



# ITAGUARA-MG

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAGUARA -  
MINAS GERAIS

Técnico em Enfermagem

**EDITAL Nº 01/2024, DE 2 DE JULHO DE 2024 -  
EDITAL DE ABERTURA**

CÓD: SL-219JL-24  
7908433260219

## Língua Portuguesa

|  |    |
|--|----|
| 1. Compreensão e interpretação de texto .....  | 7  |
| 2. Fonema e letra: dígrafo, encontros vocálicos, encontros consonantais e divisão silábica.....  | 8  |
| 3. Substantivo: próprio, comum, simples, composto, concreto, abstrato, coletivo, gênero (masculino e feminino), número (singular e plural) e grau (aumentativo e diminutivo). Artigo. Adjetivo: simples, flexão de gênero e número, adjetivos pátrios. Numeral: cardinal, ordinal, multiplicativo, fracionário. Pronomes pessoais e possessivos. Verbo: noções de tempo presente, passado e futuro ..... | 9  |
| 4. Concordância nominal .....  | 22 |
| 5. Vocabulário. Significação das palavras: sinônimos e antônimos .....   | 23 |
| 6. Ortografia (escrita correta das palavras).....  | 24 |
| 7. Acentuação gráfica.....   | 25 |
| 8. Pontuação.....  | 26 |

## Raciocínio Lógico e Matemático

|  |    |
|--|----|
| 1. Princípios Fundamentais em Lógica Matemática. Fundamentação do Cálculo Proposicional. Operações Lógicas do Cálculo sentencial. Entidades ligadas a operação. Tabela verdade ..... | 39 |
| 2. Tautologia, Contradição e Contingência .....  | 41 |
| 3. Relação de implicação Lógica.....   | 42 |
| 4. Relação de equivalência Lógica.....   | 43 |

## Noções de Informática

|  |    |
|--|----|
| 1. Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias.....   | 47 |
| 2. Ferramentas e aplicativos e procedimentos associados a Internet/Intranet; Ferramentas e aplicativos de navegação e de busca e pesquisa..... | 48 |
| 3. Ferramentas e aplicativos de correio eletrônico e de grupos de discussão.....   | 53 |
| 4. Noções básicas sobre o Microsoft Windows 7.....   | 57 |
| 5. Microsoft Office 2010 .....   | 64 |

## Conhecimentos Gerais

|   |    |
|---|----|
| 1. Domínio de tópicos relevantes de diversas áreas, tais como: política, economia, sociedade, educação, tecnologia, energia, relações internacionais, desenvolvimento sustentável, segurança, artes e literatura e suas vinculações históricas a nível municipal, regional e nacional ..... | 85 |
|---|----|

## Conhecimentos Específicos Técnico em Enfermagem

|   |     |
|---|-----|
| 1. Tecnologias da assistência de enfermagem: exame físico; administração de medicamentos; verificação de pressão arterial; instalação e monitorização de ventilação artificial e oxigenioterapia; manejo do trato digestório e geniturinário; tratamento de feridas; controle da dor; medidas de posicionamento, movimentação e imobilização, higiene e conforto, e prevenção de lesões ..... | 87  |
| 2. Registros de enfermagem e saúde.....   | 127 |
| 3. Qualidade da assistência de enfermagem e segurança do paciente .....   | 128 |
| 4. Assistência de enfermagem ao paciente clínico-cirúrgico .....  | 133 |
| 5. Assistência de enfermagem ao paciente em situações de urgência e emergência .....  | 149 |
| 6. Reprocessamento de materiais médico-hospitalares .....   | 153 |
| 7. Aspectos éticos e legais dos profissionais de enfermagem; Ética profissional .....   | 165 |
| 8. Saúde do trabalhador .....   | 170 |
| 9. Prevenção e controle de doenças crônicas transmissíveis e não-transmissíveis .....   | 185 |
| 10. Noções da Lei Orgânica Municipal.....   | 198 |

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

### Definição Geral

Embora correlacionados, esses conceitos se distinguem, pois sempre que compreendemos adequadamente um texto e o objetivo de sua mensagem, chegamos à interpretação, que nada mais é do que as conclusões específicas.

Exemplificando, sempre que nos é exigida a compreensão de uma questão em uma avaliação, a resposta será localizada no próprio texto, posteriormente, ocorre a interpretação, que é a leitura e a conclusão fundamentada em nossos conhecimentos prévios.

### Compreensão de Textos

Resumidamente, a compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. É assimilar (uma devida coisa) intelectualmente, fazendo uso da capacidade de entender, atinar, perceber, compreender.

Compreender um texto é captar, de forma objetiva, a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor.

Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

### Interpretação de Textos

É o entendimento relacionado ao conteúdo, ou melhor, os resultados aos quais chegamos por meio da associação das ideias e, em razão disso, sobressai ao texto. Resumidamente, interpretar é decodificar o sentido de um texto por indução.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Dessa forma, a interpretação de texto é subjetiva, podendo ser diferente entre leitores.

### Exemplo de compreensão e interpretação de textos

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento Escolar Especial > 2015  
Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



*“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”*

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A inclusão social é garantida pela Constituição Federal de 1988.
- (B) As leis que garantem direitos podem ser mais ou menos severas.
- (C) O direito à educação abrange todas as pessoas, deficientes ou não.
- (D) Os deficientes temporários ou permanentes devem ser incluídos socialmente.
- (E) “Educação para todos” inclui também os deficientes.

### Resolução:

Em “A” – Errado: o texto é sobre direito à educação, incluindo as pessoas com deficiência, ou seja, inclusão de pessoas na sociedade.

Em “B” – Certo: o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis.

Em “C” – Errado: o advérbio “também”, nesse caso, indica a inclusão/adição das pessoas portadoras de deficiência ao direito à educação, além das que não apresentam essas condições.

Em “D” – Errado: além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentes ou temporárias”.

Em “E” – Errado: este é o tema do texto, a inclusão dos deficientes.

**Resposta: Letra B.**

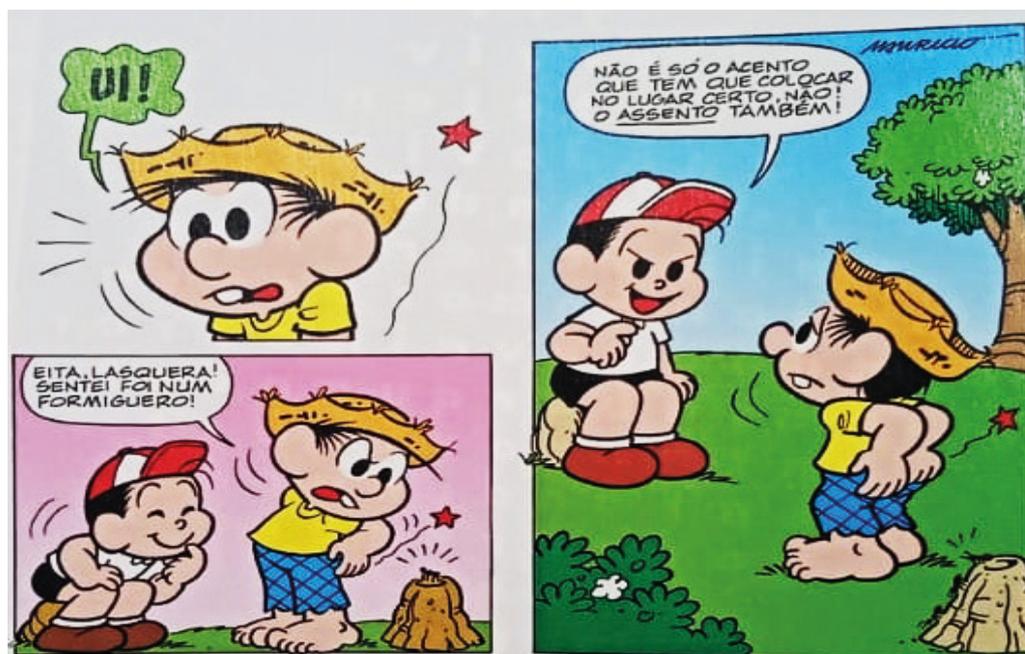
## FONEMA E LETRA: DÍGRAFO, ENCONTROS VOCÁLICOS, ENCONTROS CONSONANTAIS E DIVISÃO SILÁBICA

**Fonologia**

A fonologia também é um ramo de estudo da Linguística, mas ela se preocupa em analisar a organização e a classificação dos sons, separando-os em unidades significativas. É responsabilidade da fonologia, também, cuidar de aspectos relativos à divisão silábica, à acentuação de palavras, à ortografia e à pronúncia.

Sintetizando: a fonologia estuda os sons, preocupando-se com o significado de cada um e não só com sua estrutura física.

Para ficar mais claro, leia os quadrinhos:



(Gibizinho da Mônica, nº73, p.73)

O humor da tirinha é construído por meio do emprego das palavras acento e assento. Sabemos que são palavras diferentes, com significados diferentes, mas a pronúncia é a mesma. Lembra que a fonética se preocupa com o som e representa ele por meio de um Alfabeto específico? Para a fonética, então, essas duas palavras seriam transcritas da seguinte forma:

|         |       |
|---------|-------|
| Acento  | asẽtu |
| Assento | asẽtu |

Percebeu? A transcrição é idêntica, já que os sons também são. Já a fonologia analisa cada som com seu significado, portanto, é ela que faz a diferença de uma palavra para a outra.

Bom, agora que sabemos que fonética e fonologia são coisas diferentes, precisamos entender o que é fonema e letra.

**Fonema:** os fonemas são as menores unidades sonoras da fala. Atenção, estamos falando de menores unidades de som, não de sílabas. Observe a diferença: na palavra pato a primeira sílaba é pa-. Porém, o primeiro som é pê (P) e o segundo som é a (A).

**Letra:** as letras são as menores unidades gráficas de uma palavra.

Sintetizando: na palavra pato, pa- é a primeira sílaba; pê é o primeiro som; e P é a primeira letra.

Agora que já sabemos todas essas diferenciações, vamos entender melhor o que é e como se compõe uma sílaba.

**Sílaba:** A sílaba é um fonema ou conjunto de fonemas que é emitido em um só impulso de voz que tem como base uma vogal.

A sílabas são classificadas de dois modos:

Classificação quanto ao número de sílabas:

As palavras podem ser:

– Monossílabas: as que têm uma só sílaba (pé, pá, mão, boi, luz, é...)

- Dissílabas: as que têm duas sílabas (café, leite, noites, caí, bota, água...)
- Trissílabas: as que têm três sílabas (caneta, cabeça, saúde, circuito, boneca...)
- Polissílabas: as que têm quatro ou mais sílabas (casamento, jesuíta, irresponsabilidade, paralelepípedo...)

Classificação quanto à tonicidade

As palavras podem ser:

- Oxítonas: quando a sílaba tônica é a última (ca-**fé**, ma-ra-cu-**já**, ra-**paz**, u-ru-**bu**...)
- Paroxítonas: quando a sílaba tônica é a penúltima (**me**-sa, sa-bo-**ne**-te, **ré**-gua...)
- Proparoxítonas: quando a sílaba tônica é a antepenúltima (**sá**-ba-do, **tô**-ni-ca, his-**tó**-ri-co...)

Lembre-se que:

**Tônica:** a sílaba mais forte da palavra, que tem autonomia fonética.

**Átona:** a sílaba mais fraca da palavra, que não tem autonomia fonética.

Na palavra telefone: te-, le-, ne- são sílabas átonas, pois são mais fracas, enquanto que fô- é a sílaba tônica, já que é a pronunciada com mais força.

Agora que já sabemos essas classificações básicas, precisamos entender melhor como se dá a divisão silábica das palavras.

### Divisão silábica

A divisão silábica é feita pela silabação das palavras, ou seja, pela pronúncia. Sempre que for escrever, use o hífen para separar uma sílaba da outra. Algumas regras devem ser seguidas neste processo:

Não se separa:

- Ditongo: encontro de uma vogal e uma semivogal na mesma sílaba (cau-le, gai-o-la, ba-lei-a...)
- Tritongo: encontro de uma semivogal, uma vogal e uma semivogal na mesma sílaba (Pa-ra-guai, quais-quer, a-ve-ri-guou...)
- Dígrafo: quando duas letras emitem um único som na palavra. Não separamos os dígrafos ch, lh, nh, gu e qu (fa-cha-da, co-lhei-ta, fro-nha, pe-guei...)
- Encontros consonantais inseparáveis: re-cla-mar, psi-có-lo-go, pa-trão...)

**SUBSTANTIVO: PRÓPRIO, COMUM, SIMPLES, COMPOSTO, CONCRETO, ABSTRATO, COLETIVO, GÊNERO (MASCULINO E FEMININO), NÚMERO (SINGULAR E PLURAL) E GRAU (AUMENTATIVO E DIMINUTIVO). ARTIGO. ADJETIVO: SIMPLES, FLEXÃO DE GÊNERO E NÚMERO, ADJETIVOS PÁTRIOS. NUMERAL: CARDINAL, ORDINAL, MULTIPLICATIVO, FRACIONÁRIO. PRONOMES PESSOAIS E POSSESSIVOS. VERBO: NOÇÕES DE TEMPO PRESENTE, PASSADO E FUTURO**

### – Definição

As classes gramaticais são grupos de palavras que organizam o estudo da gramática. Isto é, cada palavra existente na língua portuguesa condiz com uma classe gramatical, na qual ela é inserida em razão de sua função. Confira abaixo as diversas funcionalidades de cada classe gramatical.

### – Artigo

É a classe gramatical que, em geral, precede um substantivo, podendo flexionar em número e em gênero.

### A classificação dos artigos

– **Artigos definidos:** servem para especificar um substantivo ou para se referirem a um ser específico por já ter sido mencionado ou por ser conhecido mutuamente pelos interlocutores. Eles podem flexionar em número (singular e plural) e gênero (masculino e feminino).

– **Artigos indefinidos:** indicam uma generalização ou a ocorrência inicial do representante de uma dada espécie, cujo conhecimento não é compartilhado entre os interlocutores, por se tratar da primeira vez em que aparece no discurso. Podem variar em número e gênero.

Observe:

| NÚMERO/GÊNERO | MASCULINO | FEMININO | EXEMPLOS   |
|---------------|-----------|----------|--|
| Singular      | Um        | Uma      | Preciso de um pedreiro.<br>Vi uma moça em frente à casa.             |
| Plural        | Uns       | Umas     | Localizei uns documentos antigos.<br>Joguei fora umas coisas velhas. |

**Outras funções do artigo**

– **Substantivação:** é o nome que se dá ao fenômeno de transformação de adjetivos e verbos em substantivos a partir do emprego do artigo. Observe:

– Em “**O** caminhar dela é muito elegante.”, “caminhar”, que teria valor de verbo, passou a ser o substantivo do enunciado.

– **Indicação de posse:** antes de palavras que atribuem parentesco ou de partes do corpo, o artigo definido pode exprimir relação de posse. Por exemplo: “No momento em que ela chegou, o marido já a esperava.”

Na frase, o artigo definido “a” esclarece que se trata do marido do sujeito “ela”, omitindo o pronome possessivo dela.

– **Expressão de valor aproximado:** devido à sua natureza de generalização, o artigo indefinido inserido antes de numeral indica valor aproximado. Mais presente na linguagem coloquial, esse emprego dos artigos indefinidos representa expressões como “por volta de” e “aproximadamente. Observe: “Faz em média uns dez anos que a vi pela última vez.” e Acrescente aproximadamente umas três ou quatro gotas de baunilha.”

**Contração de artigos com preposições**

Os artigos podem fazer junção a algumas preposições, criando uma única palavra contraída. A tabela abaixo ilustra como esse processo ocorre:

|                     |           |          | PREPOSIÇÃO |       |       |         |       |
|---------------------|-----------|----------|------------|-------|-------|---------|-------|
|                     |           |          | de         | em    | a     | per/por |       |
| ARTIGOS DEFINIDOS   | masculino | singular | o          | do    | no    | ao      | pelo  |
|                     |           | plural   | os         | dos   | nos   | aos     | pelos |
|                     | feminino  | singular | a          | da    | na    | à       | pela  |
|                     |           | plural   | as         | das   | nas   | às      | pelas |
| ARTIGOS INDEFINIDOS | masculino | singular | um         | dum   | num   |         |       |
|                     |           | plural   | uns        | duns  | nuns  |         |       |
|                     | feminino  | singular | uma        | duma  | numa  |         |       |
|                     |           | plural   | umas       | dumas | numas |         |       |

**— Substantivo**

Essa classe atribui nome aos seres em geral (pessoas, animais, qualidades, sentimentos, seres mitológicos e espirituais). Os substantivos se subdividem em:

– **Próprios ou Comuns:** são próprios os substantivos que nomeiam algo específico, como nomes de pessoas (Pedro, Paula) ou lugares (São Paulo, Brasil). São comuns os que nomeiam algo na sua generalidade (garoto, caneta, cachorro).

– **Primitivos ou derivados:** se não for formado por outra palavra, é substantivo primitivo (carro, planeta); se formado por outra palavra, é substantivo derivado (carruagem, planetário).

– **Concretos ou abstratos:** os substantivos que nomeiam seres reais ou imaginativos, são concretos (cavalo, unicórnio); os que nomeiam sentimentos, qualidades, ações ou estados são abstratos.

– **Substantivos coletivos:** são os que nomeiam os seres pertencentes ao mesmo grupo. Exemplos: manada (rebanho de gado), constelação (aglomerado de estrelas), matilha (grupo de cães).

**Flexão de substantivos****Gênero (masculino/feminino)**

Na língua portuguesa há dois gêneros: masculino e feminino. A regra para a flexão do *gênero* é a troca de **o** por **a**, ou o acréscimo da vogal **a**, no final da palavra: mestre, mestra.

**Formação do Feminino**

O feminino se realiza de três modos:

- Flexionando-se o substantivo masculino: filho, filha / mestre, mestra / leão, leoa;

- Acrescentando-se ao masculino a desinência “a” ou um sufixo feminino: autor, autora / deus, deusa / cônsul, consulesa / cantor, cantora / reitor, reitora.

- Utilizando-se uma palavra feminina com radical diferente: pai, mãe / homem, mulher / boi, vaca / carneiro, ovelha / cavalo, égua.

**Substantivos Uniformes**

- **Epícticos:** designam certos animais e têm um só gênero, quer se refiram ao macho ou à fêmea. – jacaré macho ou fêmea / a cobra macho ou fêmea.

- **Comuns de dois gêneros:** apenas uma forma e designam indivíduos dos dois sexos. São masculinos ou femininos. A indicação do sexo é feita com uso do artigo masculino ou feminino: o, a intérprete / o, a colega / o, a médium / o, a pianista.

- **Sobrecomuns:** designam pessoas e têm um só gênero para homem ou a mulher: a criança (menino, menina) / a testemunha (homem, mulher) / o cônjuge (marido, mulher).

**Alguns substantivos que mudam de sentido, quando se troca o gênero:**

o lotação (veículo) - a lotação (efeito de lotar);  
o capital (dinheiro) - a capital (cidade);  
o cabeça (chefe, líder) - a cabeça (parte do corpo);  
o guia (acompanhante) - a guia (documentação).

**São masculinos:** o eclipse, o dó, o dengue (manha), o champanha, o soprano, o clã, o alvará, o sanduíche, o clarinete, o Hosana, o espécime, o guaraná, o diabete ou diabetes, o tapa, o lança-perfume, o praça (soldado raso), o pernoite, o formicida, o herpes, o sócia, o telefonema, o saca-rolha, o plasma, o estigma.

**São femininos:** a dinamite, a derme, a hélice, a aluvião, a análise, a cal, a gênese, a entorse, a faringe, a cólera (doença), a cataplasma, a pane, a mascote, a libido (desejo sexual), a rês, a sentinela, a sucuri, a usucapião, a omelete, a hortelã, a fama, a Xerox, a aguardente.

**Número (plural/singular)**

Acrescentam-se:

- **S** – aos substantivos terminados em vogal ou ditongo: povo, povos / feira, feiras / série, séries.

- **S** – aos substantivos terminados em N: líquen, liquens / abdômen, abdomens / hífen, hífens. Também: líquenes, abdômenes, hífenes.

- **ES** – aos substantivos terminados em R, S, Z: cartaz, cartazes / motor, motores / mês, meses. Alguns terminados em R mudam sua sílaba tônica, no plural: júnior, juniores / caráter, caracteres / sênior, seniores.

- **IS** – aos substantivos terminados em *al, el, ol, ul*: jornal, *jornais* / sol, *sóis* / túnel, *túneis* / mel, *meles*, méis. Exceções: mal, males / cônsul, cônsules / real, reais.

- **ÃO** – aos substantivos terminados em *ão*, acrescenta S: cidadão, *cidadãos* / irmão, *irmãos* / mão, *mãos*.

#### **Trocam-se:**

- *ão* por *ões*: botão, botões / limão, limões / portão, portões / mamão, mamões.

- *ão* por *ães*: pão, pães / charlatão, charlatães / alemão, alemães / cão, cães.

- *il* por *is* (oxítonas): funil, *funis* / fuzil, *fuzis* / canil, *canis* / pernil, *pernis*.

- *por eis* (paroxítonas): fóssil, *fósseis* / réptil, *répteis* / projétil, *projéteis*.

- *m* por *ns*: nuvem, *nuvens* / som, *sons* / vintém, *vinténs* / atum, *atuns*.

- *zito, zinho* - 1º coloca-se o substantivo no plural: balão, *balões*. 2º elimina-se o S + zinhos.

Balão – balões – balões + zinhos: balõezinhos.

Papel – papéis – papel + zinhos: papezinhos.

Cão – cães - cães + zitos: Cãezitos.

Alguns substantivos terminados em X são invariáveis (valor fonético = cs): os tórax, *os tórax* / o ônix, *os ônix* / a fênix, *as fênix* / uma Xerox, *duas Xerox* / um fax, *dois fax*.

Substantivos terminados em **ÃO** com mais de uma forma no plural:

*aldeão*, aldeões, aldeãos;

*verão*, verões, verãos;

*anão*, anões, anãos;

*guardião*, guardiões, guardiães;

*corrimão*, corrimãos, corrimões;

*ancião*, anciões, anciães, anciãos;

*ermitão*, ermitões, ermitães, ermitãos.

**Metáfora** - apresentam o “o” tônico *fechado* no singular e *aberto* no plural: *caroço* (ô), *caroços* (ó) / *imposto* (ô), *impostos* (ó).

#### **Substantivos que mudam de sentido quando usados no plural:**

Fez *bem* a todos (alegria); Houve separação de *bens*. (Patrimônio); Conferiu a *fêria* do dia. (Salário); As *férias* foram maravilhosas. (Descanso).

**Substantivos empregados somente no plural:** Arredores, belas-artes, bodas (ô), condolências, cócegas, costas, exéquias, férias, olheiras, fezes, núpcias, óculos, parabéns, pêsames, viveres, idos, afazeres, algemas.

#### **Plural dos Substantivos Compostos**

Somente o segundo (ou último) elemento vai para o plural:

- **palavra unida sem hífen:** pontapé = pontapés / girassol = girassóis / autopeça = autopeças.

- **verbo + substantivo:** saca-rolha = *saca-rolhas* / arranha-céu = *arranha-céus* / bate-bola = *bate-bolas* / guarda-roupa = *guarda-roupas* / guarda-sol = *guarda-sóis*.

- **elemento invariável + palavra variável:** sempre-viva = *sempre-vivas* / abaixo-assinado = *abaixo-assinados* / recém-nascido = *recém-nascidos* / ex-marido = *ex-maridos* / autoescola = *autoescolas*.

- **palavras repetidas:** o reco-reco = *os reco-recos* / o tico-tico = *os tico-ticos* / o corre-corre = *os corre-corres*.

- **substantivo composto de três ou mais elementos não ligados por preposição:** o bem-me-quer = *os bem-me-queres* / o bem-te-vi = *os bem-te-vis* / o fora-da-lei = *os fora-da-lei* / o ponto-e-vírgula = *os ponto e vírgulas* / o bumba meu boi = *os bumba meu bois*.

- **quando o primeiro elemento for:** *grão, grã* (grande), *bel, grão-duque* = *grão-duques* / *grã-cruz* = *grã-cruzes* / *bel-prazer* = *bel-prazeres*.

Somente o primeiro elemento vai para o plural:

- **substantivo + preposição + substantivo:** água de colônia = *águas-de-colônia* / mula-sem-cabeça = *mulas-sem-cabeça* / pão-de-ló = *pães-de-ló* / sinal-da-cruz = *sinais-da-cruz*.

- **quando o segundo elemento limita o primeiro ou dá ideia de tipo, finalidade:** samba-enredo = *sambas-enredo* / pombo-correio = *pombos-correio* / salário-família = *salários-família* / banana-maçã = *bananas-maçã* / vale-refeição = *vales-refeição* (vale = ter valor de, substantivo+especificador)

Os dois elementos ficam invariáveis quando houver:

- **verbo + advérbio:** o ganha-pouco = *os ganha-pouco* / o cola-tudo = *os cola-tudo* / o bota-fora = *os bota-fora*

- **os compostos de verbos de sentido oposto:** o entra-e-sai = *os entra-e-sai* / o leva-e-traz = *os leva-e-traz* / o vai-e-volta = *os vai-e-volta*.

Os dois elementos, vão para o plural:

- **substantivo + substantivo:** decreto-lei = *decretos-leis* / abelha-mestra = *abelhas-mestras* / tia-avó = *tias-avós* / tenente-coronel = *tenentes-coronéis* / redator-chefe = *redatores-chefes*.

- **substantivo + adjetivo:** amor-perfeito = *amores-perfeitos* / capitão-mor = *capitães-mores* / carro-forte = *carros-fortes* / obra-prima = *obras-primas* / cachorro-quente = *cachorros-quentes*.

- **adjetivo + substantivo:** boa-vida = *boas-vidas* / curta-metragem = *curtas-metragens* / má-língua = *más-línguas* /

- **numeral ordinal + substantivo:** segunda-feira = *segundas-feiras* / quinta-feira = *quintas-feiras*.

**Composto com a palavra guarda só vai para o plural se for pessoa:** guarda-noturno = *guardas-noturnos* / guarda-florestal = *guardas-florestais* / guarda-civil = *guardas-civis* / guarda-marinha = *guardas-marinha*.

**Plural dos nomes próprios personalizados:** os Almeidas / os Oliveiras / os Picassos / os Mozarts / os Kennedys / os Silvas.

**Plural das siglas, acrescenta-se um s minúsculo:** CDs / DVDs / ONGs / PMs / Ufirs.

# RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS EM LÓGICA MATEMÁTICA. FUNDAMENTAÇÃO DO CÁLCULO PROPOSICIONAL. OPERAÇÕES LÓGICAS DO CÁLCULO SENTENCIAL. ENTIDADES LIGADAS A OPERAÇÃO. TABELA VERDADE

## PROPOSIÇÃO

Conjunto de palavras ou símbolos que expressam um pensamento ou uma ideia de sentido completo. Elas transmitem pensamentos, isto é, afirmam fatos ou exprimem juízos que formamos a respeito de determinados conceitos ou entes.

### Valores lógicos

São os valores atribuídos as proposições, podendo ser uma **verdade**, se a proposição é verdadeira (V), e uma **falsidade**, se a proposição é falsa (F). Designamos as letras V e F para abreviarmos os valores lógicos verdade e falsidade respectivamente.

Com isso temos alguns axiomas da lógica:

- **PRINCÍPIO DA NÃO CONTRADIÇÃO:** uma proposição não pode ser verdadeira E falsa ao mesmo tempo.
- **PRINCÍPIO DO TERCEIRO EXCLUÍDO:** toda proposição OU é verdadeira OU é falsa, verificamos sempre um desses casos, NUNCA existindo um terceiro caso.

**“Toda proposição tem um, e somente um, dos valores, que são: V ou F.”**

### Classificação de uma proposição

Elas podem ser:

- **Sentença aberta:** quando não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso para ela (ou valorar a proposição!), portanto, não é considerada frase lógica. São consideradas sentenças abertas:
  - Frases interrogativas: Quando será prova? - Estudou ontem?
  - Fez Sol ontem?
  - Frases exclamativas: Gol! – Que maravilhoso!
  - Frase imperativas: Estude e leia com atenção. – Desligue a televisão.
  - Frases sem sentido lógico (expressões vagas, paradoxais, ambíguas, ...): “esta frase é falsa” (expressão paradoxal) – O cachorro do meu vizinho morreu (expressão ambígua) –  $2 + 5 + 1$

- **Sentença fechada:** quando a proposição admitir um ÚNICO valor lógico, seja ele verdadeiro ou falso, nesse caso, será considerada uma frase, proposição ou sentença lógica.

### Proposições simples e compostas

- **Proposições simples** (ou atômicas): aquela que **NÃO** contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. As proposições simples são designadas pelas letras latinas minúsculas p, q, r, s..., chamadas letras proposicionais.

### Exemplos

r: Thiago é careca.

s: Pedro é professor.

- **Proposições compostas** (ou moleculares ou estruturas lógicas): aquela formada pela combinação de duas ou mais proposições simples. As proposições compostas são designadas pelas letras latinas maiúsculas P, Q, R, R..., também chamadas letras proposicionais.

### Exemplo

P: Thiago é careca e Pedro é professor.

**ATENÇÃO:** TODAS as **proposições compostas** são formadas por **duas proposições simples**.

### Exemplos:

**1. (CESPE/UNB)** Na lista de frases apresentadas a seguir:

- “A frase dentro destas aspas é uma mentira.”
- A expressão  $x + y$  é positiva.
- O valor de  $\sqrt{4 + 3} = 7$ .
- Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.
- O que é isto?

Há exatamente:

- (A) uma proposição;
- (B) duas proposições;
- (C) três proposições;
- (D) quatro proposições;
- (E) todas são proposições.

### Resolução:

Analisemos cada alternativa:

(A) “A frase dentro destas aspas é uma mentira”, não podemos atribuir valores lógicos a ela, logo não é uma sentença lógica.

(B) A expressão  $x + y$  é positiva, não temos como atribuir valores lógicos, logo não é sentença lógica.

(C) O valor de  $\sqrt{4 + 3} = 7$ ; é uma sentença lógica pois podemos atribuir valores lógicos, independente do resultado que tenhamos

(D) Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira, também podemos atribuir valores lógicos (não estamos considerando a quantidade certa de gols, apenas se podemos atribuir um valor de V ou F a sentença).

(E) O que é isto? - como vemos não podemos atribuir valores lógicos por se tratar de uma frase interrogativa.

**Resposta: B.**

**CONECTIVOS (CONECTORES LÓGICOS)**

Para compôr novas proposições, definidas como composta, a partir de outras proposições simples, usam-se os conectivos. São eles:

| OPERAÇÃO            | CONECTIVO          | ESTRUTURA LÓGICA       | TABELA VERDADE  |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|--------------------|------------------------|---|---|----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Negação             | $\sim$             | Não p                  | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td><math>\sim</math>p</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>   | p | $\sim$ p | V                      | F | F | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| p                   | $\sim$ p           |                        |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  |                        |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  |                        |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Conjunção           | $\wedge$           | p e q                  | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td><math>p \wedge q</math></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>           | p | q        | $p \wedge q$           | V | V | V | V | F | F | F | V | F | F | F | F |
| p                   | q                  | $p \wedge q$           |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Disjunção Inclusiva | $\vee$             | p ou q                 | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td><math>p \vee q</math></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>             | p | q        | $p \vee q$             | V | V | V | V | F | V | F | V | V | F | F | F |
| p                   | q                  | $p \vee q$             |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Disjunção Exclusiva | $\underline{\vee}$ | Ou p ou q              | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td><math>p \underline{\vee} q</math></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table> | p | q        | $p \underline{\vee} q$ | V | V | F | V | F | V | F | V | V | F | F | F |
| p                   | q                  | $p \underline{\vee} q$ |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | V                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Condicional         | $\rightarrow$      | Se p então q           | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td><math>p \rightarrow q</math></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>      | p | q        | $p \rightarrow q$      | V | V | V | V | F | F | F | V | V | F | F | V |
| p                   | q                  | $p \rightarrow q$      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | F                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bicondicional       | $\leftrightarrow$  | p se e somente se q    | <table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td><math>p \leftrightarrow q</math></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>  | p | q        | $p \leftrightarrow q$  | V | V | V | V | F | F | F | V | F | F | F | V |
| p                   | q                  | $p \leftrightarrow q$  |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | V                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V                   | F                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | V                  | F                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F                   | F                  | V                      |   |   |          |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Exemplo:**

**2. (PC/SP - Delegado de Polícia - VUNESP)** Os conectivos ou operadores lógicos são palavras (da linguagem comum) ou símbolos (da linguagem formal) utilizados para conectar proposições de acordo com regras formais preestabelecidas. Assinale a alternativa que apresenta exemplos de conjunção, negação e implicação, respectivamente.

- (A)  $\neg p, p \vee q, p \wedge q$
- (B)  $p \wedge q, \neg p, p \rightarrow q$
- (C)  $p \rightarrow q, p \vee q, \neg p$
- (D)  $p \vee p, p \rightarrow q, \neg q$
- (E)  $p \vee q, \neg q, p \vee q$

**Resolução:**

A conjunção é um tipo de proposição composta e apresenta o conectivo “e”, e é representada pelo símbolo  $\wedge$ . A negação é representada pelo símbolo  $\sim$  ou cantoneira ( $\neg$ ) e pode negar uma proposição simples (por exemplo:  $\neg p$ ) ou composta. Já a implicação é uma proposição composta do tipo condicional (Se, então) é representada pelo símbolo ( $\rightarrow$ ).

**Resposta: B.**

**TABELA VERDADE**

Quando trabalhamos com as proposições compostas, determinamos o seu valor lógico partindo das proposições simples que a compõe. O valor lógico de qualquer proposição composta depende UNICAMENTE dos valores lógicos das proposições simples componentes, ficando por eles UNIVOCAMENTE determinados.

• **Número de linhas de uma Tabela Verdade:** depende do número de proposições simples que a integram, sendo dado pelo seguinte teorema:

**“A tabela verdade de uma proposição composta com n\* proposições simples componentes contém 2<sup>n</sup> linhas.”**

**Exemplo:**

**3. (CESPE/UNB)** Se “A”, “B”, “C” e “D” forem proposições simples e distintas, então o número de linhas da tabela-verdade da proposição  $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$  será igual a:

- (A) 2;
- (B) 4;
- (C) 8;
- (D) 16;
- (E) 32.

**Resolução:**

Veja que podemos aplicar a mesma linha do raciocínio acima, então teremos:

Número de linhas =  $2^n = 2^4 = 16$  linhas.

**Resposta D.**

**LEIS DE MORGAN**

Com elas:

- Negamos que duas dadas proposições são ao mesmo tempo verdadeiras equivalendo a afirmar que pelo menos uma é falsa
- Negamos que uma pelo menos de duas proposições é verdadeira equivalendo a afirmar que ambas são falsas.

| ATENÇÃO  |                        |
|--|------------------------|
| As Leis de Morgan exprimem que NEGAÇÃO transforma: | CONJUNÇÃO em DISJUNÇÃO |
|  | DISJUNÇÃO em CONJUNÇÃO |

**TAUTOLOGIA, CONTRADIÇÃO E CONTINGÊNCIA**

• **Tautologia:** possui todos os valores lógicos, da tabela verdade (última coluna), **V** (verdades).

*Princípio da substituição:* Seja P (p, q, r, ...) é uma tautologia, então **P** ( $P_0; Q_0; R_0; \dots$ ) também é uma tautologia, quaisquer que sejam as proposições  $P_0, Q_0, R_0, \dots$

• **Contradição:** possui todos os valores lógicos, da tabela verdade (última coluna), **F** (falsidades). A contradição é a negação da Tautologia e vice versa.

*Princípio da substituição:* Seja P (p, q, r, ...) é uma **contradição**, então **P** ( $P_0; Q_0; R_0; \dots$ ) também é uma **contradição**, quaisquer que sejam as proposições  $P_0, Q_0, R_0, \dots$

• **Contingência:** possui valores lógicos **V** e **F**, da tabela verdade (última coluna). Em outros termos a contingência é uma proposição composta que não é **tautologia** e nem **contradição**.

**Exemplos:**

**4. (DPU – ANALISTA – CESPE)** Um estudante de direito, com o objetivo de sistematizar o seu estudo, criou sua própria legenda, na qual identificava, por letras, algumas afirmações relevantes quanto à disciplina estudada e as vinculava por meio de sentenças (proposições). No seu vocabulário particular constava, por exemplo:

P: Cometeu o crime A.

Q: Cometeu o crime B.

R: Será punido, obrigatoriamente, com a pena de reclusão no regime fechado.

S: Poderá optar pelo pagamento de fiança.

Ao revisar seus escritos, o estudante, apesar de não recordar qual era o crime B, lembrou que ele era inafiançável.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue o item que se segue.

A sentença  $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow ((\sim Q) \rightarrow (\sim P))$  será sempre verdadeira, independentemente das valorações de P e Q como verdadeiras ou falsas.

( ) Certo

( ) Errado

**Resolução:**

Considerando P e Q como V.

$(V \rightarrow V) \leftrightarrow ((F) \rightarrow (F))$

$(V) \leftrightarrow (V) = V$

Considerando P e Q como F

$(F \rightarrow F) \leftrightarrow ((V) \rightarrow (V))$

$(V) \leftrightarrow (V) = V$

Então concluímos que a afirmação é verdadeira.

**Resposta: Certo.**

**RELAÇÃO DE IMPLICAÇÃO LÓGICA**

A proposição  $P(p,q,r,\dots)$  implica logicamente a proposição  $Q(p,q,r,\dots)$  quando  $Q$  é verdadeira todas as vezes que  $P$  é verdadeira. Representamos a implicação com o símbolo “ $\Rightarrow$ ”, simbolicamente temos:

$$P(p,q,r,\dots) \Rightarrow Q(p,q,r,\dots).$$

**ATENÇÃO:** Os símbolos “ $\rightarrow$ ” e “ $\Rightarrow$ ” são completamente distintos. O primeiro (“ $\rightarrow$ ”) representa a condicional, que é um conectivo. O segundo (“ $\Rightarrow$ ”) representa a relação de implicação lógica que pode ou não existir entre duas proposições.

Exemplo:

| p | q | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $p \leftrightarrow q$ |
|---|---|--------------|------------|-----------------------|
| V | V | V            | V          | V                     |
| V | F | F            | V          | F                     |
| F | V | F            | V          | F                     |
| F | F | F            | F          | V                     |

Obtém-se:

$$p \wedge q \Rightarrow p \vee q$$

$$p \wedge q \Rightarrow p \leftrightarrow q$$

Observe:

- Toda proposição implica uma Tautologia:

| p | $p \vee \sim p$ |
|---|-----------------|
| V | V               |
| F | V               |

$$p \Rightarrow p \vee \sim p$$

- Somente uma contradição implica uma contradição:

| p | $\sim p$ | $p \wedge \sim p$ | $p \vee \sim p \rightarrow p \wedge \sim p$ |
|---|----------|-------------------|---|
| V | F        | F                 | F   |
| F | V        | F                 | F   |

$$p \wedge \sim p \Rightarrow p \vee \sim p \rightarrow p \wedge \sim p$$

Propriedades

• Reflexiva:

$$- P(p,q,r,\dots) \Rightarrow P(p,q,r,\dots)$$

- Uma proposição complexa implica ela mesma.

• Transitiva:

$$- \text{Se } P(p,q,r,\dots) \Rightarrow Q(p,q,r,\dots) \text{ e}$$

$$Q(p,q,r,\dots) \Rightarrow R(p,q,r,\dots), \text{ então}$$

$$P(p,q,r,\dots) \Rightarrow R(p,q,r,\dots)$$

$$- \text{Se } P \Rightarrow Q \text{ e } Q \Rightarrow R, \text{ então } P \Rightarrow R$$

**Regras de Inferência**

• **Inferência** é o ato ou processo de derivar conclusões lógicas de proposições conhecidas ou decididamente verdadeiras. Em outras palavras: é a obtenção de novas proposições a partir de proposições verdadeiras já existentes.

**Regras de Inferência obtidas da implicação lógica**

- Adição:

$$p \Rightarrow p \vee q \quad \text{e} \quad q \Rightarrow p \vee q$$

- Simplificação:

$$p \wedge q \Rightarrow q \quad \text{e} \quad p \wedge q \Rightarrow p.$$

| p | q | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $p \leftrightarrow q$ |
|---|---|--------------|------------|-----------------------|
| V | V | V            | V          | V                     |
| V | F | F            | V          | F                     |
| F | V | F            | V          | F                     |
| F | F | F            | F          | V                     |

• Silogismo Disjuntivo

$$(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q$$

$$(p \vee q) \wedge \sim q \Rightarrow p$$

| $(p \vee q), \sim p$ | $(p \vee q), \sim q$ |
|----------------------|----------------------|
| q                    | p                    |

| p | q | $p \vee q$ | $\sim p$ | $(p \vee q) \wedge \sim p$ |
|---|---|------------|----------|----------------------------|
| V | V | V          | F        | F                          |
| V | F | V          | F        | F                          |
| F | V | V          | V        | V                          |
| F | F | F          | V        | F                          |

• Modus Ponens

$$(p \rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$$

| $(p \rightarrow q), p$ |
|------------------------|
| q                      |

| p | q | $p \rightarrow q$ | $(p \rightarrow q) \wedge p$ |
|---|---|-------------------|------------------------------|
| V | V | V                 | V                            |
| V | F | F                 | F                            |
| F | V | V                 | F                            |
| F | F | V                 | F                            |

• Modus Tollens

$$(p \rightarrow q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$$

| $(p \rightarrow q), \sim q$ |
|-----------------------------|
| $\sim p$                    |

| p | q | $p \rightarrow q$ | $\sim q$ | $(p \rightarrow q) \wedge \sim q$ | $\sim p$ |
|---|---|-------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| V | V | V                 | F        | F                                 | F        |
| V | F | F                 | V        | F                                 | F        |
| F | V | V                 | F        | F                                 | V        |
| F | F | V                 | V        | V                                 | V        |

**Tautologias e Implicação Lógica**

• Teorema

$$P(p,q,r,\dots) \Rightarrow Q(p,q,r,\dots) \text{ se e somente se } P(p,q,r,\dots) \rightarrow Q(p,q,r,\dots)$$

| p | q | $(p \rightarrow q) \wedge p$ | $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$ |
|---|---|------------------------------|--|
| V | V | V                            | V  |
| V | F | F                            | V  |
| F | V | F                            | V  |
| F | F | F                            | V  |

$$(p \rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q \text{ e } ((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$$

Observe que:

→ indica uma operação lógica entre as proposições. Ex.: das proposições p e q, dá-se a nova proposição  $p \rightarrow q$ .

⇒ indica uma relação. Ex.: estabelece que a condicional  $P \rightarrow Q$  é tautológica.

#### Inferências

##### • Regra do Silogismo Hipotético

$$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \Rightarrow p \rightarrow r \quad \boxed{\begin{array}{l} p \rightarrow q, q \rightarrow r \\ \hline p \rightarrow r \end{array}}$$

#### Princípio da inconsistência

– Como “ $p \wedge \sim p \rightarrow q$ ” é tautológica, subsiste a implicação lógica  $p \wedge \sim p \Rightarrow q$

– Assim, de uma contradição  $p \wedge \sim p$  se deduz qualquer proposição q.

A proposição “ $(p \leftrightarrow q) \wedge p$ ” implica a proposição “q”, pois a condicional “ $(p \leftrightarrow q) \wedge p \rightarrow q$ ” é tautológica.

### RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA LÓGICA

Quando duas proposições lógicas possuem a mesma *tabela verdade*, diremos que elas tratam de *equivalências lógicas*.

Para resolver questões envolvendo estas equivalência, basta construirmos as *tabelas verdades* para ambas as proposições. Se elas forem iguais, são *equivalentes*. Caso contrário, *não são*.

Simplex? Em parte sim, mas devemos nos atentar, para que de maneira clara possamos observar as relações que podemos estabelecer entre nossas proposições. Vamos ver um apanhado destas a seguir.

#### Tabela-Verdade Geral

| p | q | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $p \rightarrow q$ | $p \leftrightarrow q$ | $p \dot{\vee} q$ |
|---|---|--------------|------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| V | V | V            | V          | V                 | V                     | F                |
| V | F | F            | V          | F                 | F                     | V                |
| F | V | F            | V          | V                 | F                     | V                |
| F | F | F            | F          | V                 | V                     | F                |

Exemplo:

Observe as proposições a seguir, elas são equivalentes?

1)  $p \vee (p \wedge q) = p$

2)  $p \wedge (p \vee q) = p$

Vamos resolver por partes cada uma. Na primeira sentença, temos que  $(p \wedge q)$  possui tabela verdade VFFF. Vamos chamar  $(p \wedge q) = r$  para facilitar nossa visão. Assim, agora temos que ver  $p \vee r$ .

# NOÇÕES DE INFORMÁTICA

## CONCEITOS BÁSICOS E MODOS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS

### DEFINIÇÃO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA

A informática, também conhecida como ciência da computação, é o campo de estudo dedicado ao processamento automático e racional da informação por meio de sistemas computacionais. A palavra “informática” é uma junção dos termos “informação” e “automática”, refletindo a essência do campo: o uso de computadores e algoritmos para tratar, armazenar e transmitir informações de forma eficiente e precisa.

A história da informática é marcada por uma evolução constante e revolucionária, que transformou a maneira como vivemos e trabalhamos. Desde os primeiros dispositivos de cálculo, como o ábaco, até os modernos computadores e dispositivos móveis, a informática tem sido uma força motriz no avanço da sociedade.

No século 17, Blaise Pascal inventou a Pascaline, uma das primeiras calculadoras mecânicas, capaz de realizar adições e subtrações. Mais tarde, no século 19, Charles Babbage projetou a Máquina Analítica, considerada o precursor dos computadores modernos, e Ada Lovelace, reconhecida como a primeira programadora, escreveu o primeiro algoritmo destinado a ser processado por uma máquina.

O século 20 testemunhou o nascimento dos primeiros computadores eletrônicos, como o ENIAC, que utilizava válvulas e era capaz de realizar milhares de cálculos por segundo. A invenção do transistor e dos circuitos integrados levou a computadores cada vez menores e mais poderosos, culminando na era dos microprocessadores e na explosão da computação pessoal.

Hoje, a informática está em todo lugar, desde smartphones até sistemas de inteligência artificial, e continua a ser um campo de rápido desenvolvimento e inovação.

### CONCEITOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA

– **Computador:** é uma máquina capaz de receber, armazenar, processar e transmitir informações. Os computadores modernos são compostos por hardware (componentes físicos, como processador, memória, disco rígido) e software (programas e sistemas operacionais).

– **Hardware e Software:** hardware refere-se aos componentes físicos do computador, enquanto o software refere-se aos programas e aplicativos que controlam o hardware e permitem a execução de tarefas.

– **Sistema Operacional:** é um software fundamental que controla o funcionamento do computador e fornece uma interface entre o hardware e os programas. Exemplos de sistemas operacionais incluem Windows, macOS, Linux, iOS e Android.

– **Periféricos:** são dispositivos externos conectados ao computador que complementam suas funcionalidades, como teclado, mouse, monitor, impressora, scanner, alto-falantes, entre outros.

– **Armazenamento de Dados:** refere-se aos dispositivos de armazenamento utilizados para guardar informações, como discos rígidos (HDs), unidades de estado sólido (SSDs), pen drives, cartões de memória, entre outros.

– **Redes de Computadores:** são sistemas que permitem a comunicação entre computadores e dispositivos, permitindo o compartilhamento de recursos e informações. Exemplos incluem a Internet, redes locais (LANs) e redes sem fio (Wi-Fi).

**Segurança da Informação:** Refere-se às medidas e práticas utilizadas para proteger os dados e sistemas de computadores contra acesso não autorizado, roubo, danos e outros tipos de ameaças.

### TIPOS DE COMPUTADORES

– **Desktops:** são computadores pessoais projetados para uso em um único local, geralmente composto por uma torre ou gabinete que contém os componentes principais, como processador, memória e disco rígido, conectados a um monitor, teclado e mouse.

– **Laptops (Notebooks):** são computadores portáteis compactos que oferecem as mesmas funcionalidades de um desktop, mas são projetados para facilitar o transporte e o uso em diferentes locais.

– **Tablets:** são dispositivos portáteis com tela sensível ao toque, menores e mais leves que laptops, projetados principalmente para consumo de conteúdo, como navegação na web, leitura de livros eletrônicos e reprodução de mídia.

– **Smartphones:** são dispositivos móveis com capacidades de computação avançadas, incluindo acesso à Internet, aplicativos de produtividade, câmeras de alta resolução, entre outros.

– **Servidores:** são computadores projetados para fornecer serviços e recursos a outros computadores em uma rede, como armazenamento de dados, hospedagem de sites, processamento de e-mails, entre outros.

– **Mainframes:** são computadores de grande porte projetados para lidar com volumes massivos de dados e processamento de transações em ambientes corporativos e institucionais, como bancos, companhias aéreas e agências governamentais.

– **Supercomputadores:** são os computadores mais poderosos e avançados, projetados para lidar com cálculos complexos e intensivos em dados, geralmente usados em pesquisa científica, modelagem climática, simulações e análise de dados.

A seguir, vamos explorar mais detalhadamente o hardware e o software:

**FERRAMENTAS E APLICATIVOS E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS A INTERNET/INTRANET; FERRAMENTAS E APLICATIVOS DE NAVEGAÇÃO E DE BUSCA E PESQUISA**

**INTERNET**

A Internet é uma rede mundial de computadores interligados através de linhas de telefone, linhas de comunicação privadas, cabos submarinos, canais de satélite, etc<sup>1</sup>. Ela nasceu em 1969, nos Estados Unidos. Interligava originalmente laboratórios de pesquisa e se chamava ARPAnet (ARPA: Advanced Research Projects Agency). Com o passar do tempo, e com o sucesso que a rede foi tendo, o número de adesões foi crescendo continuamente. Como nesta época, o computador era extremamente difícil de lidar, somente algumas instituições possuíam internet.

No entanto, com a elaboração de softwares e interfaces cada vez mais fáceis de manipular, as pessoas foram se encorajando a participar da rede. O grande atrativo da internet era a possibilidade de se trocar e compartilhar ideias, estudos e informações com outras pessoas que, muitas vezes nem se conhecia pessoalmente.

**Conectando-se à Internet**

Para se conectar à Internet, é necessário que se ligue a uma rede que está conectada à Internet. Essa rede é de um provedor de acesso à internet. Assim, para se conectar você liga o seu computador à rede do provedor de acesso à Internet; isto é feito por meio de um conjunto como modem, roteadores e redes de acesso (linha telefônica, cabo, fibra-ótica, wireless, etc.).

**World Wide Web**

A web nasceu em 1991, no laboratório CERN, na Suíça. Seu criador, Tim Berners-Lee, concebeu-a unicamente como uma linguagem que serviria para interligar computadores do laboratório e outras instituições de pesquisa, e exibir documentos científicos de forma simples e fácil de acessar.

Hoje é o segmento que mais cresce. A chave do sucesso da World Wide Web é o hipertexto. Os textos e imagens são interligados por meio de palavras-chave, tornando a navegação simples e agradável.

**Protocolo de comunicação**

Transmissão e fundamentalmente por um conjunto de protocolos encabeçados pelo TCP/IP. Para que os computadores de uma rede possam trocar informações entre si é necessário que todos os computadores adotem as mesmas regras para o envio e o recebimento de informações. Este conjunto de regras é conhecido como Protocolo de Comunicação. No protocolo de comunicação estão definidas todas as regras necessárias para que o computador de destino, “entenda” as informações no formato que foram enviadas pelo computador de origem.

Existem diversos protocolos, atualmente a grande maioria das redes utiliza o protocolo TCP/IP já que este é utilizado também na Internet.

O protocolo TCP/IP acabou se tornando um padrão, inclusive para redes locais, como a maioria das redes corporativas hoje tem acesso Internet, usar TCP/IP resolve a rede local e também o acesso externo.

**TCP / IP**

Sigla de Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo Internet).

Embora sejam dois protocolos, o TCP e o IP, o TCP/IP aparece nas literaturas como sendo:

- O protocolo principal da Internet;
- O protocolo padrão da Internet;
- O protocolo principal da família de protocolos que dá suporte ao funcionamento da Internet e seus serviços.

Considerando ainda o protocolo TCP/IP, pode-se dizer que:

A parte TCP é responsável pelos serviços e a parte IP é responsável pelo roteamento (estabelece a rota ou caminho para o transporte dos pacotes).

**Domínio**

Se não fosse o conceito de domínio quando fossemos acessar um determinado endereço na web teríamos que digitar o seu endereço IP. Por exemplo: para acessar o site do Google ao invés de você digitar [www.google.com](http://www.google.com) você teria que digitar um número IP – 74.125.234.180.

É através do protocolo DNS (Domain Name System), que é possível associar um endereço de um site a um número IP na rede. O formato mais comum de um endereço na Internet é algo como <http://www.empresa.com.br>, em que:

**www: (World Wide Web):** convenção que indica que o endereço pertence à web.

**empresa:** nome da empresa ou instituição que mantém o serviço.

**com:** indica que é comercial.

**br:** indica que o endereço é no Brasil.

**URL**

Um URL (de Uniform Resource Locator), em português, Localizador-Padrão de Recursos, é o endereço de um recurso (um arquivo, uma impressora etc.), disponível em uma rede; seja a Internet, ou uma rede corporativa, uma intranet.

Uma URL tem a seguinte estrutura: protocolo://máquina/caminho/recurso.

**HTTP**

É o protocolo responsável pelo tratamento de pedidos e respostas entre clientes e servidor na World Wide Web. Os endereços web sempre iniciam com <http://> (http significa Hypertext Transfer Protocol, Protocolo de transferência hipertexto).

**Hipertexto**

São textos ou figuras que possuem endereços vinculados a eles. Essa é a maneira mais comum de navegar pela web.

<sup>1</sup> <https://cin.ufpe.br/~macm3/Folders/Apostila%20Internet%20-%20Avan%27ado.pdf>

### Impressão de páginas

Para imprimir uma página da Internet, basta clicar no botão de impressão do navegador. O navegador irá então abrir uma janela de impressão, onde o usuário poderá configurar as opções de impressão.

### Navegadores

Um navegador de internet é um programa que mostra informações da internet na tela do computador do usuário.

Além de também serem conhecidos como browser ou web browser, eles funcionam em computadores, notebooks, dispositivos móveis, aparelhos portáteis, videogames e televisores conectados à internet.

Um navegador de internet condiciona a estrutura de um site e exibe qualquer tipo de conteúdo na tela da máquina usada pelo internauta.

Esse conteúdo pode ser um texto, uma imagem, um vídeo, um jogo eletrônico, uma animação, um aplicativo ou mesmo servidor. Ou seja, o navegador é o meio que permite o acesso a qualquer página ou site na rede.

Para funcionar, um navegador de internet se comunica com servidores hospedados na internet usando diversos tipos de protocolos de rede. Um dos mais conhecidos é o protocolo HTTP, que transfere dados binários na comunicação entre a máquina, o navegador e os servidores.

### Funcionalidades de um Navegador de Internet

A principal funcionalidade dos navegadores é mostrar para o usuário uma tela de exibição através de uma janela do navegador.

Ele decodifica informações solicitadas pelo usuário, através de códigos-fonte, e as carrega no navegador usado pelo internauta.

Ou seja, entender a mensagem enviada pelo usuário, solicitada através do endereço eletrônico, e traduzir essa informação na tela do computador. É assim que o usuário consegue acessar qualquer site na internet.

O recurso mais comum que o navegador traduz é o HTML, uma linguagem de marcação para criar páginas na web e para ser interpretado pelos navegadores.

Eles também podem reconhecer arquivos em formato PDF, imagens e outros tipos de dados.

Essas ferramentas traduzem esses tipos de solicitações por meio das URLs, ou seja, os endereços eletrônicos que digitamos na parte superior dos navegadores para entrarmos numa determinada página.

Abaixo estão outros recursos de um navegador de internet:

– **Barra de Endereço:** é o espaço em branco que fica localizada no topo de qualquer navegador. É ali que o usuário deve digitar a URL (ou domínio ou endereço eletrônico) para acessar qualquer página na web.

– **Botões de Início, Voltar e Avançar:** botões clicáveis básicos que levam o usuário, respectivamente, ao começo de abertura do navegador, à página visitada antes ou à página visitada seguinte.

– **Favoritos:** é a aba que armazena as URLs de preferência do usuário. Com um único simples, o usuário pode guardar esses endereços nesse espaço, sendo que não existe uma quantidade limite de links. É muito útil para quando você quer acessar as páginas mais recorrentes da sua rotina diária de tarefas.

– **Atualizar:** botão básico que recarrega a página aberta naquele momento, atualizando o conteúdo nela mostrado. Serve para mostrar possíveis edições, correções e até melhorias de estrutura no visual de um site. Em alguns casos, é necessário limpar o cache para mostrar as atualizações.

– **Histórico:** opção que mostra o histórico de navegação do usuário usando determinado navegador. É muito útil para recuperar links, páginas perdidas ou visitar domínios antigos. Pode ser apagado, caso o usuário queira.

– **Gerenciador de Downloads:** permite administrar os downloads em determinado momento. É possível ativar, cancelar e pausar por tempo indeterminado. É um maior controle na usabilidade do navegador de internet.

– **Extensões:** já é padrão dos navegadores de internet terem um mecanismo próprio de extensões com mais funcionalidades. Com alguns cliques, é possível instalar temas visuais, plug-ins com novos recursos (relógio, notícias, galeria de imagens, ícones, entre outros).

– **Central de Ajuda:** espaço para verificar a versão instalada do navegador e artigos (geralmente em inglês, embora também existam em português) de como realizar tarefas ou ações específicas no navegador.

Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Safari e Opera são alguns dos navegadores mais utilizados atualmente. Também conhecidos como web browsers ou, simplesmente, browsers, os navegadores são uma espécie de ponte entre o usuário e o conteúdo virtual da Internet.

#### • Internet Explorer

Lançado em 1995, vem junto com o Windows, está sendo substituído pelo Microsoft Edge, mas ainda está disponível como segundo navegador, pois ainda existem usuários que necessitam de algumas tecnologias que estão no Internet Explorer e não foram atualizadas no Edge.

Já foi o mais navegador mais utilizado do mundo, mas hoje perdeu a posição para o Google Chrome e o Mozilla Firefox.



#### Principais recursos do Internet Explorer:

– Transformar a página num aplicativo na área de trabalho, permitindo que o usuário defina sites como se fossem aplicativos instalados no PC. Através dessa configuração, ao invés de apenas manter os sites nos favoritos, eles ficarão acessíveis mais facilmente através de ícones.

– Gerenciador de downloads integrado.

– Mais estabilidade e segurança.

– Suporte aprimorado para HTML5 e CSS3, o que permite uma navegação plena para que o internauta possa usufruir dos recursos implementados nos sites mais modernos.

– Com a possibilidade de adicionar complementos, o navegador já não é apenas um programa para acessar sites. Dessa forma, é possível instalar pequenos aplicativos que melhoram a navegação e oferecem funcionalidades adicionais.

– One Box: recurso já conhecido entre os usuários do Google Chrome, agora está na versão mais recente do Internet Explorer. Através dele, é possível realizar buscas apenas informando a palavra-chave digitando-a na barra de endereços.

- **Microsoft Edge**

Da Microsoft, o Edge é a evolução natural do antigo Explorer<sup>2</sup>. O navegador vem integrado com o Windows 10. Ele pode receber aprimoramentos com novos recursos na própria loja do aplicativo.

Além disso, a ferramenta otimiza a experiência do usuário convertendo sites complexos em páginas mais amigáveis para leitura.



Outras características do Edge são:

- Experiência de navegação com alto desempenho.
- Função HUB permite organizar e gerenciar projetos de qualquer lugar conectado à internet.
- Funciona com a assistente de navegação Cortana.
- Disponível em desktops e mobile com Windows 10.
- Não é compatível com sistemas operacionais mais antigos.

- **Firefox**

Um dos navegadores de internet mais populares, o Firefox é conhecido por ser flexível e ter um desempenho acima da média.

Desenvolvido pela Fundação Mozilla, é distribuído gratuitamente para usuários dos principais sistemas operacionais. Ou seja, mesmo que o usuário possua uma versão defasada do sistema instalado no PC, ele poderá ser instalado.



Algumas características de destaque do Firefox são:

- Velocidade e desempenho para uma navegação eficiente.
- Não exige um hardware poderoso para rodar.
- Grande quantidade de extensões para adicionar novos recursos.
- Interface simplificada facilita o entendimento do usuário.
- Atualizações frequentes para melhorias de segurança e privacidade.
- Disponível em desktop e mobile.

- **Google Chrome**

É possível instalar o Google Chrome nas principais versões do sistema operacional Windows e também no Linux e Mac.

O Chrome é o navegador de internet mais usado no mundo. É, também, um dos que têm melhor suporte a extensões, maior compatibilidade com uma diversidade de dispositivos e é bastante convidativo à navegação simplificada.



**Principais recursos do Google Chrome:**

- Desempenho ultra veloz, desde que a máquina tenha recursos RAM suficientes.
- Gigantesca quantidade de extensões para adicionar novas funcionalidades.
- Estável e ocupa o mínimo espaço da tela para mostrar conteúdos otimizados.
- Segurança avançada com encriptação por Certificado SSL (HTTPS).
- Disponível em desktop e mobile.

- **Opera**

Um dos primeiros navegadores existentes, o Opera segue evoluindo como um dos melhores navegadores de internet.

Ele entrega uma interface limpa, intuitiva e agradável de usar. Além disso, a ferramenta também é leve e não prejudica a qualidade da experiência do usuário.



**Outros pontos de destaques do Opera são:**

- Alto desempenho com baixo consumo de recursos e de energia.
- Recurso Turbo Opera filtra o tráfego recebido, aumentando a velocidade de conexões de baixo desempenho.
- Poupa a quantidade de dados usados em conexões móveis (3G ou 4G).
- Impede armazenamento de dados sigilosos, sobretudo em páginas bancárias e de vendas on-line.
- Quantidade moderada de plug-ins para implementar novas funções, além de um bloqueador de publicidade integrado.
- Disponível em desktop e mobile.

<sup>2</sup> <https://bit.ly/2WITu4N>

- **Safari**

O Safari é o navegador oficial dos dispositivos da Apple. Pela sua otimização focada nos aparelhos da gigante de tecnologia, ele é um dos navegadores de internet mais leves, rápidos, seguros e confiáveis para usar.



**O Safari também se destaca em:**

- Sincronização de dados e informações em qualquer dispositivo Apple (iOS).
- Tem uma tecnologia anti-rastreamento capaz de impedir o direcionamento de anúncios com base no comportamento do usuário.
- Modo de navegação privada não guarda os dados das páginas visitadas, inclusive histórico e preenchimento automático de campos de informação.
- Compatível também com sistemas operacionais que não seja da Apple (Windows e Linux).
- Disponível em desktops e mobile.

**Sites de busca**

Sites de busca são mecanismos de pesquisa que permitem buscar documentos, imagens, vídeos e quaisquer tipos de informações na rede. Eles utilizam um algoritmo capaz de varrer todas as informações da internet para buscar as informações desejadas. São exemplos de sites de busca mais comuns: Google, Bing e Yahoo.



**Formas de acesso**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>GOOGLE</b> | <a href="http://www.google.com.br">www.google.com.br</a> |
| <b>BING</b>   | <a href="http://www.bing.com.br">www.bing.com.br</a>     |
| <b>YAHOO</b>  | <a href="http://www.yahoo.com.br">www.yahoo.com.br</a>   |

**Tipos de buscadores**

**Buscadores Horizontais:** São aqueles buscadores que varrem a Internet inteira.

Por exemplo, temos o Google que vai em busca de qualquer conteúdo relacionado a palavra chave.

**Buscadores Verticais:** São aqueles mais específicos que varrem somente um tipo de site.

Por exemplo, temos o Youtube que é um repositório de vídeos, logo ao pesquisarmos dentro dele a busca será limitada aos **vídeos**.

Atualmente o site de busca mais utilizado é o Google vejamos mais detalhes:





# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## Técnico em Enfermagem

**TECNOLOGIAS DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: EXAME FÍSICO; ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS; VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL; INSTALAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO ARTIFICIAL E OXIGENIOTERAPIA; MANEJO DO TRATO DIGESTÓRIO E GENITURINÁRIO; TRATAMENTO DE FERIDAS; CONTROLE DA DOR; MEDIDAS DE POSICIONAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E IMOBILIZAÇÃO, HIGIENE E CONFORTO, E PREVENÇÃO DE LESÕES**

### EXAME FÍSICO

Caracteriza-se por ser a parte da avaliação clínica em que o enfermeiro levanta dados pertinentes ao estado físico do paciente permitindo a identificação de problemas de enfermagem. Reúne informações que podem direcionar o enfermeiro sobre o que investigar no exame físico e complementa os dados do diagnóstico de enfermagem.

#### **Normas Gerais para Execução do Exame Físico**

- Solicitar a colaboração do paciente;
- A iluminação deve ser adequada (homogênea e sem sombras);
- Respeitar a privacidade do paciente;
- Explicar sobre os procedimentos realizados;
- Realizar o exame no sentido céfalo-caudal (podálico);
- As mãos do examinador devem estar aquecidas e as unhas, curtas;
- O paciente deve estar relaxado e confortável;
- Em órgãos pares (ouvidos, olhos, rins, outros) deve-se iniciar o exame pelo lado não-afetado;
- Monitorar a expressão facial do paciente em relação a manifestações de desconforto ou dor;
- Evitar interrupções e/ou interferências;
- Evitar comentários e expressões acerca dos problemas encontrados.

#### **Instrumentos e Aparelhos usados para a Execução do Exame Físico**

- Alguns instrumentos e aparelhos auxiliam o enfermeiro na avaliação física do paciente:
- Estetoscópio;
  - Esfigmomanômetro;
  - Fita métrica;
  - Termômetro;

- Balança antropométrica;
- Espátula;
- Agulhas;
- Bolas de algodão secas e em álcool;
- Garrote;
- Lanterna;
- Martelo de reflexos.

#### **Métodos Propedêuticos de Avaliação Física**

A avaliação física é obtida através da utilização dos métodos propedêuticos: inspeção, palpação, percussão e ausculta.

#### **Inspeção**

É o ato de observar e inspecionar. É um método em que se utiliza o sentido da visão na avaliação do aspecto, cor, forma, tamanho e movimento das diversas áreas corporais. A inspeção pode ser estática, quando é realizada como o paciente em repouso, ou dinâmica, na qual o examinador observa os movimentos corporais do paciente e as alterações decorrentes dos mesmos.

No primeiro contato com o paciente faz-se uma inspeção geral em que o enfermeiro observa o estado aparente de saúde, nível de consciência, estado nutricional e de hidratação, estatura, postura, atividade motora, cor da pele, higiene pessoal, humor e tipo de fala. A inspeção específica é realizada no exame dos diversos aparelhos.

#### **Palpação**

É a utilização do sentido do tato com o objetivo de explorar a superfície corporal - palpação superficial - e os órgãos internos - palpação profunda.

A palpação confirma dados da inspeção e permite a obtenção de novos indícios como alteração da textura, tamanho, forma, consistência, sensibilidade (tátil, térmica e dolorosa), elasticidade, temperatura, posição e característica de cada órgão, resistência muscular, presença de massas e outros.

Existem várias técnicas de palpação e sua escolha depende do local a ser examinado e do que se pretende investigar:

- Mão espalmada (usa-se toda a palma de uma ou de ambas as mãos);
- Mão em garra;
- Mão espalmada, usando-se apenas as polpas digitais e a parte ventral dos dedos. Uma das mãos superpondo-se à outra;
- Em pinça, formada pelo polegar e indicador;
- Com o dorso das mãos;
- Digitopressão (comprime-se uma área com a polpa do polegar ou indicador);
- Fricção com algodão;

- Palpação bimanual (uma das mãos aproximada a estrutura a ser examinada e a outra realiza a palpação).

#### **Percussão**

É o golpeamento leve de uma área a ser pesquisada, utilizando-se a parte ulnar dos dedos: percussão dígito-digital percussão com a borda cubital da mão ou com instrumento próprio, originando sons vibratórios. No golpeamento leve da estrutura e na interpretação do som gerado utilizam-se os sentidos do tato e da audição.

A percussão é utilizada principalmente para se delimitar é órgãos, detectar coleções de líquido ou ar e perceber formações fibrosas teciduais.

O som gerado da percussão tem características próprias quanto a intensidade, timbre e tonalidade, refletindo a densidade da superfície subjacente. Quanto mais densa a área percutida, maior, menos discernível e mais breve será o som. O som é influenciado pela espessura da parede e pela natureza das estruturas subjacentes.

O som maciço é obtido quando se percutem regiões sólidas, desprovidas de ar, como baço, fígado, rins e músculos; o som submaciço decorre da percussão de regiões relativamente densas, com quantidade restrita de ar, como a região de transição entre o parênquima pulmonar e um órgão sólido; timpânico é o som produzido pela percussão de cavidades fechadas que contêm ar, como o estômago.

A percussão pode ser realizada levemente golpeando-se diretamente a estrutura percussão direta, utilizando-se o dedo médio ou a borda cubital da mão.

A percussão indireta ou dígito-digital é realizada pressionando-se o dedo médio de uma das mãos sobre a área a ser percutida enquanto, com o dedo médio da outra mão, golpeia-se a falange distal com movimentos rápidos e repetidos, que devem ser iniciados da articulação do punho. Somente o dedo médio deve comprimir a parede, evitando o abafamento do som pelos outros dedos.

#### **Ausculata**

Consiste na aplicação do sentido da audição para ouvir sons ou ruídos produzidos pelos órgãos. Esses sons são decorrentes da vibração das estruturas entre sua origem e a superfície corporal. A vibração sonora pode ser captada diretamente pelo ouvido do examinador - ausculta direta - ou com auxílio do estetoscópio - ausculta indireta.

A ausculta é geralmente usada para avaliar ruídos respiratórios normais e patológicos, bulhas cardíacas normais e suas alterações, fluxo sanguíneo passando pelos vasos e ruídos do trato gastrintestinal.

Os tipos de som variam de acordo com o órgão auscultado e são caracterizados quanto a duração, intensidade, altura, ritmo e timbre.

### **ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS**

#### **Farmacologia**

É a ciência que estuda como as substâncias químicas interagem com os sistemas biológicos. Como ciência nasceu em meados do século XIX. Se essas substâncias têm propriedades medicinais, elas são referidas como “substâncias farmacêuticas”.

O campo abrange a composição de medicamentos, propriedades, interações, toxicologia e efeitos desejáveis que podem ser usados no tratamento de doenças. Esta ciência engloba o conhecimento da história, origem, propriedades físicas e químicas, associações, efeitos bioquímicos e fisiológicos, mecanismos de absorção, biotransformação e excreção dos fármacos para seu uso terapêutico ou não.

#### **Principais objetivos da farmacologia:**

- Propriedades medicinais de determinadas substâncias químicas (fármacos, remédios);
- Composição física e química dos fármacos;
- Absorção dos fármacos pelo organismo;
- Ação dos fármacos no combate de determinadas doenças;
- Efeitos das associações entre remédios diferentes;
- Excreção dos remédios pelo organismo;

Essa ciência utiliza-se de conceitos e nomenclaturas próprias, sendo os principais:

**Farmacocinética:** é definida como o estudo quantitativo do desenvolvimento temporal dos processos de absorção, distribuição, biotransformação e excreção dos fármacos. Sendo que:

**Absorção:** a absorção é a passagem de substâncias do local de contato, que pode ser um órgão, a pele, os endotélios, para o sangue.

**Distribuição:** é a passagem que ocorre da corrente sanguínea para líquido intersticial e intracelular.

**Biotransformação:** a biotransformação submete o fármaco a reações químicas, geralmente mediadas por enzimas, que o convertem em um composto diferente do originalmente administrado. É a preparação para excreção, que ocorre geralmente no fígado para que, ao passar pelos túbulos renais, o fármaco não seja reabsorvido.

**Fármaco (pharmakon = remédio):** é uma estrutura química conhecida com propriedade de modificar uma função fisiológica já existente, ou seja, substâncias ativas com ação terapêutica.

**Medicamento:** É quando um fármaco se encontra em uma forma farmacêutica.

**Forma Farmacêutica:** é a forma de apresentação do medicamento, podendo ser: Comprimidos, Cápsulas, Drágeas, Pílulas, Soluções, Suspensão, Emulsão, Óvulos, Pomadas, Supositórios.

**Placebo:** é como se denomina um fármaco inerte, e que apresenta efeitos terapêuticos devido aos efeitos fisiológicos da crença do paciente de que está a sendo tratado.

**Efeito Placebo:** a administração de medicamentos pode produzir além do efeito farmacológico, um efeito adicional: o “efeito placebo”, que é um efeito psicológico que depende da fé ou confiança que o paciente tem no medicamento, na Unidade de saúde ou na pessoa que o orienta (geralmente o médico, a enfermagem e a pessoa do serviço de farmácia). Ex.: Se ao tomar um comprimido de ácido acetilsalicílico, sentirmos alívio do sintoma (dor ou febre) em 5 minutos é considerado efeito placebo, pois são necessários 20 minutos para o efeito farmacológico deste medicamento ocorrer.

**Droga:** é um composto químico de origem definida, capaz de interagir com um receptor específico e produzir um efeito farmacológico.

**Princípio Ativo:** é o componente químico capaz de produzir efeito farmacológico.

**Efeito Farmacológico:** o princípio ativo atua sobre determinadas células e órgãos ou em todo o corpo. O resultado é chamado de efeito farmacológico. Um medicamento em geral produz múltiplos efeitos e entre eles:

**Efeito principal:** é aquele que queremos obter. Ex.: o efeito farmacológico principal do salbutamol é a dilatação dos brônquios (broncodilatação) que permite aliviar um paciente com crise de asma.

**Efeito colateral, indesejável ou adverso:** conforme o próprio nome está dizendo é um efeito que não desejamos, mas é produzido pelo mesmo medicamento. Frequentemente são inevitáveis e pouco graves, mas às vezes podem ser muito graves. Ex.: o salbutamol, além de atuar sobre os brônquios, atua também sobre o coração provocando um aumento dos batimentos cardíacos (taquicardia). É um efeito adverso, geralmente não grave.

A farmacologia pode ser dividida em: Farmacologia geral, Farmacologia aplicada, Farmacodinâmica, Farmacocinética, Farmacotécnica, Farmacognosia, Farmacoterapêutica, Farmacologia clínica e Toxicologia.

**Farmacologia Geral:** estuda os conceitos básicos e comuns a todos os grupos de drogas.

**Farmacologia Aplicada:** estuda os fármacos reunidos em grupos de ação farmacológica similar.

**Farmacodinâmica:** estuda o local de ação, mecanismo de ação, ações e efeitos, efeitos terapêuticos e efeitos tóxicos de uma droga.

**Farmacocinética:** atende aos estudos sobre: Vias de administração, absorção distribuição, metabolismo e excreção de uma droga. Os caminhos percorridos por um medicamento no corpo do animal.

**Farmacotécnica:** trata-se da preparação de das formas farmacêuticas sob as quais os medicamentos são administrados: cápsulas, comprimidos, suspensões etc. A sua purificação e conservação, visando um melhor aproveitamento do medicamento no organismo do animal.

**Farmacognosia:** estuda a origem, as características, a estrutura, e composição química das drogas no seu estado natural sob a forma de órgãos ou organismos vegetais e animais, assim como seus extratos.

**Farmacoterapêutica:** orientação do uso dos medicamentos para prevenção, tratamento e diagnósticos das enfermidades.

**Farmacologia Clínica:** preocupa-se com os padrões de eficácia e segurança da administração de medicamentos aos animais, comparando informações obtidas em animais saudáveis com as obtidas no animal doente.

**Toxicologia:** área próxima da farmacologia. Ciência que estuda os agentes tóxicos.

Após essa análise geral sobre a farmacologia, veremos agora o destino, forma de absorção, distribuição, transformação e excreção dos fármacos em nosso organismo.

### Destino dos Fármacos no Organismo

Qualquer substância que atue no organismo vivo pode ser absorvida por este, distribuída pelos diferentes órgãos, sistemas ou espaços corporais, modificada por processos químicos e finalmente eliminada. A farmacologia estuda estes processos e a interação dos fármacos com o homem e com os animais, os quais se denominam:

**Absorção** - para chegar na circulação sanguínea o fármaco deve passar por alguma barreira dada pela via de administração, que pode ser: cutânea, subcutânea, respiratória, oral, retal, muscular. Ou pode ser inoculada diretamente na circulação pela via intravenosa, sendo que neste caso não ocorre absorção, pois não transpassa nenhuma barreira, caindo diretamente na circulação.

A absorção (nos casos que existe barreira) do fármaco, é como já foi citado anteriormente, fundamental para seu efeito no organismo.

A maioria dos fármacos é absorvida no intestino, e poucos fármacos no estômago, os fármacos são melhor absorvidos quando estiverem em sua forma não ionizada, então os fármacos que são ácidos fracos serão absorvidos melhor no estômago que tem pH ácido, Exemplo(Ácido Acetil Salicílico), já os fármacos que são bases fracas, serão absorvidos principalmente no intestino, sendo que esse tem um pH mais básico que o do estômago.

Os fármacos na forma de comprimido, passam por diversas fases de quebra, até ficarem na forma de pó e assim serem solubilizados e absorvidos, já os fármacos em soluções, não necessitam sofrer todo esse processo, pois já estão na forma solúvel, e podem ser rapidamente absorvidos. A seguir uma ordem de tempo de absorção, para várias formas farmacêuticas: Comprimido > Cápsula > Suspensão > Solução.

**Distribuição** - uma vez na corrente sanguínea o fármaco, por suas características de tamanho e peso molecular, carga elétrica, pH, solubilidade, capacidade de união a proteínas se distribui pelos distintos compartimentos corporais.

**Metabolismo ou Biotransformação** - muitos fármacos são transformados no organismo por ação enzimática. Essa transformação pode consistir em degradação (oxidação, redução, hidrólise), ou em síntese de novas substâncias como parte de uma nova molécula (conjugação).

O resultado do metabolismo pode ser a inativação completa ou parcial dos efeitos do fármaco ou pode ativar a droga como nas "pródrogas" p.ex: sulfas. Ainda mudanças nos efeitos farmacológicos dependendo da substância metabolizada. Alguns fatores alteram a velocidade da biotransformação, tais como, inibição enzimática, indução enzimática, tolerância farmacológica, idade, patologias, diferenças de idade, sexo e espécie e e claro uso de outras drogas concomitantemente.

**Excreção** - finalmente, o fármaco é eliminado do organismo por meio de algum órgão excretor. Os principais são rins e fígado p.ex: através da bile, mas também são importantes a pele, as glândulas salivares e lacrimais, ocorre também a excreção pelas fezes.

Os fármacos geralmente tem uma lipofilia moderada, caso contrário eles não conseguiriam penetrar através da membrana das células com facilidade, e a via de excreção mais usada pelo organismo é a via renal, através da urina, então geralmente os fármacos como

são mais apolares tendem a passar pelo processo de metabolização, que os torna mais polares e passíveis de serem eliminados pela urina, mas aí o que está sendo eliminado do organismo são os metabólitos do fármaco, já não é mais o fármaco.

Já os fármacos que são polares são eliminados pela urina sem passar pela metabolização, e então o que está sendo eliminado agora é o fármaco mesmo e não seus metabólitos.

**Conceitos básicos em farmacologia:**

- **Droga:** qualquer substância química, exceto alimentos, capaz de produzir efeitos farmacológicos, ou seja, provocar alterações em um sistema biológico.

- **Fármaco:** sinônimo de droga

- **Forma Farmacêutica:** forma de apresentação do medicamento: comprimido, drágea, pílula, xarope, colírio, etc.

- **Remédio:** palavra usada pelo leigo como sinônimo de medicamento e especialidade farmacêutica – remédio refere-se a qualquer procedimento que possa ser usado para tratamento de patologias.

- **Medicamento:** droga ou preparação com drogas usadas terapêuticamente.

- **Nome Químico:** diz respeito à constituição da droga.

- **Farmacopeia:** livro que oficializa as drogas/medicamentos de uso corrente e consagrada como eficazes.

- **Dose:** é a quantidade a ser administrada de uma vez a fim de produzir efeitos terapêuticos.

- **Dose letal:** leva o organismo a falência (morte) generalizada.

- **Dose Máxima:** é a maior quantidade de uma droga capaz de produzir efeitos terapêuticos.

- **Dose Mínima:** é a menor quantidade de uma droga capaz de produzir efeitos terapêuticos.

- **Dose tóxica:** é a maior quantidade de uma droga que causa efeitos adversos.

- **Posologia:** é o estudo das doses.

- **Pró-Droga:** substância química que precisa transforma-se no organismo a fim de tornar-se uma droga ativa.

- **Latrogenia:** problemas ou complicações resultantes de tratamentos clínicos ou cirúrgicos.

- **Placebo:** palavra derivado do latim: “vou agradecer”. Em farmacologia significa uma substância inativa administradas para satisfazer a necessidade psicológica do paciente.

Na **farmacologia, agonista** refere-se às ações ou estímulos provocados por uma resposta, referente ao aumento (ativação) ou diminuição (inibição) da atividade celular. Sendo uma droga receptiva.

Os denominados **antagonistas** agem como bloqueadores dos receptores, ou seja, diminuem as respostas dos neurotransmissores, presentes no organismo. O antagonismo pode diminuir ou anular o efeito do agonista.

**Os antagonistas são classificados em:**

- Parcial/total;
- Reversível/irreversível;
- Competitivo/alostérico.

O antagonista parcial não anula totalmente o efeito de um agonista, sendo este mais utilizado, já o total atua somente no problema, não interferindo nas partes que estão funcionando. Em caso de intoxicação é aconselhável o antagonista total, pois protege melhor o organismo.

No antagonista reversível/irreversível, o agonista tem ao poder de reverter e o outro de inibir os efeitos do antagonista. Já o antagonista competitivo impede o agonista de se encaixar, competindo com o mesmo e o alostérico atua em receptores que tem o efeito diminuidor liberado pelo agonista.

O efeito de um antagonista sobre o agonista se torna inferior devido as constantes estimulações.

**A natureza das drogas:**

Uma droga pode ser definida como qualquer substância capaz de produzir uma alteração em determinada função biológica através de suas ações químicas. Na maioria dos casos, a molécula da droga interage com uma molécula específica no sistema biológico, que desempenha um papel regulador, isto é, faz o papel de uma molécula receptora.

**Farmacocinética**

É o estudo da velocidade com que os fármacos atingem o sítio de ação e são eliminados do organismo, bem como dos diferentes fatores que influenciam na quantidade de fármaco a atingir o seu sítio. Basicamente, estuda os processos metabólicos de absorção, distribuição, biotransformação e eliminação das drogas.

**Absorção** - é a passagem do fármaco do local em que foi administrado para a circulação sistêmica. Constitui-se do transporte da substância através das membranas biológicas. Tratando-se da via de administração intravenosa, não se deve considerar a absorção, uma vez que, neste caso, o fármaco é administrado diretamente na corrente sanguínea.

Alguns fatores influenciam a absorção, tais como: características físico-químicas da droga, veículo utilizado na formulação, perfusão sanguínea no local de absorção, área de absorção à qual o fármaco é exposto, via de administração, forma farmacêutica, entre outros.

As principais vias de administração de fármacos são: via oral (a mais usada), via intravenosa, via intramuscular, via subcutânea, via retal. Cada uma dessas vias possui características próprias, que influenciam na absorção.

Após a absorção do fármaco, uma fração deste geralmente se liga a proteínas plasmáticas (principalmente a albumina) ou proteínas de tecidos, formando um complexo reversível. A outra fração circula livremente pelo fluido biológico. É importante frisar que apenas a porção livre, dissolvida no plasma, é farmacologicamente ativa.

O complexo proteína-fármaco atua como um reservatório do fármaco no sangue. Esta relação droga ligada/ droga livre é definida por um equilíbrio. A ligação proteica geralmente é inespecífica, variando de acordo com a afinidade do fármaco pela proteína. Desse fato é que se explica o deslocamento de um fármaco por outro de maior afinidade pela proteína.

**Biodisponibilidade** - indica a quantidade de drogas que atinge seu local de ação ou um fluido biológico de onde tem acesso ao local de ação. É uma fração da droga que chega à circulação sistêmica.