



OP-119NV-20  
CÓD: 7891182040891

# **ÁGUAS FRIAS**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS FRIAS  
DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**Enfermeiro**

**EDITAL DE PROCESSO SELETIVO Nº 01/2020**

## **Língua Portuguesa**

1. As palavras de relação .....	01
2. Estrutura do período, da oração e da frase .....	02
3. Concordância nominal e verbal .....	04
4. Regência nominal e verbal .....	05
5. Colocação pronominal .....	06
6. Ortografia .....	06
7. Acentuação .....	07
8. Pontuação .....	08
9. Sintaxe – Morfologia – Classes de Palavras .....	09
10. Manual de Redação da Presidência da República: CAPÍTULOS I - II e III .....	17

## **Matemática**

1. Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão .....	01
2. Sistemas de Medidas: comprimento, área, volume, capacidade volumétrica, massa, ângulo e tempo .....	10
3. Regra de Três (simples, composta) .....	12
4. Razões e proporções .....	13
5. Matemática Financeira: Juros simples e compostos .....	14
6. Área volumétrica .....	16
7. Medidas de tempo, velocidade e distância .....	28

## **Informática**

1. Informática em Geral: conceitos. Periféricos de um Computador. Hardware. Software .....	01
2. Utilização e configurações básicas do Sistema Operacional Windows .....	03
3. Instalação, configuração e utilização: Word, Excel, Outlook e PowerPoint e suas respectivas versões posteriores .....	28
4. Noções de segurança para Internet .....	68
5. Noções básicas de navegação na Internet (Internet Explorer e Mozilla Firefox e suas respectivas versões posteriores, dentre outros) .....	73
6. Correio Eletrônico .....	79
7. Sistemas de proteção antivírus e outros .....	83
8. Configuração e utilização de Impressoras e periférico .....	83
9. Extensões de arquivos; Conversores para PDF .....	86

## **Legislação**

1. Lei Orgânica do Município de Águas Frias .....	01
2. Estatuto do Servidor Público .....	21

## **Conhecimentos Específicos Enfermeiro**

1. Programa Nacional de Imunização: Tipos de vacinas, Composição, conservação-rede de frio, indicação e contra-indicação, prazo de validade após abertura do frasco, doses e vias de administração), Planejamento, Organização e operacionalização de Campanhas, bloqueios e intensificações de vacinas .....	01
2. Administração e Gerência de Serviços de Saúde e de Enfermagem em Saúde Coletiva: Administração de medicação; esterilização de material; Consulta de enfermagem; procedimentos de enfermagem .....	13
3. Assistência Integral à Saúde da Criança: avaliação do crescimento e desenvolvimento, aleitamento materno, alimentação básica infantil, desnutrição, Controle de Doenças Diarreicas, infecções respiratórias agudas. Assistência integral à Saúde do Adolescente .....	77
4. Assistência Integral à Saúde da Mulher: Programa Nacional de Prevenção do Câncer de Mama Cérvico-Uterino .....	94
5. Assistência Integral à Saúde do Adulto e do Idoso: Assistência aos portadores de doenças Crônico Degenerativas Programa Nacional de atenção ao Diabético e ao Hipertenso .....	123
6. Assistência Integral à Saúde do Trabalhador: Legislação, Patologias .....	147
7. Assistência Integral à Saúde do Portador de Sofrimento Mental. Noções básicas de psicopatologia e psicofarmacologia .....	153

---

---

## ÍNDICE

---

8. Assistência Integral à Saúde do Portador de Doenças Transmissíveis: Programa de prevenção e Assistência em Doenças Sexualmente Transmissíveis - DST; AIDS .....	167
9. Epidemiologia: Indicadores de saúde; Legislação; patologias.....	171
10. Programa Nacional de Controle da Tuberculose .....	179
11. Programa Nacional de Controle da Hanseníase .....	188
12. Sistema Único de Saúde (SUS): Seus princípios, Suas diretrizes .....	196
13. Leis (8.080/90 e 8.142/90).....	203
14. Normas e Portarias atuais; Norma Operacional Básica (NOB/SUS/96) e (NOAS/2001) .....	213

---

---

## LÍNGUA PORTUGUESA

---

1. As palavras de relação .....	01
2. Estrutura do período, da oração e da frase .....	02
3. Concordância nominal e verbal .....	04
4. Regência nominal e verbal .....	05
5. Colocação pronominal .....	06
6. Ortografia .....	06
7. Acentuação .....	07
8. Pontuação .....	08
9. Sintaxe – Morfologia – Classes de Palavras .....	09
10. Manual de Redação da Presidência da República: CAPÍTULOS I - II e III .....	17

## AS PALAVRAS DE RELAÇÃO

**Significação de palavras**

As palavras podem ter diversos sentidos em uma comunicação. E isso também é estudado pela Gramática Normativa: quem cuida dessa parte é a Semântica, que se preocupa, justamente, com os significados das palavras. Veremos, então, cada um dos conteúdos que compõem este estudo.

**Antônimo e Sinônimo**

Começaremos por esses dois, que já são famosos.

O **Antônimo** são palavras que têm sentidos opostos a outras. Por exemplo, *felicidade* é o antônimo de *tristeza*, porque o significado de uma é o oposto da outra. Da mesma forma ocorre com *homem* que é antônimo de *mulher*.

Já o **sinônimo** são palavras que têm sentidos aproximados e que podem, inclusive, substituir a outra. O uso de sinônimos é muito importante para produções textuais, porque evita que você fique repetindo a mesma palavra várias vezes. Utilizando os mesmos exemplos, para ficar claro: *felicidade* é sinônimo de *alegria/contentamento* e *homem* é sinônimo de *macho/varão*.

**Hipônimos e Hiperônimos**

Estes conceitos são simples de entender: o **hipônimo** designa uma palavra de sentido mais específico, enquanto que o **hiperônimo** designa uma palavra de sentido mais genérico. Por exemplo, *cachorro* e *gato* são hipônimos, pois têm sentido específico. E *animais domésticos* é uma expressão hiperônima, pois indica um sentido mais genérico de animais. Atenção: não confunda hiperônimo com substantivo coletivo. Hiperônimos estão no ramo dos sentidos das palavras, beleza?!?!?

Outros conceitos que agem diretamente no sentido das palavras são os seguintes:

**Conotação e Denotação**

Observe as frases:

*Amo pepino na salada.*

*Tenho um pepino para resolver.*

As duas frases têm uma palavra em comum: *pepino*. Mas essa palavra tem o mesmo sentido nos dois enunciados? Isso mesmo, não! Na primeira frase, *pepino* está no sentido **denotativo**, ou seja, a palavra está sendo usada no sentido próprio, comum, dicionarizado. Já na segunda frase, a mesma palavra está no sentido **conotativo**, pois ela está sendo usada no sentido figurado e depende do contexto para ser entendida.

*Para facilitar:* denotativo começa com D de dicionário e conotativo começa com C de contexto.

Por fim, vamos tratar de um recurso muito usado em propagandas:

**Ambiguidade**

Observe a propaganda abaixo:

<https://redacaonocafe.wordpress.com/2012/05/22/ambiguidade-na-propaganda/>

Perceba que há uma duplicidade de sentido nesta construção. Podemos interpretar que os móveis não durarão no estoque da loja, por estarem com preço baixo; ou que por estarem muito barato, não têm qualidade e, por isso, terão vida útil curta.

Essa duplicidade acontece por causa da **ambiguidade**, que é justamente a duplicidade de sentidos que podem haver em uma palavra, frase ou textos inteiros.

## ESTRUTURA DO PERÍODO, DA ORAÇÃO E DA FRASE

Agora chegamos no assunto que causa mais temor em muitos estudantes. Mas eu tenho uma boa notícia para te dar: o estudo da sintaxe é mais fácil do que parece e você vai ver que sabe muita coisa que nem imagina. Para começar, precisamos de classificar algumas questões importantes:

- **Frase:** Enunciado que estabelece uma comunicação de sentido completo.

*Os jornais publicaram a notícia.*

*Silêncio!*

- **Oração:** Enunciado que se forma com um verbo ou com uma locução verbal.

*Este filme **causou** grande impacto entre o público.*

*A inflação **deve continuar** sob controle.*

- **Período Simples:** formado por uma única oração.

*O clima se alterou muito nos últimos dias.*

- **Período Composto:** formado por mais de uma oração.

*O governo prometeu/ que serão criados novos empregos.*

Bom, já está a clara a diferença entre frase, oração e período. Vamos, então, classificar os elementos que compõem uma oração:

- **Sujeito:** Termo da oração do qual se declara alguma coisa.

*O **problema da violência** preocupa os cidadãos.*

- **Predicado:** Tudo que se declara sobre o sujeito.

*A tecnologia **permitiu o resgate dos operários**.*

- **Objeto Direto:** Complemento que se liga ao verbo transitivo direto ou ao verbo transitivo direto e indireto sem o auxílio da preposição.

*A tecnologia tem possibilitado **avanços notáveis**.*

*Os pais oferecem **ajuda financeira** ao filho.*

- **Objeto Indireto:** Complemento que se liga ao verbo transitivo indireto ou ao verbo transitivo direto e indireto por meio de preposição.

*Os Estados Unidos resistem ao grave momento.*

*João gosta de beterraba.*

- **Adjunto Adverbial:** Termo modificador do verbo que exprime determinada circunstância (tempo, lugar, modo etc.) ou intensifica um verbo, adjetivo ou advérbio.

*O ônibus saiu **à noite quase cheio**, com destino a Salvador.*

*Vamos **sair** do mar.*

- **Agente da Passiva:** Termo da oração que exprime quem pratica a ação verbal quando o verbo está na voz passiva.

*Raquel **foi pedida** em casamento **por seu melhor amigo**.*

- **Adjunto Adnominal:** Termo da oração que modifica um substantivo, caracterizando-o ou determinando-o sem a intermediação de um verbo.

***Um casal de médicos** eram **os novos moradores do meu prédio**.*

- **Complemento Nominal:** Termo da oração que completa nomes, isto é, substantivos, adjetivos e advérbios, e vem preposicionado.

*A realização **do torneio** teve a aprovação **de todos**.*

- **Predicativo do Sujeito:** Termo que atribui característica ao sujeito da oração.

*A especulação imobiliária me parece **um problema**.*

- **Predicativo do Objeto:** Termo que atribui características ao objeto direto ou indireto da oração.

*O médico considerou o paciente **hipertenso**.*

- **Aposto:** Termo da oração que explica, esclarece, resume ou identifica o nome ao qual se refere (substantivo, pronome ou equivalentes). O aposto sempre está entre vírgulas ou após dois-pontos.

*A praia do Forte, **lugar paradisíaco**, atrai muitos turistas.*

- **Vocativo:** Termo da oração que se refere a um interlocutor a quem se dirige a palavra.

***Senhora**, peço aguardar mais um pouco.*

### Tipos de orações

As partes de uma oração já está fresquinha aí na sua cabeça, não é?!?! Estudar os tipos de orações que existem será moleza, moleza. Vamos comigo!!!

Temos dois tipos de orações: as **coordenadas**, cuja as orações de um período são independentes (não dependem uma da outra para construir sentido completo); e as **subordinadas**, cuja as orações de um período são dependentes (dependem uma da outra para construir sentido completo).

As orações coordenadas podem ser **sindéticas** (conectadas uma a outra por uma conjunção) e **assindéticas** (que não precisam da conjunção para estar conectadas. O serviço é feito pela vírgula).

## Tipos de orações coordenadas

Orações Coordenadas Sindéticas		Orações Coordenadas Assindéticas
<b>Aditivas</b>	Fomos para a escola e fizemos o exame final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lena estava triste, cansada, decepcionada.</li> <li>•</li> <li>• Ao chegar à escola conversamos, estudamos, lanchamos.</li> </ul> <p>Alfredo está chateado, pensando em se mudar.</p> <p>Precisamos estar com cabelos arrumados, unhas feitas.</p> <p>João Carlos e Maria estão radiantes, alegria que dá inveja.</p>
<b>Adversativas</b>	Pedro Henrique estuda muito, porém não passa no vestibular.	
<b>Alternativas</b>	Manuela ora quer comer hambúrguer, ora quer comer pizza.	
<b>Conclusivas</b>	Não gostamos do restaurante, portanto não iremos mais lá.	
<b>Explicativas</b>	Marina não queria falar, ou seja, ela estava de mau humor.	

## Tipos de orações subordinadas

As orações subordinadas podem ser substantivas, adjetivas e adverbiais. Cada uma delas tem suas subclassificações, que veremos agora por meio do quadro seguinte.

Orações Subordinadas		
<b>Orações Subordinadas Substantivas</b>	<b>Subjetivas</b> Exercem a função de sujeito	É certo que ele trará os a sobremesa do jantar.
	<b>Completivas Nominal</b> Exercem a função de complemento nominal	Estou convencida de que ele é solteiro.
	<b>Predicativas</b> Exercem a função de predicativo	O problema é que ele não entregou a refeição no lugar.
	<b>Apositivas</b> Exercem a função de aposto	Eu lhe disse apenas isso: que não se aborresse com ela.
	<b>Objetivas Direta</b> Exercem a função de objeto direto	Lembrou-se da dívida que tem com ele.
	<b>Objetivas Indireta</b> Exercem a função de objeto indireto	Espero que você seja feliz.
<b>Orações Subordinadas Adjetivas</b>	<b>Explicativas</b> Explicam um termo dito anteriormente. SEMPRE serão acompanhadas por vírgula.	Os alunos, que foram mal na prova de quinta, terão aula de reforço.
	<b>Restritivas</b> Restringem o sentido de um termo dito anteriormente. NUNCA serão acompanhadas por vírgula.	Os alunos que foram mal na prova de quinta terão aula de reforço.

<b>Orações Subordinadas Adverbiais</b>	<b>Causais</b> Assumem a função de advérbio de causa	Estou vestida assim porque vou sair.
	<b>Consecutivas</b> Assumem a função de advérbio de consequência	Falou tanto que ficou rouca o resto do dia.
	<b>Comparativas</b> Assumem a função de advérbio de comparação	A menina comia como um adulto come.
	<b>Condicionais</b> Assumem a função de advérbio de condição	Desde que ele participe, poderá entrar na reunião.
	<b>Conformativas</b> Assumem a função de advérbio de conformidade	O shopping fechou, conforme havíamos previsto.
	<b>Concessivas</b> Assumem a função de advérbio de concessão	Embora eu esteja triste, irei à festa mais tarde.
	<b>Finais</b> Assumem a função de advérbio de finalidade	Vamos direcionar os esforços para que todos tenham acesso aos benefícios.
	<b>Proporcionais</b> Assumem a função de advérbio de proporção	Quanto mais eu dormia, mais sono tinha.
	<b>Temporais</b> Assumem a função de advérbio de tempo	Quando a noite chega, os morcegos saem de suas casas.

Olha como esse quadro facilita a vida, não é?! Por meio dele, conseguimos ter uma visão geral das classificações e subclassificações das orações, o que nos deixa mais tranquilos para estudá-las.

## CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL

### Concordância Nominal

Os adjetivos, os pronomes adjetivos, os numerais e os artigos concordam em gênero e número com os substantivos aos quais se referem.

*Os nossos primeiros contatos começaram de maneira amistosa.*

Casos Especiais de Concordância Nominal

• **Menos** e **alerta** são invariáveis na função de advérbio:

*Colocou menos roupas na mala./ Os seguranças continuam alerta.*

• **Pseudo** e **todo** são invariáveis quando empregados na formação de palavras compostas:

*Cuidado com os pseudoamigos./ Ele é o chefe todo-poderoso.*

• **Mesmo**, **próprio**, **anexo**, **incluso**, **quite** e **obrigado** variam de acordo com o substantivo a que se referem:

*Elas mesmas cozinhavam./ Guardou as cópias anexas.*

• **Muito**, **pouco**, **bastante**, **meio**, **caro** e **barato** variam quando pronomes indefinidos adjetivos e numerais e são invariáveis quando advérbios:

*Muitas vezes comemos muito./ Chegou meio atrasada./ Usou meia dúzia de ovos.*

• **Só** varia quando adjetivo e não varia quando advérbio:

*Os dois andavam sós./ A respostas só eles sabem.*

• **É bom**, **é necessário**, **é preciso**, **é proibido** variam quando o substantivo estiver determinado por artigo:

*É permitida a coleta de dados./ É permitido coleta de dados.*

### Concordância Verbal

O verbo concorda com seu sujeito em número e pessoa:

*O público aplaudiu o ator de pé./ A sala e quarto eram enormes.*

Concordância ideológica ou silepse

• Silepse de gênero trata-se da concordância feita com o **gênero gramatical** (masculino ou feminino) que está subentendido no contexto.

*Vossa Excelência parece satisfeito com as pesquisas.*

*Blumenau estava repleta de turistas.*

• Silepse de número trata-se da concordância feita com o **número gramatical** (singular ou plural) que está subentendido no contexto.

*O elenco voltou ao palco e [os atores] agradeceram os aplausos.*

• Silepse de pessoa trata-se da concordância feita com a **pessoa gramatical** que está subentendida no contexto.

*O povo temos memória curta em relação às promessas dos políticos.*

## REGÊNCIA NOMINAL E VERBAL

### Regência Nominal e Verbal

#### • Regência Nominal

A **regência nominal** estuda os casos em que **nomes** (substantivos, adjetivos e advérbios) exigem outra palavra para completar-lhes o sentido. Em geral a relação entre um nome e o seu complemento é estabelecida por uma preposição.

#### • Regência Verbal

A **regência verbal** estuda a relação que se estabelece entre o **verbo** (termo regente) e seu **complemento** (termo regido). Isto pertence a todos.

## REGÊNCIA DE ALGUMAS PALAVRAS

Esta palavra Combinar com → Esta preposição

Esta palavra	Esta preposição
Acessível	a
Apto	a, para
Atencioso	com, para com
Coerente	com
Conforme	a, com
Dúvida	acerca de, de, em, sobre
Empenho	de, em, por
Fácil	a, de, para
Junto	a, de
Pendente	de
Preferível	a
Próximo	a, de
Respeito	a, com, de, para com, por
Situado	a, em, entre
Ajudar (a fazer algo)	a
Aludir (referir-se)	a
Aspirar (desejar, pretender)	a
Assistir (dar assistência)	Não usa preposição
Deparar (encontrar)	com
Implicar (consequência)	Não usa preposição
Lembrar	Não usa preposição
Pagar (pagar a alguém)	a
Precisar (necessitar)	de
Proceder (realizar)	a
Responder	a
Visar (ter como objetivo, pretender)	a

NÃO DEIXE DE PESQUISAR A REGÊNCIA DE OUTRAS PALAVRAS QUE NÃO ESTÃO AQUI!

---

## MATEMÁTICA

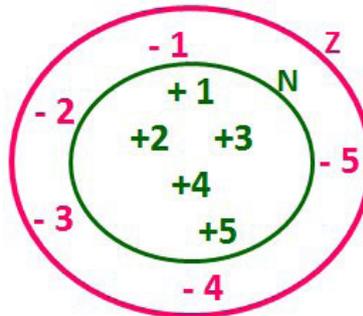
---

1. Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão .....	01
2. Sistemas de Medidas: comprimento, área, volume, capacidade volumétrica, massa, ângulo e tempo .....	10
3. Regra de Três (simples, composta) .....	12
4. Razões e proporções. ....	13
5. Matemática Financeira: Juros simples e compostos .....	14
6. Área volumétrica. ....	16
7. Medidas de tempo, velocidade e distância .....	28

ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

**Conjunto dos números inteiros - z**

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$  ( $N \subset Z$ ); o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



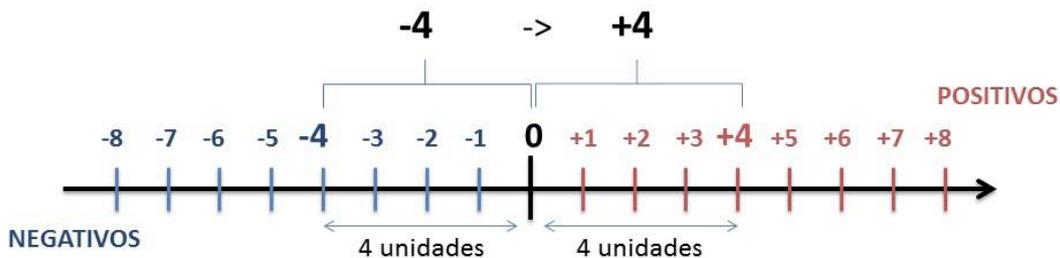
$N \subset Z$  (N está contido em Z)

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Z^*$	Conjunto dos números inteiros <b>não nulos</b>
+	$Z_+$	Conjunto dos números inteiros <b>não negativos</b>
* e +	$Z^*_+$	Conjunto dos números inteiros <b>positivos</b>
-	$Z_-$	Conjunto dos números inteiros <b>não positivos</b>
* e -	$Z^*_-$	Conjunto dos números inteiros <b>negativos</b>

Observamos nos números inteiros algumas características:

- **Módulo:** distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por  $| \cdot |$ . O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.
- **Números Opostos:** dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos:  $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

**Operações**

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

**ATENÇÃO:** O sinal (+) antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

- **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.

**ATENÇÃO:** todos parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, tem o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

**Exemplo:**

**(FUNDAÇÃO CASA – AGENTE EDUCACIONAL – VUNESP)** Para zelar pelos jovens internados e orientá-los a respeito do uso adequado dos materiais em geral e dos recursos utilizados em atividades educativas, bem como da preservação predial, realizou-se uma dinâmica elencando “atitudes positivas” e “atitudes negativas”, no entendimento dos elementos do grupo. Solicitou-se que cada um classificasse suas atitudes como positiva ou negativa, atribuindo (+4) pontos a cada atitude positiva e (-1) a cada atitude negativa. Se um jovem classificou como positiva apenas 20 das 50 atitudes anotadas, o total de pontos atribuídos foi

- (A) 50.
- (B) 45.
- (C) 42.
- (D) 36.
- (E) 32.

**Resolução:**

50-20=30 atitudes negativas  
 20.4=80  
 30.(-1)=-30  
 80-30=50

**Resposta: A**

• **Multiplicação:** é uma adição de números/ fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números *a* e *b*, pode ser indicado por ***a x b***, ***a . b*** ou ainda ***ab*** sem nenhum sinal entre as letras.

• **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

**ATENÇÃO:**

- 1) No conjunto Z, a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.
- 2) Não existe divisão por zero.
- 3) Zero dividido por qualquer número inteiro, diferente de zero, é zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Na multiplicação e divisão de números inteiros é muito importante a **REGRA DE SINAIS:**

<b>Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre <b>positivo</b>.</b>
<b>Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre <b>negativo</b>.</b>

**Exemplo:**

**(PREF.DE NITERÓI)** Um estudante empilhou seus livros, obtendo uma única pilha 52cm de altura. Sabendo que 8 desses livros possui uma espessura de 2cm, e que os livros restantes possuem espessura de 3cm, o número de livros na pilha é:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 22

**Resolução:**

São 8 livros de 2 cm:  $8 \cdot 2 = 16$  cm  
 Como eu tenho 52 cm ao todo e os demais livros tem 3 cm, temos:  
 $52 - 16 = 36$  cm de altura de livros de 3 cm

$36 : 3 = 12$  livros de 3 cm

O total de livros da pilha:  $8 + 12 = 20$  livros ao todo.

**Resposta: D**

• **Potenciação:** A potência  $a^n$  do número inteiro *a*, é definida como um produto de *n* fatores iguais. O número *a* é denominado a **base** e o número *n* é o **expoente**.  $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$ , *a* é multiplicado por *a* *n* vezes. Tenha em mente que:

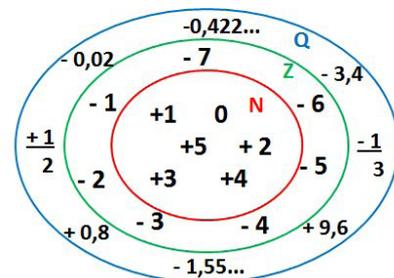
- Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente par** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

**Propriedades da Potenciação**

- 1) Produtos de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e somam-se os expoentes.  $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$
- 2) Quocientes de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes.  $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$
- 3) Potência de Potência: Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes.  $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$
- 4) Potência de expoente 1: É sempre igual à base.  $(-a)^1 = -a$  e  $(+a)^1 = +a$
- 5) Potência de expoente zero e base diferente de zero: É igual a 1.  $(+a)^0 = 1$  e  $(-b)^0 = 1$

**Conjunto dos números racionais – Q**

Um número racional é o que pode ser escrito na forma  $\frac{m}{n}$ , onde *m* e *n* são números inteiros, sendo que *n* deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos *m/n* para significar a divisão de *m* por *n*.



**N C Z C Q (N está contido em Z que está contido em Q)**

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Q^*$	Conjunto dos números racionais <b>não nulos</b>
+	$Q_+$	Conjunto dos números racionais <b>não negativos</b>
* e +	$Q^*_+$	Conjunto dos números racionais <b>positivos</b>
-	$Q_-$	Conjunto dos números racionais <b>não positivos</b>
* e -	$Q^*_-$	Conjunto dos números racionais <b>negativos</b>

**Representação decimal**

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

1º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

2º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, infinitos algarismos (nem todos nulos), repetindo-se periodicamente Decimais Periódicos ou Dízimas Periódicas:

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

**Representação Fracionária**

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

1) Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado. Ex.:

$$0,035 = 35/1000$$

2) Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

– *Simple*s: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente. Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> $0,444\dots = \frac{4}{9}$	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> $0,313131\dots = \frac{31}{99}$	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> $0,278278278\dots = \frac{278}{999}$
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

– *Composta*: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

a)

Parte não periódica com o período da dízima menos a parte não periódica.

$$0,58333\dots = \frac{583 - 58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{525 : 75}{900 : 75} = \frac{7}{12}$$

Simplificando

Parte não periódica com 2 algarismos

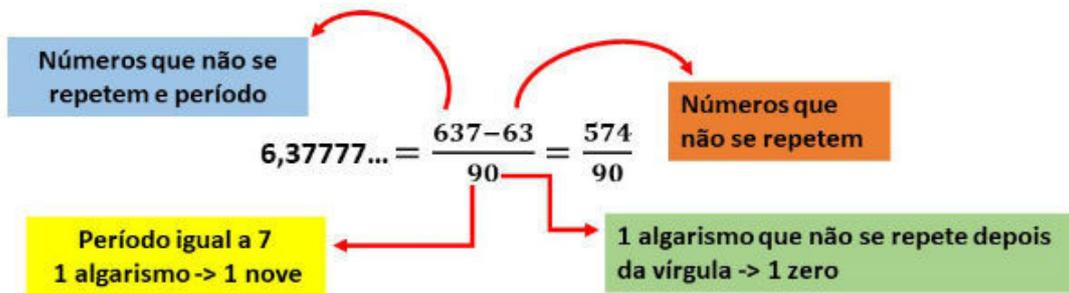
Período com 1 algarismo

2 algarismos zeros

1 algarismo 9

Procedimento: para cada algarismo do período ainda se coloca um algarismo 9 no denominador. Mas, agora, para cada algarismo do antiperíodo se coloca um algarismo zero, também no denominador.

b)



$$6\frac{34}{90} \rightarrow \text{temos uma fração mista, transformando } -a \rightarrow (6.90 + 34) = 574, \text{ logo: } \frac{574}{90}$$

Procedimento: é o mesmo aplicado ao item “a”, acrescido na frente da parte inteira (fração mista), ao qual transformamos e obtemos a fração geratriz.

**Exemplo:**

(**PREF. NITERÓI**) Simplificando a expressão abaixo

Obtém-se  $\frac{1,3333... + \frac{3}{2}}{1,5 + \frac{4}{3}}$  :

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C)  $\frac{3}{2}$
- (D) 2
- (E) 3

**Resolução:**

$$\begin{aligned} 1,3333... &= \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \\ 1,5 &= \frac{15}{10} = \frac{3}{2} \\ \frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}} &= \frac{\frac{17}{6}}{\frac{17}{6}} = 1 \end{aligned}$$

**Resposta: B**

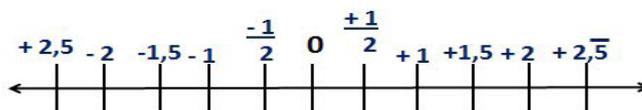
**Caraterísticas dos números racionais**

O **módulo** e o **número oposto** são as mesmas dos números inteiros.

**Inverso:** dado um número racional  $a/b$  o inverso desse número  $(a/b)^{-n}$ , é a fração onde o numerador vira denominador e o denominador numerador  $(b/a)^n$ .

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}, a \neq 0 = \left(\frac{b}{a}\right)^n, b \neq 0$$

**Representação geométrica**



Observa-se que entre dois inteiros consecutivos existem infinitos números racionais.

**Operações**

• **Soma ou adição:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos a adição entre os números racionais  $\frac{a}{b}$  e  $\frac{c}{d}$ , da mesma forma que a soma de frações, através de:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

• **Subtração:** a subtração de dois números racionais  $p$  e  $q$  é a própria operação de adição do número  $p$  com o oposto de  $q$ , isto é:  $p - q = p + (-q)$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

**ATENÇÃO:** Na adição/subtração se o denominador for igual, conserva-se os denominadores e efetua-se a operação apresentada.

**Exemplo:**

(PREF. JUNDIAI/SP – AGENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS – MAKIYAMA) Na escola onde estudo,  $\frac{1}{4}$  dos alunos tem a língua portuguesa como disciplina favorita,  $\frac{9}{20}$  têm a matemática como favorita e os demais têm ciências como favorita. Sendo assim, qual fração representa os alunos que têm ciências como disciplina favorita?

- (A)  $\frac{1}{4}$
- (B)  $\frac{3}{10}$
- (C)  $\frac{2}{9}$
- (D)  $\frac{4}{5}$
- (E)  $\frac{3}{2}$

**Resolução:**

Somando português e matemática:

$$\frac{1}{4} + \frac{9}{20} = \frac{5 + 9}{20} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

O que resta gosta de ciências:

$$1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

**Resposta: B**

• **Multiplificação:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos o produto de dois números racionais  $\frac{a}{b}$  e  $\frac{c}{d}$ , da mesma forma que o produto de frações, através de:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

• **Divisão:** a divisão de dois números racionais  $p$  e  $q$  é a própria operação de multiplicação do número  $p$  pelo inverso de  $q$ , isto é:  $p \div q = p \times q^{-1}$

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

**Exemplo:**

(PM/SE – SOLDADO 3ªCLASSE – FUNCAB) Numa operação policial de rotina, que abordou 800 pessoas, verificou-se que  $\frac{3}{4}$  dessas pessoas eram homens e  $\frac{1}{5}$  deles foram detidos. Já entre as mulheres abordadas,  $\frac{1}{8}$  foram detidas.

Qual o total de pessoas detidas nessa operação policial?

- (A) 145
- (B) 185
- (C) 220
- (D) 260
- (E) 120

**Resolução:**

$$800 \cdot \frac{3}{4} = 600 \text{ homens}$$

$$600 \cdot \frac{1}{5} = 120 \text{ homens detidos}$$

Como  $\frac{3}{4}$  eram homens,  $\frac{1}{4}$  eram mulheres

$$800 \cdot \frac{1}{4} = 200 \text{ mulheres ou } 800 - 600 = 200 \text{ mulheres}$$

$$200 \cdot \frac{1}{8} = 25 \text{ mulheres detidas}$$

Total de pessoas detidas:  $120 + 25 = 145$

**Resposta: A**

• **Potenciação:** é válido as propriedades aplicadas aos números inteiros. Aqui destacaremos apenas as que se aplicam aos números racionais.

A) Toda potência com expoente negativo de um número racional diferente de zero é igual a outra potência que tem a base igual ao inverso da base anterior e o expoente igual ao oposto do expoente anterior.

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

B) Toda potência com expoente ímpar tem o mesmo sinal da base.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$$

---

## INFORMÁTICA

---

1. Informática em Geral: conceitos. Periféricos de um Computador. Hardware. Software .....	01
2. Utilização e configurações básicas do Sistema Operacional Windows.....	03
3. Instalação, configuração e utilização: Word, Excel, Outlook e PowerPoint e suas respectivas versões posteriores. ....	28
4. Noções de segurança para Internet .....	68
5. Noções básicas de navegação na Internet (Internet Explorer e Mozilla Firefox e suas respectivas versões posteriores, dentre outros. ....	73
6. Correio Eletrônico.....	79
7. Sistemas de proteção antivírus e outros.....	83
8. Configuração e utilização de Impressoras e periférico .....	83
9. Extensões de arquivos; Conversores para PDF.....	86

**INFORMÁTICA EM GERAL: CONCEITOS. PERIFÉRICOS DE UM COMPUTADOR. HARDWARE. SOFTWARE**

**Hardware**

O hardware são as partes físicas de um computador. Isso inclui a Unidade Central de Processamento (CPU), unidades de armazenamento, placas mãe, placas de vídeo, memória, etc.<sup>1</sup>. Outras partes extras chamados componentes ou dispositivos periféricos incluem o mouse, impressoras, modems, scanners, câmeras, etc.

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

**Gabinete**

O gabinete abriga os componentes internos de um computador, incluindo a placa mãe, processador, fonte, discos de armazenamento, leitores de discos, etc. Um gabinete pode ter diversos tamanhos e designs.



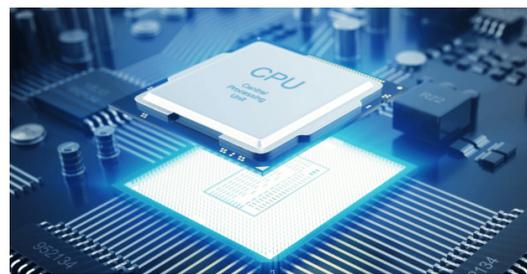
Gabinete.

Fonte: <https://www.chipart.com.br/gabinete/gabinete-gamer-game-max-shine-g517-mid-tower-com-1-fan-vidro-temperado-preto/2546>

**Processador ou CPU (Unidade de Processamento Central)**

É o cérebro de um computador. É a base sobre a qual é construída a estrutura de um computador. Uma CPU funciona, basicamente, como uma calculadora. Os programas enviam cálculos para o CPU, que tem um sistema próprio de “fila” para fazer os cálculos mais importantes primeiro, e separar também os cálculos entre os núcleos de um computador. O resultado desses cálculos é traduzido em uma ação concreta, como por exemplo, aplicar uma edição em uma imagem, escrever um texto e as letras aparecerem no monitor do PC, etc. A velocidade de um processador está relacionada à velocidade com que a CPU é capaz de fazer os cálculos.

<sup>1</sup> <https://www.palpitdigital.com/principais-componentes-internos-pc-perifericos-hardware-software/#:~:text=O%20hardware%20s%C3%A3o%20as%20partes,%2C%20scanners%2C%20c%C3%A2meras%2C%20etc.>



CPU.

Fonte: <https://www.showmetech.com.br/porque-o-processador-e-uma-peca-importante>

**Coolers**

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



Cooler.

Fonte: <https://www.terabyte-shop.com.br/produto/10546/cooler-deep-cool-gammax-c40-dp-mch4-gmx-c40p-intelam4-ryzen>

**Placa-mãe**

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



Placa-mãe.

Fonte: <https://www.terabyte-shop.com.br/produto/9640/placa-mae-biostar-b360mhd-pro-ddr4-lga-1151>

**Fonte**

É responsável por fornecer energia às partes que compõe um computador, de forma eficiente e protegendo as peças de surtos de energia.



Placa-mãe.

Fonte: <https://www.magazineluiza.com.br/fonte-atx-alimentacao-pc-230w-01001-xway/p/dh97g572hc/in/ftpc>

**Placas de vídeo**

Permitem que os resultados numéricos dos cálculos de um processador sejam traduzidos em imagens e gráficos para aparecer em um monitor.



Placa-mãe.

Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/12/conheca-melhores-placas-de-video-lancadas-em-2012.html>

**Periféricos de entrada, saída e armazenamento**

São placas ou aparelhos que recebem ou enviam informações para o computador. São classificados em:

- **Periféricos de entrada:** são aqueles que enviam informações para o computador. Ex.: teclado, mouse, scanner, microfone, etc.



Periféricos de entrada.

Fonte: <https://mind42.com/public/970058ba-a8f4-451b-b121-3ba-35c51e1e7>

- **Periféricos de saída:** São aqueles que recebem informações do computador. Ex.: monitor, impressora, caixas de som.



Periféricos de saída.

Fonte: <https://aprendafazer.net/o-que-sao-os-perifericos-de-saida-para-que-servem-e-que-tipos-existem>

- **Periféricos de entrada e saída:** são aqueles que enviam e recebem informações para/do computador. Ex.: monitor touchscreen, drive de CD – DVD, HD externo, pen drive, impressora multifuncional, etc.



Periféricos de entrada e saída.

Fonte: <https://almeida3.webnode.pt/trabalhos-de-tic/dispositivos-de-entrada-e-saida>

- **Periféricos de armazenamento:** são aqueles que armazenam informações. Ex.: pen drive, cartão de memória, HD externo, etc.



Periféricos de armazenamento.

Fonte: <https://www.slideshare.net/contatoharpa/perifricos-4041411>

**Software**

Software é um agrupamento de comandos escritos em uma linguagem de programação<sup>2</sup>. Estes comandos, ou instruções, criam as ações dentro do programa, e permitem seu funcionamento.

Um software, ou programa, consiste em informações que podem ser lidas pelo computador, assim como seu conteúdo audiovisual, dados e componentes em geral. Para proteger os direitos do criador do programa, foi criada a licença de uso. Todos estes componentes do programa fazem parte da licença.

A licença é o que garante o direito autoral do criador ou distribuidor do programa. A licença é um grupo de regras estipuladas pelo criador/distribuidor do programa, definindo tudo que é ou não é permitido no uso do software em questão.

Os softwares podem ser classificados em:

- **Software de Sistema:** o software de sistema é constituído pelos sistemas operacionais (S.O). Estes S.O que auxiliam o usuário, para passar os comandos para o computador. Ele interpreta nossas ações e transforma os dados em códigos binários, que podem ser processados

- **Software Aplicativo:** este tipo de software é, basicamente, os programas utilizados para aplicações dentro do S.O., que não estejam ligados com o funcionamento do mesmo. Exemplos: Word, Excel, Paint, Bloco de notas, Calculadora.

- **Software de Programação:** são softwares usados para criar outros programas, a partir de uma linguagem de programação, como Java, PHP, Pascal, C+, C++, entre outras.

- **Software de Tutorial:** são programas que auxiliam o usuário de outro programa, ou ensine a fazer algo sobre determinado assunto.

- **Software de Jogos:** são softwares usados para o lazer, com vários tipos de recursos.

- **Software Aberto:** é qualquer dos softwares acima, que tenha o código fonte disponível para qualquer pessoa.

Todos estes tipos de software evoluem muito todos os dias. Sempre estão sendo lançados novos sistemas operacionais, novos games, e novos aplicativos para facilitar ou entreter a vida das pessoas que utilizam o computador.

**QUESTÕES**

**01. (Prefeitura de Portão/RS - Médico - OBJETIVA/2019)** São exemplos de dois softwares e um hardware, respectivamente:

- (A) Placa de vídeo, teclado e mouse.
- (B) Microsoft Excel, Mozilla Firefox e CPU.
- (C) Internet Explorer, placa-mãe e gravador de DVD.
- (D) Webcam, editor de imagem e disco rígido.

**02. (GHC-RS - Contador - MS CONCURSOS/2018)** Nas alternativas, encontram-se alguns conceitos básicos de informática, exceto:

- (A) Hardware são os componentes físicos do computador, ou seja, a máquina propriamente dita.
- (B) Software é o conjunto de programas que permite o funcionamento e utilização da máquina.
- (C) Entre os principais sistemas operacionais, pode-se destacar o Windows, Linux e o BrOffice.
- (D) O primeiro software necessário para o funcionamento de um computador é o Sistema Operacional.
- (E) No software livre, existe a liberdade de estudar o funcionamento do programa e de adaptá-lo as suas necessidades.

<sup>2</sup> <http://www.itvale.com.br>

**03. (Prefeitura de Carlos Barbosa/RS - Agente Administrativo (Legislativo) - OBJETIVA/2019)** Sobre as classificações de software, analisar a sentença abaixo:

Software de sistema são programas que permitem a interação do usuário com a máquina, como exemplo pode-se citar o Windows (1ª parte).

Software de aplicativo são programas de uso cotidiano do usuário, permitindo a realização de tarefas, como editores de texto, planilhas, navegador de internet, etc. (2ª parte).

A sentença está:

- (A) Totalmente correta.
- (B) Correta somente em sua 1ª parte.
- (C) Correta somente em sua 2ª parte.
- (D) Totalmente incorreta.

**04. (Prefeitura de Santo Antônio do Sudoeste/PR - Professor - Instituto UniFil/2018)** Assinale a alternativa que representa um Software.

- (A) Windows.
- (B) Mouse.
- (C) Hard Disk – HD.
- (D) Memória Ram.

**05. (Prefeitura de Jahu/SP - Auxiliar de Desenvolvimento Infantil - OBJETIVA/2018)** Quanto aos periféricos de um computador, assinalar a alternativa que apresenta somente periféricos de armazenamento:

- (A) Teclado e drive de CD.
- (B) Pen drive e cartão de memória.
- (C) Monitor e mouse.
- (D) Impressora e caixas de som.

**06. (Prefeitura de Sobral/CE - Analista de Infraestrutura - UECE-CEV/2018)** O componente do hardware do computador que tem como função interligar diversos outros componentes é a

- (A) memória diferida.
- (B) memória intangível.
- (C) placa de fase.
- (D) placa mãe.

**GABARITO**

01	B
02	C
03	A
04	A
05	B
06	D

**UTILIZAÇÃO E CONFIGURAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS**

**WINDOWS 7**

O Windows 7 é um dos sistemas operacionais mais populares desenvolvido pela Microsoft<sup>3</sup>.

Visualmente o Windows 7 é semelhante ao seu antecessor, o Windows Vista, porém a interface é muito mais rica e intuitiva.

<sup>3</sup> <https://estudioaulas.com.br/img/ArquivosCurso/materialDemo/AulaDemo-4147.pdf>

É Sistema Operacional multitarefa e para múltiplos usuários. O novo sistema operacional da Microsoft trouxe, além dos recursos do Windows 7, muitos recursos que tornam a utilização do computador mais amigável.

Algumas características não mudam, inclusive porque os elementos que constroem a interface são os mesmos.

### Edições do Windows 7

- Windows 7 Starter;
- Windows 7 Home Premium;
- Windows 7 Professional;
- Windows 7 Ultimate.

### Área de Trabalho



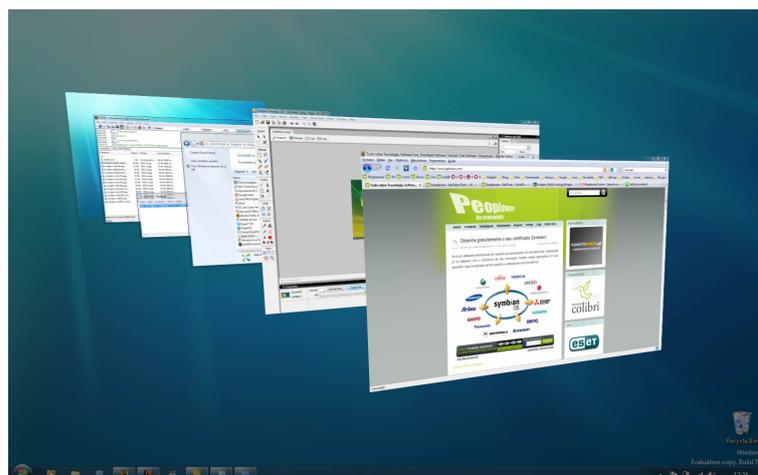
Área de Trabalho do Windows 7.

Fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2012/05/como-ocultar-lixreira-da-area-de-trabalho-do-windows.html>

A Área de trabalho é composta pela maior parte de sua tela, em que ficam dispostos alguns ícones. Uma das novidades do Windows 7 é a interface mais limpa, com menos ícones e maior ênfase às imagens do plano de fundo da tela. Com isso você desfruta uma área de trabalho suave. A barra de tarefas que fica na parte inferior também sofreu mudanças significativas.

### Barra de tarefas

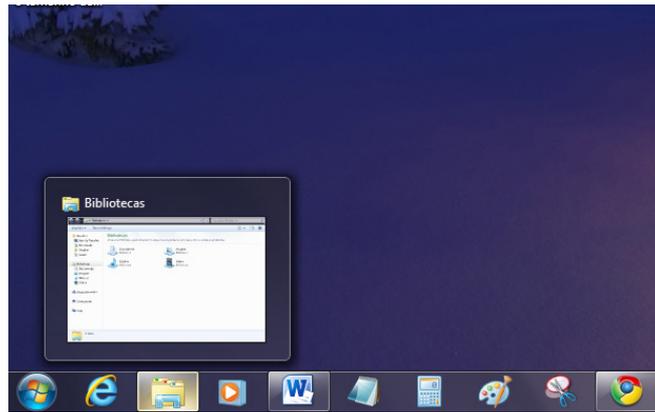
- Avisar quais são os aplicativos em uso, pois é mostrado um retângulo pequeno com a descrição do(s) aplicativo(s) que está(ão) ativo(s) no momento, mesmo que algumas estejam minimizadas ou ocultas sob outra janela, permitindo assim, alternar entre estas janelas ou entre programas.



Alternar entre janelas.

Fonte: <https://pplware.sapo.pt/tutoriais/windows-7-flip-3d>

- A barra de tarefas também possui o menu Iniciar, barra de inicialização rápida e a área de notificação, onde você verá o relógio.
- É organizada, consolidando os botões quando há muitos acumulados, ou seja, são agrupados automaticamente em um único botão.
- Outra característica muito interessante é a pré-visualização das janelas ao passar a seta do mouse sobre os botões na barra de tarefas.



Pré-visualização de janela.

Fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2010/12/como-aumentar-o-tamanho-das-miniaturas-da-taskbar-do-windows-7.html>

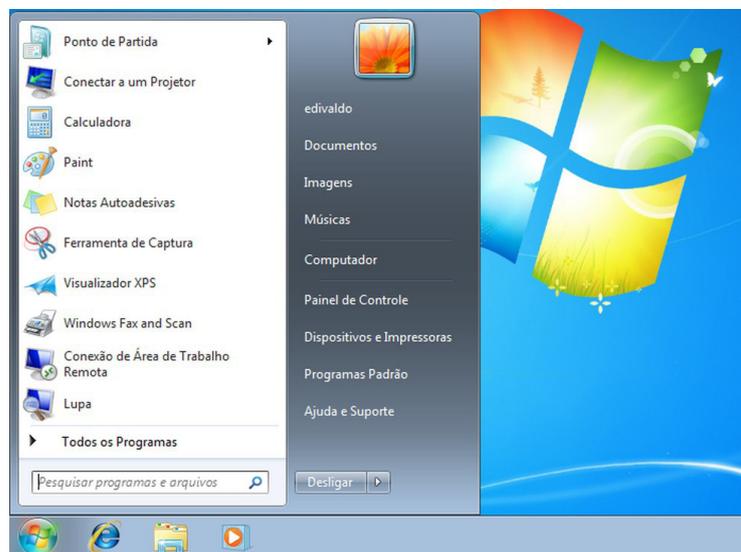
### Botão Iniciar



Botão Iniciar

Fonte: <https://br.ign.com/tech/47262/news/suporte-oficial-ao-windows-vista-acaba-em-11-de-abril>

O botão Iniciar é o principal elemento da Barra de Tarefas. Ele dá acesso ao Menu Iniciar, de onde se podem acessar outros menus que, por sua vez, acionam programas do Windows. Ao ser acionado, o botão Iniciar mostra um menu vertical com várias opções.



Menu Iniciar.

Fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2019/04/como-deixar-a-interface-do-windows-10-parecida-com-o-windows-7.ghtml>

### Desligando o computador

O novo conjunto de comandos permite Desligar o computador, Bloquear o computador, Fazer Logoff, Trocar Usuário, Reiniciar, Suspender ou Hibernar.

---

## LEGISLAÇÃO

---

1. Lei Orgânica do Município de Águas Frias .....	01
2. Estatuto do Servidor Público.....	21

**LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS FRIAS****LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS FRIAS  
ESTADO DE SANTA CATARINA  
ALTERADA PELA EMENDA DE REVISÃO GERAL Nº 01/2017****PREÂMBULO**

Nós, representantes do povo Aguasfriense, voltados para um futuro promissor de grandes realizações, onde os ideais de liberdade, igualdade e fraternidade estejam sempre interligados à dignificação do ser humano, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte Emenda de Revisão à Lei Orgânica:

**PROJETO DE EMENDA DE REVISÃO À LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS FRIAS - ESTADO DE SANTA CATARINA Nº 01/2017.***DISPÕE SOBRE A NOVA REDAÇÃO DA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS FRIAS, ESTADO DE SANTA CATARINA.*

A Mesa Diretora da Câmara de Vereadores do Município de Águas Frias, Estado de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais, apresenta a está Colenda Câmara de Vereadores, para estudo e votação a seguinte emenda de revisão à Lei Orgânica do Município de Águas Frias, Estado de Santa Catarina, que passa a vigorar com a seguinte redação:

**LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS FRIAS, ESTADO DE SANTA CATARINA.****TÍTULO I  
DA ORGANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO  
CAPÍTULO I  
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. O Município de Águas Frias, é unidade do território do Estado de Santa Catarina e entidade integrante da Federação Brasileira, é pessoa jurídica de direito público interno, com autonomia política, administrativa e financeira, nos termos da Constituição Federal e desta Lei Orgânica.

Art. 2º. O território do Município compreende o espaço físico que se encontra sob sua jurisdição.

Art. 3º. É mantido o território do Município, cujos limites só poderão ser alterados, atendidas a Constituição Federal e a legislação estadual.

Parágrafo único. A criação, a organização e a extinção de distritos dependem de lei municipal, observada a legislação estadual.

Art. 4º. São símbolos do Município de Águas Frias, a Bandeira, o Hino, o Brasão e outros, estabelecidos em lei municipal aprovada por dois terços dos Vereadores.

Art. 5º. O Município de Águas Frias poderá firmar convênios ou consórcios com a União, Estados ou Municípios para a execução de lei, serviço ou decisão.

Art. 6º. Ao Município incumbe, na sua órbita de atuação, concretizar os objetivos expressos na Constituição da República Federativa do Brasil, devendo pautar sua ação pelo respeito aos princípios dela e da Constituição do Estado de Santa Catarina, em especial os da Democracia e da República, implicando, necessariamente, a eleição de representantes para o Legislativo e para o Executivo, em responsabilidade e transparência de ação, garantidos amplo acesso dos meios de comunicação aos atos e informações, bem como a participação, fiscalização e controle populares, nos termos da Constituição Federal e desta Lei Orgânica.

Art. 7º. São assegurados, na sua ação nominativa e no âmbito de jurisdição do Município, a observância e o exercício dos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência.

Art. 8º. Os direitos e as garantias expressos nesta Lei Orgânica não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios adotados pela Constituição Federal.

Art. 9º. A autonomia política, administrativa, legislativa e financeira do Município se expressa, fundamentalmente:

I - pela sua estrutura administrativa própria;

II - pelas diretrizes orçamentárias e tributárias próprias;

III - pela edição de Leis Complementares à Legislação Federal e Estadual no que couber.

Parágrafo único. A superveniência da Lei Federal ou estadual sobre normas gerais suspende a eficácia da Lei Municipal no que lhe for contrário.

Art. 10. Todo Poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos da Constituição Federal.

Parágrafo único. A soberania popular será exercida:

I - indiretamente, pelo Prefeito e pelos Vereadores eleitos para a Câmara Municipal, por sufrágio periódico universal e pelo voto direto e secreto;

II - diretamente, nos termos da lei, em especial, mediante:

a) iniciativa popular;

b) referendo;

c) plebiscito.

**CAPÍTULO II  
DA COMPETÊNCIA DO MUNICÍPIO**

Art. 11. Compete ao Município, no exercício de sua autonomia: a organização, governo, administração e legislação próprios, atendidos os princípios constantes na Constituição Federal e os seguintes preceitos:

I - edição da Lei Orgânica;

II - eleição do Prefeito, Vice-Prefeito e Vereadores;

III - organização e execução dos serviços públicos locais;

IV - edição das normas relativas às matérias de sua competência.

Art. 12. Compete ao Município prover a tudo quanto respeita ao seu interesse e ao bem-estar de sua população, cabendo-lhe, em especial:

I - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

II - elaborar e executar o Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual, estimando a receita e fixando a despesa;

III - organizar e prestar diretamente, ou submeter ao regime de concessão ou permissão, mediante licitação, os serviços públicos de interesse local, incluindo o transporte coletivo, que tem caráter essencial;

IV - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental, nos termos da legislação federal e estadual aplicáveis;

V - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde e assistência social da população;

VI - elaborar o seu Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado;

VII - promover o adequado ordenamento territorial, mediante o controle do uso e ocupação do solo, dispondo sobre parcelamento, zoneamento e edificações, fixando as limitações urbanísticas, podendo, quanto aos estabelecimentos e às atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços:

a) conceder ou renovar a autorização ou a licença, conforme o caso, para a sua construção ou funcionamento;

b) conceder a licença de ocupação ou “habite-se”, após a vistoria de conclusão de obras, que ateste a sua conformidade com o projeto e o cumprimento das condições especificadas em lei;

c) revogar ou cassar a autorização ou a licença, conforme o caso, daquele cujas atividades se tornarem prejudiciais à saúde, à higiene, ao bem-estar, à recreação, ao sossego ou aos bons costumes, ou se mostrarem danosas ao meio ambiente;

d) promover o fechamento daqueles que estejam funcionando sem autorização ou licença, ou depois de sua revogação, anulação ou cassação, podendo interditar atividades, determinar ou proceder a demolição de construção ou edificação, nos casos e de acordo com a lei.

VIII - prover sobre a limpeza dos logradouros públicos, o transporte e o destino do lixo domiciliar e de outros resíduos;

IX - dispor sobre os serviços funerários, a administração dos cemitérios públicos e a fiscalização dos cemitérios particulares, permitindo o direito de livre escolha desses serviços pelos usuários;

X - dispor sobre a publicidade externa, em especial sobre a exibição de cartazes e anúncios, ou quaisquer outros meios de publicidade ou propaganda em logradouros públicos ou visíveis destes, ou em locais de acesso ao público;

XI - dispor sobre a apreensão, depósito e destino de animais e mercadorias apreendidas em decorrência de transgressão da legislação;

XII - dispor sobre o controle da poluição ambiental;

XIII - dispor sobre espetáculos e diversões públicas;

XIV - dispor sobre a utilização dos logradouros públicos, disciplinando:

a) os locais de estacionamento;

b) os itinerários e pontos de parada dos veículos de transporte coletivo;

c) os limites e a sinalização das áreas de silêncio;

d) os serviços de carga e descarga, e a tonelagem máxima permitida;

e) a realização e a sinalização de obras e serviços nas vias e logradouros públicos.

XV - disciplinar o trânsito local, sinalizando as vias urbanas e estradas municipais;

XVI - dispor sobre a administração, a utilização e a alienação de bens do Município;

XVII - dispor sobre os seus servidores;

XVIII - dispor sobre as atividades urbanas, fixando o horário de funcionamento dos estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços;

XIX - estabelecer o sistema estatístico, cartográfico e de geologia municipal;

XX - dispor sobre o comércio ambulante;

XXI - desapropriar bens por necessidade, utilidade pública ou por interesse social;

XXII - estabelecer servidões administrativas e usar a propriedade particular nos casos de perigo iminente ou calamidade pública, assegurada indenização ulterior, ocorrendo dano;

XXIII - instituir, por lei, e aplicar as penalidades por infrações das suas leis e regulamentos.

Art. 13. Compete ao Município suplementar a legislação federal e estadual, no que couber.

Parágrafo único. O Município no exercício da competência suplementar:

I - legislará sobre as matérias sujeitas a normas gerais da União e do Estado, respeitadas apenas as que se ativerem aos respectivos campos materiais de competência reservados às normas gerais.

II - poderá legislar complementarmente, nos casos de matérias de competência privativa da União e do Estado, nas hipóteses em que houver repercussão no âmbito local e justificado interesse.

Art.14. Ao Município de Águas Frias compete, em comum com a União e o Estado de Santa Catarina, observada as normas de cooperação fixadas em lei complementar:

I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;

II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;

III - proteger os documentos, os monumentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;

V - proporcionar meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação;

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território;

XII - estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito;

XIII - instituir e manter sistema de prevenção, fiscalização e repressão ao uso indevido de entorpecentes e substância que determinem dependência física ou psíquica, integrado aos sistemas estadual e federal de mesma finalidade, bem como programas de tratamento de recuperação de dependentes, coordenados pelo conselho municipal de saúde.

Art. 15. Ao Município é vedado:

I - Estabelecer cultos religiosos ou igrejas, subvencioná-los, embaraçar-lhes o funcionamento ou manter com eles ou seus representantes relações de dependência ou aliança, ressalvada, na forma da lei, a colaboração de interesse público;

II - recusar fé aos documentos públicos;

III - criar distinções entre brasileiros ou preferências entre pessoas políticas.

## TÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO DOS PODERES CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16. São Poderes do Município, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo e o Executivo.

Parágrafo único. É vedado a qualquer dos Poderes delegar atribuições, salvo as legalmente previstas.

Art. 17. Têm os Poderes do Município as seguintes funções, que são exercidas preventivamente:

I - pelo Legislativo, as funções legislativas, de fiscalização, controle e julgamento;

II - pelo Executivo, as funções executivas, compreendidas as de governo e de administração;

Parágrafo único. O exercício prevaletente das funções do Legislativo e do Executivo não impede os atos de colaboração e a prática de atos compreendidos em uma e outra função, nos termos das Constituições Federal e Estadual e desta Lei Orgânica.

**CAPÍTULO II  
DO PODER LEGISLATIVO  
SEÇÃO I  
DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 18. O Poder Legislativo é exercido pela Câmara Municipal, composta de Vereadores, eleitos na forma da Constituição Federal.

Art. 19. O número de vereadores da Câmara Municipal será proporcional à população do Município de Águas Frias, observados os limites estabelecidos no artigo 29 da Constituição Federal.

**SEÇÃO II  
DA COMPETÊNCIA DA CÂMARA MUNICIPAL**

Art. 20. Compete à Câmara Municipal deliberar, sob forma de projetos de lei, sujeitos à sanção do Prefeito, sobre as matérias de competência do Município, especialmente sobre:

I - matéria financeira, tributária e orçamentária: Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual, abertura de créditos especiais e suplementares, remissão de dívidas, concessão de isenções e anistias fiscais, auxílios e subvenções;

II - matéria Urbanística, especialmente o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, matéria relativa ao uso e ocupação do solo, parcelamento, edificações, denominação de logradouros públicos e estabelecimento do perímetro urbano e dos bairros;

III - regime jurídico dos servidores municipais, criação, transformação e extinção de cargos, empregos e funções públicas, planos de carreira, fixação e reajuste dos subsídios e remuneração dos agentes políticos e dos servidores municipais da administração direta e indireta;

IV - organização dos serviços municipais e sua forma de prestação;

V - bens públicos, e alienação de bens imóveis, outorga de direito real, concessão e permissão administrativa de uso;

VI - criação, estruturação e atribuições dos órgãos da administração direta e das entidades da administração indireta;

VII - transferência temporária da sede do Governo Municipal;

Art. 21. Compete privativamente à Câmara Municipal:

I - eleger sua Mesa diretora e destituí-la;

II - elaborar e votar o seu Regimento Interno;

III - apreciar e promulgar a Lei Orgânica Municipal;

IV - tomar o compromisso e dar posse ao Prefeito e ao Vice-Prefeito;

V - representar contra o Prefeito;

VI - fixar o subsídio do Prefeito, do Vice-Prefeito, dos Vereadores e dos Secretários Municipais, em parcela única, observado o que dispõem os arts. 37, XI; 150, II; 153, III e 153, § 2º, I, da Constituição Federal;

VII - julgar os Vereadores, nos casos especificados na Legislação Federal e nesta Lei Orgânica;

VIII - conceder licença ao Prefeito, ao Vice-Prefeito e aos Vereadores;

IX - criar comissões de inquérito sobre fatos determinados e por prazo certo, mediante requerimento de um terço dos seus membros;

X - solicitar informações e documentos ao Prefeito sobre assuntos referentes à Administração Municipal, sendo que os pedidos deverão ser atendidos no prazo máximo 30 (trinta) dias;

XI - apreciar vetos;

XII - conceder honrarias a pessoas que, reconhecida e comprovadamente, tenham prestado serviços relevantes ao Município;

XIII - julgar as contas do Prefeito, incluídas as da administração indireta, na forma da lei;

XIV - convocar os titulares dos órgãos e entidades da administração direta e indireta para prestarem informações sobre matéria de sua competência;

XV - julgar o Prefeito pela prática de infrações político-administrativas, com base na legislação federal, e processar os secretários municipais pela mesma prática;

XVI - conhecer da renúncia do Prefeito e do Vice-Prefeito;

XVII - destituir do cargo o Prefeito e o Vice-Prefeito após condenação por crime comum ou de responsabilidade;

XVIII - convocar plebiscito e autorizar referendo.

XIX - sustar os atos normativos do Poder Executivo que exorbitem do poder regulamentar;

XX - fiscalizar e controlar os atos do Poder Executivo, incluídos os da administração indireta;

Parágrafo único. As deliberações da Câmara sobre matéria de sua competência privativa tomarão forma de resolução, quando se tratar de matéria de sua economia interna, de decreto legislativo ou de lei nos demais casos, atendidas as determinações constitucionais.

**SEÇÃO III  
DOS VEREADORES**

Art. 22. Os Vereadores não poderão:

I - desde a expedição do diploma:

a) celebrar e manter contrato com o Município, autarquias, sociedades de economia mista, empresas públicas, fundações e empresas concessionárias de serviço público municipal, salvo quando o contrato obedecer a cláusulas uniformes.

b) aceitar ou exercer cargo, função ou emprego remunerado, inclusive os de que sejam demissíveis "ad nutum", nas entidades constantes da alínea anterior.

II - desde a posse:

a) ser proprietário, controlador ou diretor de empresa que goze de favor decorrente de contrato com o Município, ou nele exercer função remunerada;

b) ocupar cargo ou função de que sejam demissíveis "ad nutum", nas entidades referidas no inciso I, "a";

c) patrocinar causa em que seja interessada qualquer das entidades a que se refere o inciso I, "a";

d) exercer outro cargo eletivo federal, estadual ou municipal.

Art. 23. Perderá o mandato o Vereador:

I - que infringir qualquer das proibições estabelecidas no artigo anterior;

II - cujo procedimento for declarado incompatível com o decoro parlamentar;

III - que deixar de comparecer, em cada Sessão Legislativa, à terça parte das sessões ordinárias da Câmara, salvo se em licença ou missão autorizada pela Câmara;

IV - que perder ou tiver suspensos os direitos políticos;

V - quando o decretar a Justiça Eleitoral, nos casos previstos na Constituição Federal;

VI - que sofrer condenação criminal em sentença transitada em julgado;

§ 1º - Caberá ao Regimento Interno da Câmara definir os procedimentos incompatíveis com o decoro parlamentar.

§ 2º - Nos casos dos incisos I, II e VI, a perda do mandato será decidida pela Câmara de Vereadores, mediante iniciativa da Mesa ou de partido político com representação na Casa, assegurada ampla defesa, respeitado o direito de iniciativa do cidadão.

§ 3º - Nos casos dos incisos III, IV e V, a perda será declarada pela Mesa, de ofício, ou mediante iniciativa de qualquer de seus membros, ou de partido político representado na Câmara, assegurada ampla defesa.

Art. 24. Não perderá o mandato o Vereador:

I - investido no cargo de Secretário Municipal e Estadual, presidente, superintendente ou diretor de entidade da administração pública indireta do Município, Estado e União ou na chefia de missão temporária de caráter cultural ou de interesse do Município;

II - licenciado pela Câmara por motivo de doença sem prejuízo da remuneração, ou sem remuneração no interesse particular, desde que, neste caso, o afastamento não ultrapasse cento e vinte dias por Sessão Legislativa;

III - a Vereadora gestante licenciada pela Câmara, pelo prazo de cento e vinte dias, sem prejuízo do subsídio;

§ 1º - O suplente será convocado nos casos de vaga, de investidura em função prevista neste artigo ou de licença superior a vinte e nove dias.

§ 2º - Na hipótese do inciso I, o Vereador poderá optar pela remuneração do mandato;

§ 3º - Aplica-se o disposto no inciso III para os casos de adoção.

Art. 25. É proibido ao Vereador fixar residência fora do Município.

Art. 26. O Vereador é inviolável, no exercício do mandato e na circunscrição do Município, por suas opiniões, palavras e votos.

Art. 27. É livre ao Vereador renunciar ao mandato.

Parágrafo único. A renúncia far-se-á por ofício com firma reconhecida em cartório e dirigido ao Presidente da Câmara Municipal.

Art. 28. O Vereador que faltar as sessões ordinárias mensais, sem justificativa aceita pelo Plenário, terá sua remuneração reduzida na forma da lei.

Art. 29. Antes da posse e ao término do mandato, os Vereadores deverão apresentar declaração de bens.

#### SEÇÃO IV DAS REUNIÕES

Art. 30. A Legislatura, que terá duração de quatro anos, dividir-se-á em quatro Sessões Legislativas.

§ 1º - Cada Sessão Legislativa compreende o período legislativo de: 02 de fevereiro a 22 de dezembro.

§ 2º - As sessões marcadas para essas datas serão transferidas para o primeiro dia útil subsequente quando recaírem em sábados, domingos ou feriados.

§ 3º - As sessões da Câmara Municipal serão ordinárias e extraordinárias, na forma regulada no Regimento Interno.

§ 4º - Poderão ser realizadas sessões solenes fora do recinto da Câmara.

Art. 31. A Câmara reunir-se-á extraordinariamente em caso de urgência ou de interesse público relevante, por convocação:

I - do Prefeito;

II - do Presidente da Câmara, por sua iniciativa, ou a requerimento da maioria absoluta dos membros da Casa;

§ 1º - As sessões extraordinárias serão convocadas com antecedência mínima de 3 (três) dias e nelas não se tratará de matéria estranha à convocação.

§ 2º - O Presidente da Câmara Municipal dará ciência da convocação aos Vereadores, por meio de comunicação pessoal e escrita, bem como afixação de edital no átrio do edifício da Câmara.

Art. 32. É garantida a tribuna livre para discutir matérias em tramitação na Câmara, na forma do Regimento Interno.

#### SEÇÃO V DA INSTALAÇÃO

Art. 33. No primeiro ano de cada Legislatura, no dia 1º de janeiro, às 10:00h, em sessão de instalação, solene, independentemente de número, sob a presidência do mais idoso entre os presentes, os Vereadores prestarão compromisso e tomarão posse.

Art. 34. O Presidente prestará o seguinte compromisso: "Prometo cumprir a Constituição Federal, a Constituição Estadual e a Lei Orgânica Municipal, observar as leis, desempenhar o mandato que me foi confiado e trabalhar pelo progresso do Município e pelo bem-estar de seu povo".

Parágrafo único - Em seguida, o secretário designado para este fim fará a chamada de cada Vereador, que declarará: "ASSIM O PROMETO".

Art. 35. O Vereador que não tomar posse na sessão prevista no artigo 33, poderá fazê-lo até quinze dias depois da primeira sessão ordinária da Legislatura.

#### SEÇÃO VI DA MESA SUBSEÇÃO I DA ELEIÇÃO

Art. 36. No dia da sessão de instalação, após encerrada esta, os Vereadores reunir-se-ão extraordinariamente, sob a presidência do mais idoso entre os presentes e, havendo maioria absoluta dos seus membros, elegerão os componentes da Mesa, por escrutínio secreto, considerando-se automaticamente empossados os eleitos.

§ 1º A eleição dos membros da Mesa far-se-á por maioria absoluta, se qualquer dos cargos da Mesa não obtiverem maioria absoluta dos sufrágios, realizar-se-á segundo escrutínio, em que poderá eleger-se por maioria simples.

§ 2º Não havendo número legal, o Vereador que estiver investido nas funções de Presidente dos trabalhos convocará sessões diárias até que haja "quorum" exigido e seja eleita a Mesa.

#### SUBSEÇÃO II DA COMPOSIÇÃO E COMPETÊNCIA

Art. 37. A Mesa será composta de um Presidente, um Vice-Presidente, um 1º Secretário, e um 2º Secretário.

Art. 38. Na composição da Mesa, será assegurada, tanto quanto possível, a representação proporcional dos partidos com assento na Casa.

Art. 39. Os membros da Mesa isoladamente ou em conjunto são passíveis de destituição, desde que exorbitem de suas atribuições, ou delas se omitam, mediante resolução aprovada por dois terços dos membros da Câmara, assegurado o direito de ampla defesa.

§ 1º - O início do processo de destituição dependerá de representação subscrita pela maioria absoluta dos Vereadores, necessariamente lida em plenário por qualquer de seus signatários, com denúncia e circunstanciada fundamentação sobre as irregularidades imputadas.

§ 2º - Oferecida a representação, constituir-se-á Comissão Processante, nos termos regimentais.

Art. 40. São atribuições da Mesa, entre outras:

I - tomar todas as providências necessárias à regularidade dos trabalhos legislativos;

II - designar Vereadores para a missão de representação da Câmara Municipal;

III - propor ação direta de inconstitucionalidade de lei ou ato normativo municipal;

IV - promulgar a Lei Orgânica;

V - representar, junto ao Executivo, sobre a necessidade de economia interna;

VI - prover os cargos na forma da Lei, por tempo determinado, para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público;

Art. 41. O mandato da Mesa será de um ano, sendo vedada a recondução imediata na mesma legislatura.

### **SUBSEÇÃO III DO PRESIDENTE**

Art. 42. Compete ao Presidente da Câmara Municipal, entre outras atribuições previstas nesta Lei Orgânica e no Regimento Interno:

I - representar a Câmara Municipal em juízo ou fora dele;

II - promulgar as resoluções e decretos legislativos aprovados pela Câmara Municipal;

III - promulgar as leis não sancionadas ou não promulgadas pelo Prefeito;

IV - encaminhar pedido de intervenção no Município, nos casos previstos pela Constituição Federal;

V - dirigir, executar e disciplinar os trabalhos legislativos e administrativos da Câmara;

VI - interpretar e fazer cumprir o Regimento Interno;

VII - fazer publicar os atos da Mesa, as Resoluções, os Decretos Legislativos e as Leis que vier a promulgar;

VIII - representar por decisão da Câmara sobre a inconstitucionalidade de Lei ou ato Municipal;

IX - autorizar as despesas da Câmara.

Art. 43. O Vice-Presidente substituirá o Presidente nos casos de licença e impedimento e o sucederá no caso de vaga, nos moldes do Regimento Interno.

### **SEÇÃO VII DAS COMISSÕES**

Art. 44. Na composição das Comissões, constituídas na forma do Regimento Interno, assegurar-se-á, tanto quanto possível, a representação proporcional dos partidos políticos.

Art. 45. A Câmara terá Comissões Permanentes e Especiais.

§ 1º - Às Comissões Permanentes em matéria de sua competência, cabe:

I - realizar audiências públicas com entidades da sociedade civil;

II - convocar os Secretários Municipais ou diretores equivalentes, para prestarem informações sobre assuntos inerentes às suas atribuições;

III - receber petições, reclamações, representações ou queixas de qualquer pessoa, contra atos ou omissões das autoridades ou entidades públicas;

IV - exercer, no âmbito de sua competência, a fiscalização dos atos do Executivo e da Administração indireta;

§ 2º - As Comissões Especiais, criadas por deliberações do Plenário, serão destinadas ao estudo de assuntos específicos e à representação da Câmara em Congressos, solenidades e outros atos públicos.

§ 3º - As Comissões Parlamentares de Inquérito, que terão poderes de investigação próprios das autoridades judiciais, além de outros previstos no Regimento Interno, serão criadas mediante requerimento de 1/3 (um terço) dos Vereadores, para apuração de fato determinado e por prazo certo, sendo suas conclusões, se for o caso, encaminhadas ao Ministério Público, para que promova a responsabilidade civil ou criminal dos infratores.

### **SEÇÃO VIII DO PROCESSO LEGISLATIVO SUBSEÇÃO I DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 46. O processo legislativo compreende:

I - as emendas à Lei Orgânica;

II - os projetos de leis complementares;

III - os projetos de leis ordinárias;

IV - os projetos de leis delegadas;

V - os projetos de decreto legislativo;

VI - os projetos de resolução;

VII - os projetos substitutivos.

VIII - as emendas e subemendas.

### **SUBSEÇÃO II DAS DELIBERAÇÕES**

Art. 47. As deliberações da Câmara Municipal serão tomadas mediante duas discussões e duas votações com o interstício mínimo de vinte e quatro horas.

Parágrafo único. Os vetos, as indicações, os requerimentos, os decretos legislativos e os projetos de lei com solicitação de prazo, terão única discussão e votação.

Art. 48. A discussão e a votação da matéria constante da ordem do dia serão realizadas com a presença da maioria absoluta dos membros da Casa.

§ 1º - O voto será público, salvo as exceções previstas em Regimento.

§ 2º - Dependerá de voto favorável de dois terços dos membros da Câmara, além das matérias que a lei exigir:

I - a deliberação sobre as contas do Município contra o parecer prévio do Tribunal de Contas;

II - a destituição de componente da Mesa;

III - a representação contra o Prefeito Municipal e contra os Vereadores, na fase de julgamento;

IV - a aprovação de emenda à Lei Orgânica;

V - a aprovação de proposta para mudança do nome do Município;

VI - o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado;

§ 3º - Dependerá de voto favorável da maioria absoluta dos membros da Câmara:

I - a rejeição do veto;

II - a mudança de local de funcionamento da Câmara;

III - a aprovação de leis complementares;

VI - a aprovação ou alteração do Regimento Interno da Câmara Municipal.

Art. 49. Será nula a votação, que não for processada nos termos desta Lei.

### **SUBSEÇÃO III DAS EMENDAS À LEI ORGÂNICA**

Art. 50. A Lei Orgânica do Município será emendada mediante proposta:

---

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS  
ENFERMEIRO**

---

1. Programa Nacional de Imunização: Tipos de vacinas, Composição, conservação-rede de frio, indicação e contraindicação, prazo de validade após abertura do frasco, doses e vias de administração), Planejamento, Organização e operacionalização de Campanhas, bloqueios e intensificações de vacinas . . . . .	01
2. Administração e Gerência de Serviços de Saúde e de Enfermagem em Saúde Coletiva: Administração de medicação; esterilização de material; Consulta de enfermagem; procedimentos de enfermagem . . . . .	13
3. Assistência Integral à Saúde da Criança: avaliação do crescimento e desenvolvimento, aleitamento materno, alimentação básica infantil, desnutrição, Controle de Doenças Diarreicas, infecções respiratórias agudas. Assistência integral à Saúde do Adolescente. . . . .	77
4. Assistência Integral à Saúde da Mulher: Programa Nacional de Prevenção do Câncer de Mama Cérvico-Uterino . . . . .	94
5. Assistência Integral à Saúde do Adulto e do Idoso: Assistência aos portadores de doenças Crônico Degenerativas Programa Nacional de atenção ao Diabético e ao Hipertenso. . . . .	123
6. Assistência Integral à Saúde do Trabalhador: Legislação, Patologias . . . . .	147
7. Assistência Integral à Saúde do Portador de Sofrimento Mental. Noções básicas de psicopatologia e psicofarmacologia . . . . .	153
8. Assistência Integral à Saúde do Portador de Doenças Transmissíveis: Programa de prevenção e Assistência em Doenças Sexualmente Transmissíveis - DST; AIDS . . . . .	167
9. Epidemiologia: Indicadores de saúde; Legislação; patologias. . . . .	171
10. Programa Nacional de Controle da Tuberculose . . . . .	179
11. Programa Nacional de Controle da Hanseníase . . . . .	188
12. Sistema Único de Saúde (SUS): Seus princípios, Suas diretrizes . . . . .	196
13. Leis (8.080/90 e 8.142/90) . . . . .	203
14. Normas e Portarias atuais; Norma Operacional Básica (NOB/SUS/96) e (NOAS/2001) . . . . .	213

---

**PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO: TIPOS DE VACINAS, COMPOSIÇÃO, CONSERVAÇÃO-REDE DE FRIO, INDICAÇÃO E CONTRAINDICAÇÃO, PRAZO DE VALIDADE APÓS ABERTURA DO FRASCO, DOSES E VIAS DE ADMINISTRAÇÃO), PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE CAMPANHAS, BLOQUEIOS E INTENSIFICAÇÕES DE VACINAS**

**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 coordenação 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 vagarosamente, 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, conseqüentemente, 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 um 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 e centrais de refrigeração são instalados na parte superior do local a ser refrigerado. Assim o ar frio desce e refrigera todo o ambiente mais rapidamente. Já os aquecedores devem ser instalados na parte inferior. Desta forma, o ar quente sobe e aquece o local de forma mais rápida. Agindo destas formas, garantimos o desempenho correto dos aparelhos e economizamos energia através da utilização da convecção natural

Temperatura: O calor é uma forma de energia que não pode ser medida diretamente. Porém, por meio de termômetro, é possível medir sua intensidade. A temperatura de uma substância ou de um

corpo é a medida de intensidade do calor ou grau de calor existente em sua massa. Existem diversos tipos e marcas de indicadores de temperatura. Para seu funcionamento, aproveita-se a propriedade que alguns corpos têm para dilatar-se ou contrair-se conforme ocorra aumento ou diminuição da temperatura. Para esse funcionamento utilizam-se, também, as variações de pressão que alguns fluidos apresentam quando submetidos a variações de temperatura. Os líquidos mais comumente utilizados são o álcool e o mercúrio, principalmente por não se congelarem a baixas temperaturas.

Existem várias escalas para medição de temperatura, sendo que as mais comuns são a Fahrenheit (°F), em uso nos países de língua inglesa, e a Celsius (°C), utilizada no Brasil.

Nos termômetros em escala Celsius (°C) ou Centígrados, o ponto de congelamento da água é 0°C e o seu ponto de ebulição é de 100°C, ambos medidos ao nível do mar e à pressão atmosférica.

Fatores que interferem na manutenção da temperatura no interior das caixas térmicas:

- Temperatura ambiente: Quanto maior for a temperatura ambiente, mais rapidamente a temperatura do interior da caixa térmica se elevará, em virtude da entrada de ar quente pelas paredes da caixa.

- Material isolante: O tipo, a qualidade e a espessura do material isolante utilizado na fabricação da caixa térmica interferem na penetração do calor. Com paredes mais grossas, o calor terá maior dificuldade para atravessá-las. Com paredes mais finas, o calor passará mais facilmente. Com material de baixa condutividade térmica (exemplo: poliuretano ao invés de poliestireno expandido), o calor não penetrará na caixa com facilidade.

- Bobinas de Gelo Reutilizável – Quantidade e Temperatura: A quantidade de bobinas de gelo reutilizável colocada no interior da caixa é importante para a correta conservação. A transferência do calor recebido dos imuno biológicos, do ar dentro da caixa e através das paredes fará com que o gelo derreta (temperatura próxima de 0°C, no caso de as bobinas de gelo serem constituídas de água pura). Otimizar o espaço interno da caixa para a acomodação de maior quantidade de bobinas de gelo fará com que a temperatura interna do sistema permaneça baixa por mais tempo. Dispor as bobinas de gelo reutilizável nos espaços vazios no interior da caixa, de modo que circundem os imuno biológicos serve ao propósito mencionado acima. Ao dispor de certa quantidade de bobinas de gelo reutilizável nas paredes laterais da caixa térmica, formamos uma barreira para diminuir a velocidade de entrada de calor, por um período de tempo. O calor vai continuar atravessando as paredes, e isso ocorre porque não existe material perfeitamente isolante. Contudo, o calor que adentra a caixa atinge primeiro as bobinas de gelo reutilizável, aumentando inicialmente sua temperatura, e, somente depois, altera a temperatura do interior da caixa.

A temperatura das bobinas de gelo reutilizável também deve ser rigorosamente observada. Caso sejam utilizadas bobinas de gelo reutilizável, em temperaturas muito baixas (-20°C) e em grande quantidade, há o risco de, em determinado momento, que a temperatura dos imuno biológicos esteja próxima à dessas bobinas. Por consequência, os imuno biológicos serão congelados, o que para alguns tipos, pode comprometer a qualidade, por exemplo: a vacina contra DTP.

Além desses fatores, as experiências citadas permitem lembrar alguns pontos importantes:

- o calor, decorrido algum tempo, passará através das paredes da caixa com maior ou menor facilidade, em função das características do material utilizado e da espessura das mesmas;

- a temperatura no interior da caixa nem sempre é uniforme. Num determinado momento podemos encontrar temperaturas diferentes em vários pontos (a, b e c). O procedimento de envolver os imuno biológicos com bobinas de gelo reutilizável é entendido

como uma proteção ao avanço do calor, que parte sempre do mais quente para o mais frio, mas que afeta a temperatura dos corpos pelos quais se propaga;

- no acondicionamento de imuno biológicos em caixas térmicas é possível manter ou reduzir a temperatura das mesmas durante um tempo determinado utilizando-se, para tal, bobinas de gelo reutilizável em diferentes temperaturas e quantidade.

#### Tipos de Sistema

**Compressão:** São sistemas que utilizam a compressão e a expansão de uma substância, denominada fluido refrigerante, como meio para a retirada de energia térmica de um corpo ou ambiente. Esses sistemas são normalmente alimentados por energia elétrica proveniente de centrais hidrelétricas ou térmicas. Alternativamente, em regiões remotas, tem-se usado o sistema fotovoltaico como fonte geradora de energia elétrica.

Componentes e elementos do sistema de refrigeração por compressão: Componentes: compressor, condensador e controle do líquido refrigerante. Elementos: evaporador, filtro desidratador, gás refrigerante e termostato. Os componentes acima descritos estão unidos entre si por meio de tubulações, dentro das quais circula um fluido refrigerante ecológico (R-134a - tetrafluoretano, é o mais comum). A compressão e a expansão desse fluido refrigerante, dentro de um circuito fechado, o torna capaz de retirar calor de um ambiente. Esse circuito deve estar hermeticamente selado, não permitindo a fuga do refrigerante. Nos refrigeradores e freezers, o compressor e o motor estão hermeticamente fechados em uma mesma carcaça

**Compressor:** É um conjunto mecânico constituído de um motor elétrico e pistão no interior de um cilindro. Sua função é fazer o fluido refrigerante circular dentro do sistema de refrigeração. Durante o processo de compressão, a pressão e a temperatura do fluido refrigerante se elevam rapidamente

**Condensador:** É o elemento do sistema de refrigeração que se encontra instalado e conectado imediatamente após o ponto de descarga do compressor. Sua função é transformar o fluido refrigerante em líquido. Devido à redução de sua temperatura, ocorre mudança de estado físico, passando de vapor superaquecido para líquido saturado. São constituídos por tubos metálicos (cobre, alumínio ou ferro) dispostos sobre chapas ou fixos por aletas (arame de aço ou lâminas de alumínio), tomando a forma de serpentina.

A circulação do ar através do condensador pode se dar de duas maneiras: a) Por circulação natural (sistemas domésticos) b) Por circulação forçada (sistemas comerciais de grande capacidade). Como o condensador está exposto ao ambiente, cuja temperatura é inferior à temperatura do refrigerante em circulação, o calor vai sendo dissipado para esse mesmo ambiente. Assim, na medida em que o fluido refrigerante perde calor ao circular pelo condensador, ele se converte em líquido.

Nos refrigeradores tipo doméstico e freezers utilizados pelo PNI, são predominantemente utilizados os condensadores estáticos, nos quais o ar e a temperatura ambiente são os únicos fatores de interferência. As placas, ranhuras e pequenos tubos incorporados aos condensadores, visam exclusivamente facilitar a dissipação do calor, aumentando a superfície de resfriamento.

Olhando-se lateralmente um refrigerador tipo doméstico verifica-se que o condensador está localizado na parte posterior, afastado do corpo do refrigerador. O calor é dissipado para o ar circulante que sobe em corrente, dos lados do evaporador. Para que este ciclo seja completado com maior facilidade e sem interferências desfavoráveis, o equipamento com sistema de refrigeração por compressão (geladeira, freezers, etc.) deve ficar afastado da parede, instalado em lugar ventilado, na sombra e longe de qualquer fonte de calor,

para que o condensador possa ter um rendimento elevado. Não colocar objetos sobre o condensador. Periodicamente, limpar o mesmo para evitar acúmulo de pó ou outro produto que funcione como isolante.

Alguns equipamentos (geladeiras comerciais, câmaras frigoríficas, etc.) utilizam o conjunto de motor, compressor e condensador, instalado externamente.

**Filtro desidratador:** Está localizado logo após o condensador. Consiste em um filtro dotado de uma substância desidratadora que retém as impurezas ou substâncias estranhas e absorve a umidade residual que possa existir no sistema.

**Controle de expansão do fluido refrigerante:** A seguir está localizado o controlador de expansão do fluido refrigerante. Sua finalidade é controlar a passagem e promover a expansão (redução da pressão e temperatura) do fluido refrigerante para o evaporador. Este dispositivo, em geral, pode ser um tubo capilar usado em pequenos sistemas de refrigeração ou uma válvula de expansão, usual em sistemas comerciais e industriais.

**Evaporador:** É a parte do sistema de refrigeração no qual o fluido refrigerante, após expandir-se no tubo capilar ou na válvula de expansão, evapora-se a baixa pressão e temperatura, absorvendo calor do meio. Em um sistema de refrigeração, a finalidade do evaporador é absorver calor do ar, da água ou de qualquer outra substância que se deseje baixar a temperatura. Essa retirada de calor ou esfriamento ocorre em virtude de o líquido refrigerante, a baixa pressão, se evaporar, absorvendo calor do conteúdo e do ambiente interno do refrigerador. À medida que o líquido vai se evaporando, deslocando-se pelas tubulações, este se converte em vapor, que será aspirado pelo compressor através da linha de baixa pressão (sucção). Posteriormente, será comprimido e enviado pelo compressor ao condensador fechando o ciclo.

Alimentação elétrica dos sistemas de refrigeração por compressão: Pode ser convencional, quando é proveniente de centrais hidrelétricas ou térmicas, ou fotovoltaica, quando utiliza a energia solar. A alimentação elétrica convencional dispensa maiores comentários, pois é de uso muito comum e conhecida por todos.

Atualmente, muitos países em desenvolvimento estão usando o sistema fotovoltaico na rede de frio para conservação de imunobiológicos. É, algumas vezes, a única alternativa em áreas onde não existe disponibilidade de energia elétrica convencional confiável. A geração de energia elétrica provém de células fotoelétricas ou fotovoltaicas, instaladas em painéis que recebem luz solar direta, armazenando-a em baterias próprias através do controlador de carga para a manutenção do funcionamento do sistema, inclusive no período sem sol.

O sistema utilizado em refrigeradores para conservação de imuno biológicos é dimensionado para operação contínua do equipamento (carregado e incluindo as bobinas de gelo reutilizável) durante os períodos de menor insolação no ano. Se outras cargas, como iluminação, forem incluídas no sistema, elas devem operar através de um banco de baterias separado, independente do que fornece energia ao refrigerador. O projeto do sistema deve permitir uma autonomia de, no mínimo, sete dias de operação contínua.

Em ambientes com temperaturas médias entre +32°C e +43°C, a temperatura interna do refrigerador, devidamente carregado, quando estabilizada, não deve exceder a faixa de +2°C a +8°C. A carga recomendada de bobinas de gelo reutilizável contendo água a temperatura ambiente deve ser aquela que o equipamento é capaz congelar em um período de 24 horas.

Em virtude de seu alto custo e necessidade de treinamento especializado dos responsáveis pela manutenção, alguns critérios são observados para a escolha das localidades para instalação desse tipo de equipamento:

- remotas e de difícil acesso, isoladas com inexistência de fonte de energia convencional;
- que por razões logísticas se necessite dispor de um refrigerador para armazenamento;
- que, segundo o Ministério de Minas e Energia, não serão alcançadas pela rede elétrica convencional em, pelo menos, 5 anos;

**Absorção:** Funciona alimentado por uma fonte de calor que pode ser uma resistência elétrica, gás ou querosene. Em operação com gás ou eletricidade, a temperatura interna é controlada automaticamente por um termostato. Nos equipamentos a gás, o termostato dispõe de um dispositivo de segurança que fecha a passagem deste quando a chama se apaga; com querosene, a temperatura é controlada manualmente através do ajuste da chama do querosene. O sistema por absorção não é tão eficiente e difere da configuração do sistema por compressão. Seu funcionamento depende de uma mistura de água e amoníaco, em presença de um gás inerte (hidrogênio). Requer atenção constante para garantir o desempenho adequado.

Funcionamento do sistema por absorção: A água tem a propriedade de absorver amônia (NH<sub>3</sub>) com muita facilidade e através desta, é possível reduzir e manter baixa a temperatura nos sistemas de absorção. A aplicação de calor ao sistema faz com que a solubilidade da amônia na água, libere o gás da solução. Assim, a amônia purificada, em forma gasosa, se desloca do separador até o condensador, que é uma serpentina de tubulações com um dispositivo de aletas situado na parte superior do circuito. Nesse elemento, a amônia se condensa e, em forma líquida, desce por gravidade até o evaporador, localizado abaixo do condensador e dentro do gabinete.

O esfriamento interno do equipamento ocorre pela perda de calor para a amônia, que sofre uma mudança de fase da amônia, passando do estado líquido para o gasoso.

A presença do hidrogênio mantém uma pressão elevada e uniforme no sistema. A mistura amônia-hidrogênio varia de densidade ao passar de uma parte do sistema para outra, o que resulta em um desequilíbrio que provoca a movimentação da amônia até o componente absorvente (água). Ao sair do evaporador, a mistura amônia-hidrogênio passa ao absorvedor, onde somente a amônia é retida. Nesse ponto, o calor aplicado permitirá novamente a liberação da amônia até o condensador, fechando o ciclo continuamente.

Os sistemas de absorção apresentam algumas desvantagens:

- os equipamentos que utilizam combustível líquido na alimentação apresentam irregularidade da chama e acúmulo de carvão ou fuligem, necessitando regulagem sistemática e limpeza periódica dos queimadores;
- a manutenção do equipamento em operação satisfatória apresenta maior grau de complexidade em relação aos sistemas de compressão;
- a qualidade e o abastecimento constante dos combustíveis dificulta o uso de tal equipamento.

Controle de temperatura conforme o tipo de sistema, proceder das seguintes maneiras:

- a) aqueles que funcionam com combustíveis líquidos. O controle é efetuado através da diminuição ou aumento da chama utilizada no aquecimento do sistema, por meio de um controle que movimenta o pavio do queimador;
- b) aqueles que funcionam com combustíveis gasosos.