



CÓD: SL-097MR-22  
7908433219552

# **TOMBOS**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TOMBOS  
ESTADO DE MINAS GERAIS – MG**

**Técnico Enfermagem e Técnico Enfermagem PSF**

**EDITAL Nº 01/2022**

## ***Língua Portuguesa***

1. Leitura, compreensão, interpretação, gênero, objetivo e meio de circulação de textos diversos (dentre outros, charges, notícias, tirinhas, cartuns, anúncios, reportagens, contos, fábulas, anúncios, artigos científicos e de opinião...);	01
2. Classes de palavras (flexões, classificações e emprego);	16
3. Acentuação gráfica;	20
4. Pontuação (classificação e emprego);	21
5. Frase (classificações); Períodos simples; Períodos compostos (termos essenciais, termos integrantes e termos acessórios da oração); Períodos compostos por coordenação e subordinação (classificações); Orações reduzidas;	22
6. Uso dos “porquês”.	24
7. Concordância verbal e nominal;	25
8. Regência verbal e nominal;	25
9. Denotação e conotação; Significação das Palavras.	26
10. Figuras de linguagem;	27
11. Vícios de linguagem;	29
12. Funções da Linguagem;	30
13. Novo acordo ortográfico;	31

## ***Conhecimentos Gerais***

1. Política e Economia mundiais. Sociedade (música, literatura, artes, arquitetura, rádio, cinema, teatro, televisão, educação, saúde, esporte, gastronomia...).	01
2. História e Geografia de Tombos.	01
3. Descobertas e inovações científicas e tecnológicas.	05
4. Meio ambiente.	10
5. Lei Orgânica do Município de Tombos.	19

## ***Conhecimentos Específicos***

### ***Técnico Enfermagem e Técnico Enfermagem PSF***

1. Imunização: conceito, importância, tipos, principais vacinas e soros utilizados em saúde pública (indicação, contra-indicações, doses, vias de administração, efeitos colaterais), conservação de vacinas e soros (cadeia de frio).	01
2. Doenças transmissíveis: agente, forma de transmissão, prevenção, sinais e sintomas, assistência de enfermagem e vigilância epidemiológica das principais doenças transmissíveis.	13
3. Assistência de enfermagem à mulher: na prevenção do Câncer cérvico-uterino e de Mama, no Pré-natal no planejamento familiar.	17
4. Assistência de enfermagem à criança: no controle do crescimento e desenvolvimento, no controle das doenças diarreicas, no controle das infecções respiratórias agudas (pneumonia, otites, amigdalites, infecções das vias aéreas superiores), no controle das principais verminoses (ascaridíase, oxiuríase, estrogiloidíase, giardíase, amebíase e esquistossomose), na alimentação da criança (aleitamento materno e orientação para o desmame).	41
5. Assistência de enfermagem ao adulto.	56
6. Conceito, causas, sinais e sintomas, tratamento e assistência de enfermagem das patologias dos seguintes sistemas: Sistema cardiovascular, insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial; Sistema respiratório: asma e pneumonias; Sistema digestivo: gastrites e úlceras pépticas; Sistema endócrino: diabetes mellitus; Sistema neurológico: caracterização dos níveis de consciência e acidentes vascular cerebral; Sistema músculo-esquelético: traumatismos (distensão, entorços, subluxação e fraturas);	71
7. Procedimentos básicos de enfermagem: verificação da pressão arterial, pulso, temperatura e respiração	84
8. Curativos (técnicas, tipos de curativos).	101
9. Administração de medicamentos (dilução, dosagem, vias e efeitos colaterais);	102
10. Legislação em Enfermagem: Lei do exercício profissional;	112
11. Conceitos matemáticos aplicados à prática profissional.	119

---

1. Leitura, compreensão, interpretação, gênero, objetivo e meio de circulação de textos diversos (dentre outros, charges, notícias, tirinhas, cartuns, anúncios, reportagens, contos, fábulas, anúncios, artigos científicos e de opinião...);	01
2. Classes de palavras (flexões, classificações e emprego);	16
3. Acentuação gráfica;	20
4. Pontuação (classificação e emprego);	21
5. Frase (classificações); Períodos simples; Períodos compostos (termos essenciais, termos integrantes e termos acessórios da oração); Períodos compostos por coordenação e subordinação (classificações); Orações reduzidas;	22
6. Uso dos “porquês”.	24
7. Concordância verbal e nominal;	25
8. Regência verbal e nominal;	25
9. Denotação e conotação; Significação das Palavras.	26
10. Figuras de linguagem;	27
11. Vícios de linguagem;	29
12. Funções da Linguagem;	30
13. Novo acordo ortográfico;	31

**LEITURA, COMPREENSÃO, INTERPRETAÇÃO, GÊNERO, OBJETIVO E MEIO DE CIRCULAÇÃO DE TEXTOS DIVERSOS (DENTRE OUTROS, CHARGES, NOTÍCIAS, TIRINHAS, CARTUNS, ANÚNCIOS, REPORTAGENS, CONTOS, FÁBULAS, ANÚNCIOS, ARTIGOS CIENTÍFICOS E DE OPINIÃO...)**

### 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 subentendido. 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 levem 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 efeito de sentido que ocorre nos textos literários quando o leitor, a audiência, tem mais informações do que tem um personagem sobre os eventos da narrativa e sobre intenções de outros personagens. É um recurso usado para aprofundar os significados ocultos em diálogos e ações e que, quando captado pelo leitor, gera um clima de suspense, tragédia ou mesmo comédia, visto que um personagem é posto em situações que geram conflitos e mal-entendidos porque ele mesmo não tem ciência do todo da narrativa.

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.



**POLÍTICA E ECONOMIA MUNDIAIS. SOCIEDADE (MÚSICA, LITERATURA, ARTES, ARQUITETURA, RÁDIO, CINEMA, TEATRO, TELEVISÃO, EDUCAÇÃO, SAÚDE, ESPORTE, GASTRONOMIA...)**

**A importância do estudo de atualidades**

Dentre todas as disciplinas com as quais concurseiros e estudantes de todo o país se preocupam, a de atualidades tem se tornado cada vez mais relevante. Quando pensamos em matemática, língua portuguesa, biologia, entre outras disciplinas, inevitavelmente as colocamos em um patamar mais elevado que outras que nos parecem menos importantes, pois de algum modo nos é ensinado a hierarquizar a relevância de certos conhecimentos desde os tempos de escola.

No, entanto, atualidades é o único tema que insere o indivíduo no estudo do momento presente, seus acontecimentos, eventos e transformações. O conhecimento do mundo em que se vive de modo algum deve ser visto como irrelevante no estudo para concursos, pois permite que o indivíduo vá além do conhecimento técnico e explore novas perspectivas quanto à conhecimento de mundo.

Em sua grande maioria, as questões de atualidades em concursos são sobre fatos e acontecimentos de interesse público, mas podem também apresentar conhecimentos específicos do meio político, social ou econômico, sejam eles sobre música, arte, política, economia, figuras públicas, leis etc. Seja qual for a área, as questões de atualidades auxiliam as bancas a peneirarem os candidatos e selecionarem os melhores preparados não apenas de modo técnico.

Sendo assim, estudar atualidades é o ato de se manter constantemente informado. Os temas de atualidades em concursos são sempre relevantes. É certo que nem todas as notícias que você vê na televisão ou ouve no rádio aparecem nas questões, manter-se informado, porém, sobre as principais notícias de relevância nacional e internacional em pauta é o caminho, pois são debates de extrema recorrência na mídia.

O grande desafio, nos tempos atuais, é separar o joio do trigo. Com o grande fluxo de informações que recebemos diariamente, é preciso filtrar com sabedoria o que de fato se está consumindo. Por diversas vezes, os meios de comunicação (TV, internet, rádio etc.) adaptam o formato jornalístico ou informacional para transmitir outros tipos de informação, como fofocas, vidas de celebridades, futebol, acontecimentos de novelas, que não devem de modo algum serem inseridos como parte do estudo de atualidades. Os interesses pessoais em assuntos deste cunho não são condenáveis de modo algum, mas são triviais quanto ao estudo.

Ainda assim, mesmo que tentemos nos manter atualizados através de revistas e telejornais, o fluxo interminável e ininterrupto de informações veiculados impede que saibamos de fato como estudar. Apostilas e livros de concursos impressos também se tornam rapidamente desatualizados e obsoletos, pois atualidades é uma disciplina que se renova a cada instante.

O mundo da informação está cada vez mais virtual e tecnológico, as sociedades se informam pela internet e as compartilham em velocidades incalculáveis. Pensando nisso, a editora prepara mensalmente o material de atualidades de mais diversos campos do conhecimento (tecnologia, Brasil, política, ética, meio ambiente, jurisdição etc.) em nosso site.

Lá, o concurseiro encontrará um material completo com ilustrações e imagens, notícias de fontes verificadas e confiáveis, exercícios para retenção do conteúdo aprendido, tudo preparado com muito carinho para seu melhor aproveitamento. Com o material disponibilizado online, você poderá conferir e checar os fatos e fontes de imediato através dos veículos de comunicação virtuais, tornando a ponte entre o estudo desta disciplina tão fluida e a veracidade das informações um caminho certo.

Acesse: <https://www.editorasolucaocom.br/retificacoes>  
Bons estudos!

**HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE TOMBOS**

**História da Cidade**

A cidade nasceu no século passado, quando o abastado Coronel Maximiano José Pereira de Souza, foi o primeiro conhecedor do lugar, cujo panorama era composto por um rio a deslizar entre montanhas e matas virgens, recebendo um afluente à sua margem direita, o Coronel com seus familiares escravos e amigos, fixaram-se neste local, dando início ao pequeno povoado. As terras existentes eram habitadas por tribos de índios nativos. O coronel Maximiano se deparou com três cachoeiras que, em sequência formavam uma única e mesma vista e as denominou de tombos. (hoje devido a um deslocamento da rocha, podemos ver que o terceiro tombo se dividiu em dois, formando, então, quatro quedas em um mesmo conjunto).

Mais tarde outros povos oriundos de diversas localidades colonizaram o município implantando aqui suas culturas: Espanhóis, Portugueses, Alemães e Italianos, despertando também interesses de colonos europeus, que alojados em terras próximas, já ouviam notícias da fertilidade das terras e da grande extensão das matas. Imigraram também, algumas famílias sírias que se estabeleceram comercial e industrialmente.

Encantados com o lugar montanhoso e de clima muito agradável, o desbravador tomou posse de tantas terras quantas sua vista podia alcançar e assim, bem perto daqueles tombos, nasceu o pequeno e primitivo lugarejo, desde o início, outro nome não poderia ter senão o mesmo de Tombos.

Em 1849, o Coronel Maximiano fez doação de uma gleba de terra para o patrimônio de Nossa Senhora da Conceição, onde a 500 metros dos tombos, construiu a capela original em homenagem à Santa, no mesmo lugar onde se elevou a Matriz, com a implantação da Paróquia em honra a Nossa Senhora da Conceição. Naquela época, o povoado recebeu o nome de Nossa Senhora da Conceição de Tombos.

Em 21 de maio de 1852, a Lei provincial nº 605 criou a freguesia de Nossa Senhora da Conceição dos tombos, no termo de Carangola.

Em 12 de novembro de 1878, pela Lei nº 2500, foi o território na categoria de distrito incorporando ao município de Carangola, com o nome Tombos do Carangola, que assim permaneceu até a criação do município.

Com o advento do trem de ferro, planejou-se a extensão dos trilhos da Leopoldina até a sede do novo Município, vindo desta maneira ativar o progresso da nova cidade; em 08 de dezembro de 1886 foi inaugurada a estação ferroviária com a denominação de Tombos do Carangola.

Com a emancipação política, através da Lei nº 843, de 07 de setembro de 1923, Tombos tornou-se município, passando a denominar-se simplesmente “Tombos”. Em 27 de janeiro de 1924, o município teve a sua emancipação publicada e oficializada, graças ao grande esforço do Coronel Manoel Martins Quintão, primeiro Prefeito do Município, que na ocasião ocupava o cargo de Presidente da Câmara Municipal, com atribuições de Prefeito, político de grande prestígio e influente, pessoa altamente ponderada. Durante a administração do Prefeito Cel. Manoel Martins Quintão podemos destacar: Abertura e construção de Estradas, e de ruas, inclusive as ruas localizadas no bairro Niterói: Manoel Araújo Bravo, Fábio Vasconcelos e Olímpio Quintão. O grande marco da sua administração foi a construção da ponte que liga o centro ao bairro Niterói (na época a ponte construída em madeira, ao lado da ponte atual). Foi também o Cel. Manoel Martins Quintão o responsável pela criação do primeiro time de futebol, com o nome de Tombense Futebol Clube, fundado em 1914.

Em 1938, foi criado o distrito de São José de Pedra Dourada que em 1962, se emancipou juridicamente por força da Lei nº 2.764, de 30 de dezembro de 1962. Tombos é sede de comarca de primeira instância, estando sob sua jurisdição o Município de Pedra Dourada.

Localizado na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, com uma altitude de 278m e um clima com classificação tropical, o município conta com uma população de aproximadamente 12000 habitantes que residem na sede e nos dois distritos: Catuné criado pelo Decreto – Lei nº 1.058, de 31/12/1948; Água Santa de Minas, que foi criado pela Lei Municipal 1.085, de 25/03/94.

A área do Município está em torno de 284 m<sup>2</sup>; a economia está alicerçada na agricultura, com a produção de café, milho, arroz, feijão e outros cereais básicos, que são usados tanto para o consumo interno, como para a exportação a municípios vizinhos. Outro grande destaque é a pecuária, com o gado de corte, recria e leite e, ainda, suínos de corte. Destacam-se também o artesanato e pequenas indústrias.

A produção mineral se concentra na extração de Feidspato, Caolim e Mica.

O Rio Carangola, é localizado na bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, este rio divide a cidade em duas partes, em seu percurso pelo município recebe direta ou indiretamente, os afluentes São João, Batatal, Santa Bárbara, Capim, Serra Queimada, Vinhático, Santa Clara, Santa Rita e Jacutinga, proporcionando o lazer da pesca com abundantes resultados.

O Município limita-se com Pedra Dourada, Faria Lemos, Eugénópolis, Antônio Prado de Minas e Porciúncula.

Tombos é um município brasileiro do estado de Minas Gerais e localizado na Zona da Mata Mineira, a 5 km da divisa com o estado do Rio de Janeiro.

Sua população estimada em 2010 era de 9.542 habitantes, enquanto em 2000, era de 11.652, segundo o Censo. O município subdivide-se nos distritos de Tombos (sede), Catuné e Água Santa de Minas. Com 62 metros de altura, a Cachoeira de Tombos é a maior da Zona da Mata, e dá o nome a esta cidade. Área da unidade territorial é de 283 km<sup>2</sup>.

Logo abaixo, segue alguns fatos e curiosidades sobre nosso município:

#### **Cachoeira de Tombos**

Verdadeira obra da natureza, formada pelo Rio Carangola, localizada a 500 m da Matriz, constitui-se no cartão postal da cidade, pela sua imensurável beleza.

#### **Cachoeira Emílio Soares**

Formada pelo Rio São João, está localizada na Fazenda da Cachoeira. A água que abastece a cidade é captada abaixo de sua queda, trata-se de água de boa qualidade para o consumo.

#### **Cachoeira e Balneário do Grilo**

Local de rara beleza localizado próximo ao centro da cidade, formado pelo Rio São João, local de lazer e turismo.

#### **Pedra Santa**

Trata-se de uma gruta, localizada no distrito de Catuné, uma obra construída pela própria natureza. Ao longo do tempo a grande pedra foi desintegrando-se e formou-se um grande salão, onde ergueu-se a capela em Honra a Nossa Senhora de Lourdes. Anualmente no local, realiza-se uma grande festa religiosa em louvor a Santa, esta festa atrai romeiros de todo país. A festa da Pedra Santa, é realizada na 2ª quinzena de julho, mas o local é visitado frequentemente pelas pessoas interessadas em conhecer o fenômeno da desintegração da Pedra que vem se deslocando através dos tempos sem que ninguém perceba, pois segundo visitantes e moradores das proximidades nunca ninguém conseguiu ver uma pedra cair ou desintegrar-se da grande rocha.

#### **Rios**

A cidade é cortada pelo rio Carangola, que nasce no alto do município de Divino, é mais volumoso. O Rio São João, que nasce no alto do Município de Pedra Dourada, fornece água para o abastecimento da cidade, deságua no Rio Carangola, dentro da cidade de Tombos. Além destes dois rios o município conta com dezenas de córregos que representam um grande manancial de águas que banham permanentemente o território. A água que abastece a cidade e capitada abaixo da cachoeira do Rio São João, na Fazenda da Cachoeira com uma distância de 6 km. A captação é feita através de adutora com partes de manilha e partes de tubo de 6" PVC de alta pressão. A água sofre um tratamento após passar por um processo de decantação filtragem lenta. O tratamento é a base de sulfato de alumínio e clorocal para eliminar as bactérias.

#### **Praças**

Praça Coronel Maximiano (ao lado da Matriz), naturalmente esta Praça recebeu este nome devido ao Coronel fundador da cidade, que na metade do século passado fixou-se definitivamente próximo da cachoeira, dando início ao desmembramento de terras e doando a Nossa Senhora da Conceição uma gleba de terra para que mais tarde fosse edificado a construção do seu templo.



Praça 27 de janeiro (ao lado do Campo Tombense) recebeu este nome por ocasião da grande festa de emancipação – política, ocorrido em 27 de janeiro de 1924, acontecimento que marcou a atuação política do Coronel Manoel Martins Quintão, responsável pela emancipação de Tombos.

Praça São Sebastião, nome recebido em honra do Santo Padroeiro do bairro, por ocasião da construção da capela a praça foi oficialmente batizada com esta denominação.

Praça Léviro Pieruccetti, anteriormente esta praça era conhecida como praça da bandeira, logo após o Governo do Prefeito Léviro de Oliveira Pieruccetti, a mesma recebeu o nome de Praça Léviro Pieruccetti, em homenagem ao grande prefeito que governou a cidade no período de 1959/1962.

Praça Coronel Quintão, praça da Prefeitura, nome que ficou consagrado por se tratar da praça principal, praça da sede do Poder Executivo Municipal.

Praça D. Theodora, localizada próxima a Igreja Nossa Senhora das Dores, nome atribuído a proprietária das terras localizadas no bairro Niterói, onde a mesma fez doação à Santa.

#### **Arquivo Geográfico e Museu Municipal da Cidade**

Criado pela Lei Municipal nº 1.146, de 27 de dezembro de 1995, o Museu está localizado no prédio da antiga Estação Ferroviária da Leopoldina, o local abriga o acervo Histórico, Geográfico e Cultural, sendo também tombado pelo Patrimônio Histórico, através da Lei Municipal nº 865, de 03 de fevereiro de 1987.

#### **Usina Hidrelétrica de Tombos – UHE**

Localizada perto da Cachoeira formada pelo Rio Carangola, no terreno comprado de Anna Maria Pires, no município de Tombos. A cachoeira mede aproximadamente 62 metros de altura.

O alemão Adolfo Leewdell foi o engenheiro encarregado de construir a Usina e, segundo relatos, morreram 2 ou 3 pessoas durante a construção. O maquinário (turbina, geradores etc.) veio da Alemanha. Foi construída entre 1910 e 1914 com o objetivo de fornecer energia elétrica para o Noroeste Fluminense, Tombos e Carangola e, no início, era particular pertencendo ao empresário Vivaldi Leite Ribeiro. Alguns anos depois a usina foi vendida para a Comissão Central de Macabu. Em 1948 foi vendida para EFE (Empresa Fluminense de Energia Elétrica). Depois passou para várias empresas como CELF (Companhia de Energia Elétrica Fluminense), CBEE (Companhia Brasileira de Energia), CERJ (Companhia de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro). Quando a CEMIG encampou o fornecimento de energia elétrica de Tombos e Carangola, a usina só forneceu energia para o estado do Rio de Janeiro.

Esta gestão completou, recentemente, cerca de uma década e meia, de vez que a criação da CERJ, com a incorporação de um parque gerador de nove usinas hidrelétricas.

Uma tomada d'água, localizada na ombreira direta dessa barragem, capta as águas e as conduz por um canal com cerca de 180 m até uma câmara de carga, onde uma tubulação de 185 m completa o trabalho de adução dessas águas até as turbinas da Casa de Máquinas, que dispõe de 550 m<sup>2</sup> de área construída. Dois tubos geradores, com turbinas Francis de eixo horizontal e potência nominal de 1,44 mw por unidade, são abrigados na usina.

Em 1970, com a transferência da ciclagem de 50 para 60 ciclos, o governo desativou as usinas de pequeno porte, inclusive a de Tombos. Com o passar do tempo, a energia ficou escassa no país e, com isso, o Governo resolveu reativar todas essas usinas de pequeno porte, transformando-as para 60 ciclos. Em 1980, a usina de Tombos foi reativada, perdendo 30% de seu potencial ficando, atualmente, com 1260 KVA cada um de seus geradores.

Com o governo atual de Fernando Henrique Cardoso, a usina foi privatizada, pertencendo ao grupo espanhol ENDESA, com o nome de CERJ S/A.

A usina hidrelétrica de Tombos é interligada com Furnas e outras usinas da CERJ (Franco Amaral, Macabu, Chave do Vaz, Euclidesrândia, Alberto Torres, Piabanha) todas do estado do Rio.

Existe um projeto de ampliação da usina, com a instalação de mais 2 geradores de 6000 megawatts e a construção de uma subestação de 69000 watts horas.

#### **Distrito de Catuné**

O distrito de Catuné, foi criado pelo Decreto-Lei Estadual nº 1.058, de 31 de dezembro de 1943.

O povoado foi conhecido anteriormente por Mata dos Crioulos, mais tarde recebendo o nome de Laginha.

O Topônimo “Catuné” é de origem indígena, apelido que os índios da época deram ao Padre Antônio Gonçalves Nunes. Na língua indígena “Catuné” significa pessoa falante, que faz discursos e pregações, como o padre fazia sermões, era evangelizador e, um líder, os índios daquele local passaram a chama-lo de Catuné.

Na década de 40 os habitantes nativos, índios e imigrantes que vieram de diversas localidades batizaram o local com o nome próprio de “Catuné”, devido as pregações do Padre Antônio.

No dia 09 de fevereiro de 1884, o Padre Antônio Gonçalves Nunes faleceu, após o seu sepultamento a comunidade se reuniu para prestar a última homenagem ao grande pregador da época; denominando oficialmente aquele local com o nome de “Catuné”.

Na divisão territorial do Estado em 1943, o Município de Tombos foi aquinhado com uma faixa territorial quando recebeu do Estado do Rio de Janeiro uma vasta área de terra conhecida como: Perdição, Fazenda do Banco e Alto Pinhotiba, devendo ser considerado que toda área recebida está localizada no distrito de “Catuné”.

Com a criação do Distrito em 1943, foi igualmente criado o Cartório de Registro Civil, o distrito de “Catuné” está situado na parte mais alta do Município com altitude de 600m, divisa com o município de Eugenópolis, onde a cultura predominante destaca-se a produção e o plantio de café, esta atividade agrícola tem sido a principal desde a formação do núcleo populacional.

O distrito de “Catuné” foi se desenvolvendo graças as famílias que se fixaram no local dando início a colonização e desenvolvimento.

#### **Distrito de Água Santa de Minas**

O topônimo de “Água Santa”, tem origem no rochedo próximo da vila, onde nasce uma água cristalina, daí o nome batizado que perdura desde os tempos mais remotos de sua existência.

**IMUNIZAÇÃO: CONCEITO, IMPORTÂNCIA, TIPOS, PRINCIPAIS VACINAS E SOROS UTILIZADOS EM SAÚDE PÚBLICA (INDICAÇÃO, CONTRA-INDICAÇÕES, DOSES, VIAS DE ADMINISTRAÇÃO, EFEITOS COLATERAIS), CONSERVAÇÃO DE VACINAS E SOROS (CADEIA DE FRIO)**

**Conceito e Tipo de Imunidade**

**Programa de Imunização**

**Programa de imunização e rede de frios, conservação de vacinas**

PNI: essas três letras inspiram respeito internacional entre especialistas de saúde pública, pois sabem que se trata do Programa Nacional de Imunizações, do Brasil, um dos países mais populosos e de território mais extenso no mundo e onde nos últimos 30 anos foram eliminadas ou são mantidas sob controle as doenças preveníveis por meio da vacinação.

Na Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), braço da Organização Mundial de Saúde (OMS), o PNI brasileiro é citado como referência mundial. Por sua excelência comprovada, o nosso PNI organizou duas campanhas de vacinação no Timor Leste, ajudou nos programas de imunizações na Palestina, na Cisjordânia e na Faixa de Gaza. Nós, os brasileiros do PNI, fomos solicitados a dar cursos no Suriname, recebemos técnicos de Angola para serem capacitados aqui. Estabelecemos cooperação técnica com Estados Unidos, México, Guiana Francesa, Argentina, Paraguai, Uruguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Israel, Angola, Filipinas. Fizemos doações para Uruguai, Paraguai, República Dominicana, Bolívia e Argentina.

A razão desse destaque internacional é o Programa Nacional de Imunizações, nascido em 18 de setembro de 1973, chega aos 30 anos em condições de mostrar resultados e avanços notáveis. O que foi alcançado pelo Brasil, em imunizações, está muito além do que foi conseguido por qualquer outro país de dimensões continentais e de tão grande diversidade socioeconômica.

No campo das imunizações, somos vistos com respeito e admiração até por países dotados de condições mais propícias para esse trabalho, por terem população menor e ou disporem de espectro social e econômico diferenciado. Desde as primeiras vacinações, em 1804, o Brasil acumulou quase 200 anos de imunizações, sendo que nos últimos 30 anos, com a criação do PNI, desenvolveu ações planejadas e sistematizadas. Estratégias diversas, campanhas, varreduras, rotina e bloqueios erradicaram a febre amarela urbana em 1942, a varíola em 1973 e a poliomielite em 1989, controlaram o sarampo, o tétano neonatal, as formas graves da tuberculose, a difteria, o tétano acidental, a coqueluche. Mais recentemente, implementaram medidas para o controle das infecções pelo *Haemophilus influenzae* tipo b, da rubéola e da síndrome da rubéola congênita, da hepatite B, da influenza e suas complicações nos idosos, também das infecções pneumocócicas.

Hoje, os quase 180 milhões de cidadãos brasileiros convivem num panorama de saúde pública de reduzida ocorrência de óbitos por doenças imuno preveníveis. O País investiu recursos vultosos na adequação de sua Rede de Frio, na vigilância de eventos adversos pós-vacinais, na universalidade de atendimento, nos seus sistemas de informação, descentralizou as ações e garantiu capacitação e atualização técnico-gerencial para seus gestores em todos os âmbitos. As campanhas nacionais de vacinação, voltadas em cada ocasião para diferentes faixas etárias, proporcionaram o crescimento da conscientização social a respeito da cultura em saúde.

Antes, no Brasil, as ações de imunização se voltavam ao controle de doenças específicas. Com o PNI, passou a existir uma atuação abrangente e de rotina: todo dia é dia de estar atento à erradicação e ao controle de doenças que sejam possíveis de controlar e erradicar por meio de vacina, e nas campanhas nacionais de vacinação essa mentalidade é intensificada e dirigida à doença em foco. O objetivo prioritário do PNI, ao nascer, era promover o controle da poliomielite, do sarampo, da tuberculose, da difteria, do tétano, da coqueluche e manter erradicada a varíola.

Hoje, o PNI tem objetivo mais abrangente. Para os próximos cinco anos, estão fixadas as seguintes metas:

- ampliação da auto-suficiência nacional dos produtos adquiridos e utilizados pela população brasileira;
- produção da vacina contra *Haemophilus influenzae* b, da vacina combinada tetravalente (DTP + Hib), da dupla viral (contra sarampo e rubéola) e tríplice viral (contra sarampo, rubéola e caxumba), da vacina contra pneumococos e da vacina contra influenza e da vacina antirrábica em cultivo celular.

As competências do Programa, estabelecidas no Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976 (o mesmo que o institucionalizou), são ainda válidas até hoje:

- implantar e implementar as ações relacionadas com as vacinações de caráter obrigatório;
- estabelecer critérios e prestar apoio técnico a elaboração, implantação e implementação dos programas de vacinação a cargo das secretarias de saúde das unidades federadas;
- estabelecer normas básicas para a execução das vacinações;
- supervisionar, controlar e avaliar a execução das vacinações no território nacional, principalmente o desempenho dos órgãos das secretarias de saúde, encarregados dos programas de vacinação;
- centralizar, analisar e divulgar as informações referentes ao PNI.

A institucionalização do Programa se deu sob influência de vários fatores nacionais e internacionais, entre os quais se destacam os seguintes:

- fim da Campanha da Erradicação da Varíola (CEV) no Brasil, com a certificação de desaparecimento da doença por comissão da OMS;
- a atuação da Ceme, criada em 1971, voltada para a organização de um sistema de produção nacional e suprimentos de medicamentos essenciais à rede de serviços públicos de saúde;
- recomendações do Plano Decenal de Saúde para as Américas, aprovado na III Reunião de Ministros da Saúde (Chile, 1972), com ênfase na necessidade de coordenar esforços para controlar, no continente, as doenças evitáveis por imunização.

Torna-se cada vez mais evidente, no Brasil, que a vacina é o único meio para interromper a cadeia de transmissão de algumas doenças imuno preveníveis. O controle das doenças só será obtido se as coberturas alcançarem índices homogêneos para todos os subgrupos da população e em níveis considerados suficientes para reduzir a morbimortalidade por essas doenças. Essa é a síntese do Programa Nacional de Imunizações, que na realidade não pertence a nenhum governo, federal, estadual ou municipal. É da sociedade brasileira. Novos desafios foram sucessivamente lançados nestes 30 anos, o maior deles sendo a difícil tarefa de manejar um programa que trabalha articulado com os 26 estados, o Distrito Federal e os 5.560 municípios, numa vasta extensão territorial, cobrindo uma população de 174 milhões de habitantes, entre crianças, adolescentes, mulheres, adultos, idosos, indígenas e populações especiais.

Enquanto diversidades culturais, demográficas, sociais e ambientais são suplantadas para a realização de atividades de vacinação de campanha e rotina, novas iniciativas e desafios vão sendo lançados. Desses, vale a pena citar alguns: Programas regionais do continente americano – Os programas de erradicação da poliomielite, eliminação do sarampo, controle da rubéola e prevenção da síndrome da rubéola congênita e a prevenção do tétano neonatal são programas regionais que requerem esforços conjuntos dos países da região, com definição de metas, estratégias e indicadores, envolvendo troca contínua e oportuna de informações e realização periódica de avaliações das atividades em âmbito regional.

O PNI tem desempenhado papel de destaque, sendo pioneiro na implementação de estratégias como a vacinação de mulheres em idade fértil contra a rubéola e o novo plano de controle do tétano neonatal. Além disso, em 2003 foi iniciada a estratégia de multivacinação conjunta por todos os países da América do Sul, durante a Semana Sul-Americana de Vacinação. Atividades de busca ativa de casos, vigilância epidemiológica e vacinação nas fronteiras de todo o Brasil foram executadas com sucesso. Essa iniciativa se repetirá nos próximos anos, contando já com a participação de um número ainda maior de países da América Central, América do Norte e Espanha.

**Quantidades de imuno biológicos:** A cada ano são incorporados novos imuno biológicos ao calendário do PNI, que são oferecidos gratuitamente à população, durante campanhas ou na rotina do programa, prezando pelos princípios do SUS de universalidade, equidade e integralidade.

**Campanhas de vacinação:** São extremamente complexas a ordenação e a logística das campanhas de vacinação. As campanhas anuais contra a poliomielite conseguem o feito de vacinar 15 milhões de crianças em um único dia. A campanha de vacinação de mulheres em idade fértil conseguiu vacinar mais de 29 milhões de mulheres em idade fértil em todo o País, objetivando o controle da rubéola e a prevenção da síndrome da rubéola congênita.

**Rede de Frio:** A rede de frio do Brasil interliga os municípios brasileiros em uma complexa rede de armazenamento, distribuição e manutenção de vacinas em temperaturas adequadas nos níveis nacional, estadual e municipal e local.

**Autossuficiência na produção de imuno biológicos:** O PNI produz grande parte das vacinas utilizadas no País e ainda fornece vacinas com qualidade reconhecida e certificada internacionalmente pela Organização Mundial da Saúde, com grande potencial de exportação de um número maior de vacinas produzidas no País. O Brasil tem a meta ousada de ter auto-suficiência na produção de imuno biológicos para uso na população brasileira.

**Cooperação internacional:** O PNI provê assistência técnica com envio de profissionais para apoiar atividades de imunizações e vigilância epidemiológica em outros países das Américas. Ainda, por meio da OPAS, são inúmeros os termos de cooperação entre países do qual o Brasil participa, firmados com o intuito de transferir experiências e conhecimentos entre os países.

Sendo assim, um dos programas de imunizações mais ativos na região das Américas, o PNI brasileiro tem exportado iniciativas, histórias de sucesso e experiência para diversos países do mundo. É, portanto, um exemplo a ser seguido, de ousadia, de determinação e de sucesso."

### **Rede de Frio**

A Rede de Frio ou Cadeia de Frio é o processo de recebimento, armazenamento, conservação, manipulação, distribuição e transporte dos imuno biológicos do Programa Nacional de Imunizações e devem ser mantidos em condições adequadas de refrigeração, desde o laboratório produtor até o momento de sua utilização.

O objetivo da Rede de Frio é assegurar que todos os imuno biológicos mantenham suas características iniciais, para conferir imunidade.

Imuno biológicos são produtos termolábeis, isto é, se deterioram depois de determinado tempo quando expostos a temperaturas inadequadas (inativação dos componentes imunogênicos). O manuseio inadequado, equipamentos com defeito ou falta de energia elétrica podem interromper o processo de refrigeração, comprometendo a potência e eficácia dos imuno biológicos.

São componentes da Rede de Frio: equipe qualificada e equipamentos adequados.

**Sistema de Refrigeração:** é composto por um conjunto de componentes unidos entre si, cuja finalidade é transferir calor de um espaço, ou corpo, para outro. Esse espaço pode ser o interior de uma câmara frigorífica de um refrigerador, ou qualquer outro espaço fechado onde haja a necessidade de se manter uma temperatura mais baixa que a do ambiente que o cerca.

O primeiro povo a utilizar a refrigeração foi o chinês, muitos anos antes de Cristo. Os chineses colhiam o gelo nos rios e lagos durante a estação fria e o conservavam em poços cobertos de palha durante as estações quentes.

Este primitivo sistema de refrigeração foi também utilizado de forma semelhante por outros povos da antiguidade. Servia basicamente para deixar as bebidas mais saborosas. Até pelo menos o fim do século XVII, esta seria a única aplicação do gelo para a humanidade.

Em 1683, Anton Van Leeuwenhoek, um comerciante de tecidos e cientista de Delft, nos Países Baixos, que muito contribuiu para o melhoramento do microscópio e para o progresso da biologia celular, detectou microrganismos em cristais de gelo e a partir dessa observação constatou-se que, em temperaturas abaixo de +10°C, estes microrganismos não se multiplicavam, ou o faziam mais vagorosamente, ocorrendo o contrário acima dessa temperatura.

A observação de Leeuwenhoek continuou sendo alvo de pesquisa no meio científico e no século 18, descobertas científicas relacionaram o frio à inibição do processo dos alimentos. Além da neve e do gelo, os recursos eram a salmoura e o ato de curar os alimentos. Também havia as loucas de barro que mantinham a frescura dos alimentos e da água, fato este já observado pelos egípcios antes de Cristo. Mas as dificuldades para obtenção de gelo na natureza criava a necessidade do desenvolvimento de técnicas capazes de produzi-lo artificialmente.

Apenas em 1824, o físico e químico Michael Faraday descobriu a indução eletromagnética – o princípio da refrigeração. Esse princípio seria utilizado dez anos depois, nos Estados Unidos, para fabricar gelo artificialmente e, na Alemanha em 1855.

Mesmo com o sucesso desses modelos experimentais, a possibilidade de produção do gelo para uso doméstico ainda era um sonho distante.

Enquanto isso não ocorria, a única possibilidade de utilização do frio era tentando ampliar ao máximo a durabilidade do gelo natural. No início do século XIX, surgiram, assim, as primeiras "geladeiras" – apenas um recipiente isolado por meio de placas de cortiça, onde eram colocadas pedras de gelo. Essa geladeira ganhou ares domésticos em 1913.

Em 1918, após a invenção da eletricidade, a Kelvinator Co. introduziu no mercado o primeiro refrigerador elétrico com o nome de Frigidaire. Esses primeiros produtos foram vendidos como aparelhos para serem colocados dentro das "caixas de gelo".

Uma das vantagens era não precisar tirar o gelo derretido. O slogan do refrigerador era "mais frio que o gelo". Na conservação dos alimentos, a utilização da refrigeração destina-se a impedir a

multiplicação de microrganismos e sua atividade metabólica, reduzindo, consequentemente, à taxa de produção de toxinas e enzimas que poderiam deteriorar os alimentos, mantendo, assim, à qualidade dos mesmos.

Com a criação do Programa Nacional de Imunizações no Brasil surge a necessidade de equipamento de refrigeração para a conservação dos imunobiológicos e inicia-se o uso do refrigerador doméstico para este fim, adotando-se algumas adaptações e/ou modificações que serão demonstradas no capítulo referente aos equipamentos da rede de frio.

Para os imunobiológicos, a refrigeração destina-se exclusivamente à conservação do seu poder imunogênico, pois são produtos termolábeis, isto é, que se deterioram sob a influência do calor.

### **Princípios Básicos de Refrigeração**

**Calor:** é uma forma de energia que pode ser transmitida de um corpo a outro em virtude da diferença de temperatura existente entre eles. A transmissão da energia se dá a partir do corpo com maior temperatura para o de menor temperatura. Um corpo, ao receber ou ceder calor, pode sofrer dois efeitos diferentes: variação de temperatura ou mudança de estado físico (fase). A quantidade de calor recebida ou cedida por um corpo que sofre uma variação de temperatura é denominada calor sensível. E, se ocorrer uma mudança de fase, o calor é chamado latente (palavra derivada do latim que significa escondido).

Diz-se que um corpo é mais frio que o outro quando possui menor quantidade de energia térmica ou, temperatura inferior ao outro. Com base nesses princípios são, a seguir, apresentadas algumas experiências onde os mesmos são aplicados à conservação de imunobiológicos.

**Transferência de Calor:** É a denominação dada à passagem da energia térmica (que durante a transferência recebe o nome de calor) de um corpo com temperatura mais alta para outro ou de uma parte para outra de um mesmo corpo com temperatura mais baixa. Essa transmissão pode se processar de três maneiras diferentes: condução, convecção e radiação.

**Condução:** É o processo de transmissão de calor em que a energia térmica passa de um local para outro através das partículas do meio que os separa. Na condução a passagem da energia de uma local para outro se faz da seguinte maneira: no local mais quente, as partículas têm mais energia, vibrando com mais intensidade; com esta vibração cada partícula transmite energia para a partícula vizinha, que passa a vibrar mais intensamente; esta transmite energia para a seguinte e assim sucessivamente.

**Convecção:** Consideremos uma sala na qual se liga um aquecedor elétrico em sua parte inferior. O ar em torno do aquecedor é aquecido, tornando-se menos denso. Com isso, o ar aquecido sobe e o ar frio que ocupa a parte superior da sala, e portanto, mais distante do aquecedor, desce. A esse movimento de massas de fluido chamamos convecção e as correntes de ar formadas são correntes de convecção. Portanto, convecção é um movimento de massas de fluido, trocando de posição entre si. Notemos que não tem significado falar em convecção no vácuo ou em um sólido, isto é, convecção só ocorre nos fluidos. Exemplos ilustrativos:

- Os aparelhos condicionadores de ar devem sempre ser instalados na parte superior do recinto a ser resfriado, para que o ar frio refrigerado, sendo mais denso, desça e force o ar quente, menos denso, para cima, tornando o ar de todo o ambiente mais frio e mais uniforme.

- Os aparelhos condicionadores de ar modernos possuem refrigeração e aquecimento, mas também devem ser instalados na parte superior da sala, pois o período de tempo de maior uso será no modo 'refrigeração', ou seja, no período de verão. Contudo, quando o equipamento for utilizado no modo 'aquecimento', durante o inverno, as aletas do equipamento deverão estar direcionadas para baixo, forçando o ar quente em direção ao solo.

- Os aquecedores de ar, por sua vez, deverão ser sempre instalados na parte inferior do recinto a ser aquecido, pois o ar quente, por ser menos denso, subirá e o ar que está mais frio na parte superior desce e sofre aquecimento por convecção.

**Radiação:** É o processo de transmissão de calor através de ondas eletromagnéticas (ondas de calor). A energia emitida por um corpo (energia radiante) se propaga até o outro, através do espaço que os separa. Raios infravermelhos; Sol; Terra; O Sol aquece a Terra através dos raios infravermelhos. Sendo uma transmissão de calor através de ondas eletromagnéticas, a radiação não exige a presença do meio material para ocorrer, isto é, a radiação ocorre no vácuo e também em meios materiais.

Nem todos os materiais permitem a propagação das ondas de calor através dele com a mesma velocidade. A caixa térmica, por exemplo, por ser feita de material isolante, dificulta a entrada do calor e o frio em seu interior, originário das bobinas de gelo reutilizável, é conservado por mais tempo. Toda energia radiante, transportada por onda de rádio, infravermelha, ultravioleta, luz visível, raios X, raio gama, etc, pode converter-se em energia térmica por absorção. Porém, só as radiações infravermelhas são chamadas de ondas de calor. Um corpo bom absorvente de calor é um mal refletor. Um corpo bom refletor de calor é um mal absorvente. Exemplo: Corpos de cor negra são bons absorventes e corpos de cores claras são bons refletores de calor.

**Relação entre temperatura e movimento molecular:** Independentemente do seu estado, as moléculas de um corpo encontram-se em movimento contínuo. Na figura a seguir, verifica-se o comportamento das moléculas da água nos estados sólido, líquido e gasoso. À medida que sofrem incremento de temperatura, essas moléculas movimentam-se com maior intensidade. A liberdade para se movimentarem aumenta conforme se passa do estado sólido para o líquido; e deste, para o gasoso.

**Convecção Natural – Densidade:** Uma mesma substância, em diferentes temperaturas, pode ficar mais ou menos densa. O ar quente é menos denso que o ar frio. Assim, num espaço determinado e limitado, ocorre sempre uma elevação do ar quente e uma queda (precipitação) do ar frio. Sob tal princípio, uma caixa térmica horizontal aberta, contendo bobinas de gelo reutilizável ou outro produto em baixa temperatura, só estará recebendo calor do ambiente através da radiação e não pela saída do ar frio existente, uma vez que este, sendo mais denso, permanece no fundo da caixa.

Ao se abrir a porta de uma geladeira vertical ocorrerá a saída de parte do volume de ar frio contido dentro da mesma, com sua consequente substituição por parte do ar quente situado no ambiente mais próximo do refrigerador. O ar frio, por ser mais denso, sai por baixo, permitindo a penetração do ar ambiente (com calor e umidade). Os equipamentos utilizados para a conservação de sorvetes e similares são predominantemente freezers horizontais, com várias aberturas pequenas na parte superior, visando a maior eficiência na conservação de baixas temperaturas. Um exemplo do princípio da densidade é observado quando os evaporadores ou congeladores dos refrigeradores, os aparelhos de ar-condicionado