é de pastagens nativas, que podem estar sendo ocupadas com a pecuária bovina.

Nesse quadro de ocupação, percebe-se no Estado uma estrutura fortemente concentrada. Num extremo estabelecimentos agropecuários com mais de 1.000 ha, que representam somente 8% do total, mas detêm 57% da área total. No outro, tem-se os estabelecimentos de até 100 ha, que representam 46,4% do total, mas detêm somente 5,4% da área total, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 109
Proporção do Número e da Área dos Estabelecimentos, por Grupo de Área Total
Estado de Tocantins
1995

Grupo de Área Total	Número (%)	Área (%)
Menos de 10 ha	6,1	0,1
De 10 a menos de 100 ha	40,3	5,3
De 100 a menos de 1.000 ha	45,5	37,5
De 1.000 a menos de 10.000 ha	7,9	46,9
10.000 ha e mais	0,2	10,2

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE – 1995/96.

Na gestão dos negócios, verifica-se que pouco mais de 85% dos estabelecimentos agropecuários do Tocantins são explorados por proprietários, os quais, por sua vez, mantêm em sua posse proporção semelhante de área: 87% do total.

Tabela 110
Proporção do Número e da Área dos Estabelecimentos, segundo a Condição do Responsável
Estado de Tocantins
1995

Condição do Responsável	Número (%)	Área (%)
Proprietário	85,4	87,5
Arrendatário	1,5	0,4
Ocupante	12,4	4,2
Administrador	0,7	7,9

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE – 1995/96.

Entre as principais lavouras desenvolvidas no Estado, destaca-se, em primeiro lugar, o arroz, com uma área colhida de 137.886 ha, em 1995/96, seguido pelo milho, com 48.083 ha, soja, com 7.041 ha, mandioca, com 63.625 ha e, por fim, pelo feijão, com 3.563 ha.

Tabela 111
Área Colhida das Principais Lavouras
Estado de Tocantins
1995/96

Lavoura	Área (ha)
Arroz em Casca	137.886
Feijão em Grão	3.563
Mandioca	6.362
Milho em Grão	48.083
Soja em Grão	7.041

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE – 1995/96.

A tabela a seguir, que apresenta os efetivos dos três principais segmentos da pecuária do Tocantins, mostra que a pecuária bovina destaca-se como a principal, e os outros dois segmentos não apresentam o mesmo desempenho. Nesse contexto, a pecuária bovina de corte é a principal atividade.

Tabela 112
Efetivos de Pecuária
Estado de Tocantins
1996

Efetivos	Número
Bovinos	5.218.142
Suínos	217.508
Aves	2.399.000

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE – 1995/96.

Em termos tecnológicos, segundo o Censo Agropecuário, na agropecuária tocantinense há predomínio de uma agricultura rudimentar e de baixo padrão tecnológico, como mostram alguns indicadores: em 1995 10% dos estabelecimentos tinham tratores; 15% usaram fertilizantes; 9% usaram defensivos nos cultivos agrícolas que realizaram; 79% realizaram controle sanitário e de doenças nos efetivos de pecuária; 13% recorreram a assistência técnica, e, destes, apenas 45% veio de fontes governamentais; 1% usaram técnicas de irrigação, entretanto a área irrigada compreendeu 23% do total da área de lavouras, o que mostra que a irrigação vem se firmando no Estado; 11% dispunham de energia elétrica; 3% tomaram crédito. Esse panorama sucinto e genérico demonstra que o Estado de Tocantins tem uma agricultura predominante de baixo padrão tecnológico, mas possui um pequeno setor moderno.

Ocupações Agrícolas e Não-Agrícolas no Estado de Tocantins

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad)

Os dados da Pnad, de abrangência estadual, são utilizados com o objetivo principal de caracterizar com mais detalhes as transformações do meio rural, entendido como um espaço mais amplo do que aquele tradicionalmente ocupado e definido pelas atividades agropecuárias.

Segundo os dados da Tabela 113, o crescimento de 3,6% ao ano da PEA total do Estado, que passou de 370 mil pessoas ocupadas para 498 mil no período 1992-99, deveu-se ao comportamento das atividades não-agrícolas, tanto para os residentes urbanos (crescimento de 5,3% ao ano) quanto para os rurais (crescimento de 7,1% ao ano), pois o número de pessoas ocupadas na agropecuária tocantinense sofreu redução nos anos 90

A PEA rural total, especificamente, apresentou crescimento de 5,6% ao ano no período considerado, graças, também, ao bom desempenho das atividades não-agrícolas. A PEA rural ocupada em atividades agrícolas registrou queda de 1,0% ao ano (não significativa estatisticamente), sendo 1995 o melhor ano no período considerado, quando 98 mil pessoas estavam ocupadas na agropecuária. Esta redução foi resultado, além do desmanche da política agrícola e da abertura comercial dos anos 90, da pequena capacidade da agropecuária do Estado em absorver grandes contingentes de mão-de-obra, pois predominam, em várias regiões, uma produção modernizada de grãos e uma pecuária de corte extensiva, que são pouco empregadoras. É importante destacar que, apesar da queda, a PEA rural agrícola ainda representava 56% da PEA rural total, em 1999 (essa participação era 69%, em 1992).

Tabela 113
População Ocupada (1), segundo a Área, Situação do Domicílio e Ramos de Atividade
Estado de Tocantins
1992-1999

Área, Situação do Domicílio e Ramo de Atividade	Em mil pessoas							
	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	1992/99 % a.a.
Total	370	399	402	392	420	464	498	3,6 ***
Urbano	229	265	251	267	268	306	340	4,5 ***
Agrícola	44	44	41	36	46	38	52	0,7
Não-agrícola	185	220	210	232	222	268	287	5,3 ***
Rural	141	134	150	125	152	157	158	5,6 ***
Agrícola	97	89	98	71	94	90	89	-1,0
Não-agrícola	44	45	52	54	58	68	69	7,1 ***

Fonte: Tabulações Especiais do Projeto Rurbano, IE/Unicamp.

(1) PEA restrita.

Notas: ***, **, * indicam, respectivamente, 5%, 10% e 20% de confiança, estimado pelo coeficiente de regressão log-linear contra o tempo.

A PEA rural ocupada em atividades não-agrícolas teve crescimento significativo entre 1992 e 1999, com taxa anual de 7,1% ao ano. Em 1999, 69 mil pessoas com domicílio rural estavam ocupadas nestas atividades, o que correspondeu a 44% da PEA rural total (em 1992, essa participação era de 31%). Salienta-se que esta tendência de queda da PEA rural agrícola e do crescimento da PEA rural não-agrícola também é observada em muitas Unidades da Federação e está relacionada com a crescente modernização dos sistemas produtivos que libera mão-de-obra das tradicionais atividades agropecuárias e com a queda da renda oriunda da venda dos produtos agrícolas e pecuários.

Os principais ramos da atividade econômica na ocupação da PEA rural nãoagrícola no Estado de Tocantins, em 1999, foram a prestação de serviços (29%, ou 20 mil pessoas ocupadas), os serviços sociais e a administração pública (19%, ou 13 mil pessoas ocupadas), a indústria da construção civil (13%, ou 9 mil pessoas ocupadas) e o comércio de mercadorias (10%, ou 7 mil pessoas ocupadas). Além da pequena participação no total de ocupados, o ramo da indústria de transformação apresentou queda de 9,1% ao ano no período 1992-99.

O ramo de prestação de serviços, que em termos absolutos é o mais importante na ocupação da população rural em atividades não-agrícolas, apresentou crescimento de 5,8% ao ano. O ramo com maior crescimento foi o da administração pública (25,4% ao ano), com clara influência da criação de novos municípios no Estado de Tocantins nos anos 90. Os dados evidenciam a predominância dos ramos de atividade ligados ao comércio e serviços, que, ao lado das ocupações na agropecuária, são os maiores empregadores da PEA rural no Tocantins.

ATUALIDADES

1. Tópicos relevantes e atuais de diversas áreas, tais como segurança, transportes, política, economia, sociedade, educação, saúde, cultura, tecnologia, energia, relações internacionais, desenvolvimento sustentável e ecologia, suas inter-relações e suas vinculações históricas.01

