

Secretaria Municipal de Saúde da Serra, Espírito Santo

# **SMS-SERRA**

## **Técnico em Enfermagem**

# SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	13
■ <b>COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO.....</b>	<b>13</b>
■ <b>TIPOLOGIA E GÊNEROS TEXTUAIS.....</b>	<b>15</b>
■ <b>MARCAS DE TEXTUALIDADE: COESÃO E COERÊNCIA - DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL.....</b>	<b>24</b>
EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL.....	24
■ <b>INTERTEXTUALIDADE.....</b>	<b>28</b>
■ <b>CLASSES DE PALAVRAS.....</b>	<b>31</b>
ARTIGO.....	31
NUMERAL.....	32
SUBSTANTIVOS.....	32
ADJETIVO.....	34
ADVÉRBIOS.....	36
PRONOMES.....	38
Colocação Pronominal.....	42
VERBOS.....	42
PREPOSIÇÃO.....	47
CONJUNÇÃO.....	50
INTERJEIÇÃO.....	51
■ <b>ORTOGRAFIA.....</b>	<b>52</b>
NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUESA.....	53
ACENTUAÇÃO GRÁFICA.....	56
■ <b>SINAIS DE PONTUAÇÃO.....</b>	<b>56</b>
■ <b>REESCRITA DE FRASES E PARÁGRAFOS DO TEXTO.....</b>	<b>59</b>
SUBSTITUIÇÃO DE PALAVRAS OU DE TRECHOS DE TEXTO; REORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ORAÇÕES E DE PERÍODOS DO TEXTO; REESCRITA DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E NÍVEIS DE FORMALIDADE.....	59
■ <b>SEMÂNTICA.....</b>	<b>62</b>

DENOTAÇÃO .....	62
CONOTAÇÃO .....	62
SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS .....	62
Sinônimos.....	62
Antônimos .....	62
Homônimos.....	62
Parônimos .....	63
<b>■ SINTAXE.....</b>	<b>64</b>
<b>RELAÇÕES DE COORDENAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>RELAÇÕES DE SUBORDINAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO .....</b>	<b>70</b>
<b>REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL.....</b>	<b>73</b>
<b>CONCORDÂNCIA VERBAL E NOMINAL.....</b>	<b>74</b>
<b>■ FIGURAS DE LINGUAGEM .....</b>	<b>80</b>
<b>■ REDAÇÃO OFICIAL .....</b>	<b>83</b>
RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO .....	125
<b>■ SOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA ENVOLVENDO NÚMEROS RACIONAIS NAS SUAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIA OU DECIMAL .....</b>	<b>125</b>
<b>ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO .....</b>	<b>125</b>
<b>POTENCIAÇÃO OU RADICIAÇÃO.....</b>	<b>126</b>
<b>■ RAZÃO E PROPORÇÃO .....</b>	<b>128</b>
<b>■ PORCENTAGEM.....</b>	<b>131</b>
<b>■ JUROS .....</b>	<b>133</b>
<b>■ REGRA DE TRÊS SIMPLES OU COMPOSTA.....</b>	<b>137</b>
<b>■ EQUAÇÕES DE PRIMEIRO E SEGUNDO GRAU .....</b>	<b>141</b>
<b>■ SISTEMA DE EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU COM DUAS INCÓGNITAS .....</b>	<b>144</b>
<b>■ SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM GRANDEZAS E MEDIDAS.....</b>	<b>146</b>
<b>■ ESTATÍSTICA.....</b>	<b>148</b>
<b>MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL .....</b>	<b>148</b>
Média .....	148
Moda.....	152

Mediana.....	153
<b>MEDIDAS DE DISPERSÃO .....</b>	<b>154</b>
Amplitude .....	154
Variância.....	154
Desvio-Padrão.....	154
<b>■ GEOMETRIA.....</b>	<b>154</b>
<b>FORMAS PLANAS.....</b>	<b>154</b>
Ângulos.....	154
<b>TEOREMAS DE PITÁGORAS.....</b>	<b>157</b>
<b>TEOREMAS DE TALES .....</b>	<b>158</b>
Perímetro.....	158
Área.....	158
<b>FORMAS ESPACIAIS E VOLUME.....</b>	<b>161</b>
<b>■ CONTAGEM.....</b>	<b>165</b>
<b>PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM .....</b>	<b>165</b>
<b>PERMUTAÇÃO COM E SEM REPETIÇÃO.....</b>	<b>165</b>
<b>COMBINAÇÃO SIMPLES .....</b>	<b>166</b>
<b>■ PROBABILIDADE .....</b>	<b>167</b>
<b>PROBABILIDADE CONDICIONAL .....</b>	<b>168</b>
<b>PROBABILIDADE DA UNIÃO, INTERSEÇÃO, COMPLEMENTAR.....</b>	<b>168</b>
<b>■ RACIOCÍNIO LÓGICO.....</b>	<b>170</b>
<b>ESTRUTURAS LÓGICAS E LÓGICAS DE ARGUMENTAÇÃO .....</b>	<b>170</b>
<b>DIAGRAMAS LÓGICOS .....</b>	<b>171</b>
<b>SEQUÊNCIAS.....</b>	<b>180</b>
<b>■ PRINCÍPIO DA REGRESSÃO OU REVERSÃO.....</b>	<b>182</b>
 CONHECIMENTOS GERAIS E LEGISLAÇÃO MUNICIPAL .....	 187
<b>■ NOÇÕES SOBRE PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E CONTROLE.....</b>	<b>187</b>
<b>■ TRABALHO EM EQUIPE .....</b>	<b>188</b>
<b>MOTIVAÇÃO.....</b>	<b>191</b>
<b>LIDERANÇA .....</b>	<b>195</b>

COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL .....	198
RELACIONAMENTO INTERPESSOAL .....	201
■ NOÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO.....	202
CONHECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	202
PREVENÇÃO DE ACIDENTES .....	203
NOÇÕES BÁSICAS DE HIGIENE .....	203
■ NOÇÕES DE CIDADANIA.....	204
■ POLÍTICA, ECONOMIA, GEOGRAFIA, SOCIEDADE, CULTURA E HISTÓRIA DA SERRA (ES) .....	205
■ LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	209
LEI MUNICIPAL Nº 1.546, DE 27 DE SETEMBRO DE 1991, QUE DISPÕE SOBRE O REGIME JURÍDICO ÚNICO DOS SERVIDORES MUNICIPAIS.....	209
LEI MUNICIPAL Nº 2.360, DE 15 DE JANEIRO DE 2001, QUE DISPÕE SOBRE O ESTATUTO DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DA SERRA.....	209
LEI MUNICIPAL Nº 3.823, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2011 .....	223
Dispõe Sobre o Redimensionamento do Quantitativo de Cargos Públicos de Provimento Efetivo Integran­tes do Quadro de Pessoal do Poder Executivo do Município da Serra e suas Alterações; Bem Como Sobre as Alterações Promovidas pelas Leis Municipais nº 5.432, de 2022, nº 5.690, de 2023, nº 5.691, de 2023, nº 6.009, de 2024, nº 6.010, de 2024, e nº 6.038, de 2024.....	223
LEI Nº 5.715, DE 9 DE MARÇO DE 2023, QUE REGULAMENTA E ESTRUTURA O CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DA SERRA (CMSS) .....	224
DECRETO Nº 3.279, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018, QUE INSTITUI O CÓDIGO DE ÉTICA DO AGENTE PÚBLICO MUNICIPAL E DA ALTA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.....	224
■ ÉTICA.....	224
PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ÉTICA .....	224
SIGILO PROFISSIONAL.....	226
INFORMÁTICA BÁSICA .....	229
■ PRINCIPAIS COMPONENTES DE UM COMPUTADOR .....	229
FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UM COMPUTADOR: FUNÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS DISPOSITIVOS UTILIZADOS EM UM COMPUTADOR .....	229
CONCEITOS BÁSICOS SOBRE HARDWARE E SOFTWARE.....	232
DISPOSITIVO DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS.....	237
NOÇÕES DE SISTEMA OPERACIONAL (WINDOWS).....	239
■ INTERNET.....	241

NAVEGAÇÃO NA INTERNET .....	242
CONCEITOS DE URL.....	244
LINKS.....	245
SITES .....	246
BUSCA .....	248
IMPRESSÃO DE PÁGINAS .....	249
<b>■ EDITOR DE TEXTO (MICROSOFT OFFICE – WORD 2019) .....</b>	<b>249</b>
FORMATAÇÃO DE FONTE E PARÁGRAFO.....	249
BORDAS E SOMBREAMENTO .....	251
MARCADORES .....	252
NUMERAÇÃO .....	253
CABEÇALHO, RODAPÉ E NÚMERO DE PÁGINAS.....	253
CONFIGURAÇÃO DE PÁGINA: MANIPULAÇÃO DE IMAGENS E FORMAS .....	254
TABELAS E TABULAÇÃO.....	254
<b>■ PLANILHA ELETRÔNICA (MICROSOFT OFFICE – EXCEL 2019).....</b>	<b>256</b>
FORMATAÇÃO DA PLANILHA E DE CÉLULAS .....	256
FÓRMULAS E FUNÇÕES.....	257
Criar Cálculos Utilizando as Quatro Operações.....	257
FORMATAR DADOS ATRAVÉS DA FORMATAÇÃO CONDICIONAL.....	260
REPRESENTAR DADOS ATRAVÉS DE GRÁFICOS.....	261
<b>■ APLICATIVOS PARA SEGURANÇA .....</b>	<b>263</b>
ANTIVÍRUS, FIREWALL, ANTI-SPYWARE ETC.....	268
<b>■ CORREIO ELETRÔNICO (E-MAIL) .....</b>	<b>271</b>
 SAÚDE PÚBLICA .....	 279
<b>■ SAÚDE PÚBLICA: CONCEITOS BÁSICOS.....</b>	<b>279</b>
REFORMA SANITÁRIA.....	280
<b>■ PACTO PELA SAÚDE .....</b>	<b>281</b>
<b>■ SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS): CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO DO SUS .....</b>	<b>283</b>
HISTÓRIA DAS POLÍTICAS DE SAÚDE NO BRASIL, PRINCIPAIS MARCOS HISTÓRICOS E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE SAÚDE .....	283

■ ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO SUS.....	287
■ FINANCIAMENTO E GESTÃO DO SUS .....	287
■ NÍVEIS DE ATENÇÃO À SAÚDE (ATENÇÃO PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA).....	288
■ CARTA DOS DIREITOS DOS USUÁRIOS DA SAÚDE (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011) .....	289
■ PRINCÍPIOS DA SAÚDE HUMANIZADA .....	292
CENTRAR O CUIDADO NO PACIENTE E NA FAMÍLIA .....	292
COMUNICAÇÃO EFICAZ E EMPÁTICA COM OS PACIENTES E SUAS FAMÍLIAS.....	293
PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR EMOCIONAL DOS PACIENTES.....	293
RESPEITO À PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE DO PACIENTE.....	293
■ EPIDEMIOLOGIA.....	293
CONCEITOS.....	293
INDICADORES DE SAÚDE.....	294
EPIDEMIAS E ENDEMIAS: SURTO DE DOENÇAS E INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA.....	295
■ SINAN – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO .....	310
■ CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988: DA SAÚDE (TÍTULO VIII, CAPÍTULO II, SEÇÃO II) .....	315
■ LEI FEDERAL Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.....	318
PRINCÍPIOS DO SUS.....	321
■ PORTARIA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE Nº 2.436, DE 21 DE SETEMBRO DE 2017 .....	338
■ LEI FEDERAL Nº 8.142, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1990 .....	347
■ LEI COMPLEMENTAR Nº 141, DE 13 DE JANEIRO DE 2012.....	349
■ PORTARIA GM/MS Nº 1.604, DE 18 DE OUTUBRO DE 2023 .....	350
■ PORTARIA GM/MS Nº 198, DE 13 DE FEVEREIRO DE 2004 .....	351
■ PORTARIA Nº 278, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2014 .....	352
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS.....	357
■ REGULAMENTAÇÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL E CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL.....	357
■ INTRODUÇÃO À ENFERMAGEM .....	374
FUNDAMENTOS E TÉCNICAS DE ENFERMAGEM.....	374
INSTRUÇÕES E CUIDADOS PARA A COLETA DE SANGUE, FEZES E URINA.....	380

CURATIVOS: POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO, TÉCNICAS DE CURATIVOS.....	382
PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: TERAPÊUTICA MEDICAMENTOSA.....	385
NOÇÕES DE FARMACOTERAPIA .....	387
<b>■ AÇÕES DE ATENÇÃO À VIGILÂNCIA EM SAÚDE.....</b>	<b>387</b>
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA .....	388
VIGILÂNCIA SANITÁRIA .....	390
VIGILÂNCIA AMBIENTAL .....	391
VIGILÂNCIA À SAÚDE DO TRABALHADOR.....	391
<b>■ ASSISTÊNCIA À CRIANÇA .....</b>	<b>392</b>
DESIDRATAÇÃO, DESNUTRIÇÃO, VERMINOSES, DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS.....	392
<b>■ ASSISTÊNCIA À MULHER .....</b>	<b>393</b>
GRAVIDEZ, PARTO, PÓS-PARTO, AMAMENTAÇÃO, PLANEJAMENTO FAMILIAR, PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO E MAMAS .....	393
<b>■ AÇÕES DE ATENÇÃO À SAÚDE DO HOMEM E IDOSO.....</b>	<b>400</b>
<b>■ SAÚDE MENTAL .....</b>	<b>402</b>
SINAIS E SINTOMAS; CONDUTAS DO TÉCNICO EM ENFERMAGEM EM INTERVENÇÕES .....	402
<b>■ PROGRAMAS DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR: MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES .....</b>	<b>405</b>

# INFORMÁTICA BÁSICA

## PRINCIPAIS COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

A informática, também chamada de computação, é uma área do conhecimento que foi desenvolvida com base em máquinas, inicialmente com válvulas e, posteriormente, com transistores, englobando as áreas de software (programas) e hardware (equipamentos).

Os computadores, como conhecemos e utilizamos atualmente, surgiram no final da década de 1970 como PC (*Personal Computer* — computador pessoal), em um período dominado pelos *mainframes* (computadores de grande porte) e terminais nas empresas.

Os *mainframes* eram computadores de grande porte com sistemas próprios, hardware dedicado e vendido por milhares de dólares por empresas históricas como a IBM, chegando a ocupar salas e até andares inteiros de prédios. Concentravam o processamento de dados dos programas desenvolvidos especificamente para aquele dispositivo, em linguagens de programação específicas para aquele tipo de trabalho.

Os terminais nas empresas operavam, basicamente, como entrada e saída de dados, reunindo informações coletadas de entradas ou digitações, enviando para o *mainframe* da empresa por uma conexão de rede padronizada para aquele equipamento e recebendo o resultado do processamento que foi realizado remotamente.

De fato, a informática era muito técnica, e, sob o ponto de vista da atualidade, engessada e cheia de regras, limitações e proibições.

Criou-se uma aura técnica quase indecifrável na área, que perdurou por muito tempo e ainda assusta alguns novos usuários.

### Dica

As questões de informática nos concursos públicos são direcionadas para a interpretação de conceitos e aplicação prática do uso de programas. Contexto histórico, memorização de datas e nomes não costumam ser questionados em provas atualmente.

Com a popularização dos computadores na década de 1980 e a abertura da internet, tudo começou a mudar. A chamada revolução digital transformou o mundo mais rapidamente do que qualquer outra revolução anterior.

Em concursos públicos de cargos relacionados à educação, por exemplo, é comum encontrarmos questões que tratam deste aspecto histórico do computador e o seu impacto na sociedade. A maioria dos concursos de nível médio envolvem o conhecimento dos fundamentos da computação e, nos cargos de nível superior, os detalhes técnicos e aplicações das diferentes arquiteturas computacionais.

Os equipamentos computacionais são apresentados em diferentes construções, como desktop, notebook, tablet e smartphone, porém mantendo os princípios de funcionamento fundamentais.

## FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UM COMPUTADOR: FUNÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS DISPOSITIVOS UTILIZADOS EM UM COMPUTADOR

O computador é um dispositivo eletrônico formado por componentes altamente integrados. Ele é a evolução de uma máquina mecânica, que, no passado, foi utilizada para a realização de tarefas repetitivas, envolvendo cálculos matemáticos. O computador apresenta alto grau de precisão e previsibilidade. Se foi programado para somar os valores A e B, apresentando C como resultado, sempre que forem informados A e B, o resultado será C.

Diversos textos identificam épocas diferentes para o surgimento de equipamentos relacionados à história do computador. A história antiga é uma disciplina em constante atualização a cada nova descoberta. Vamos nos deter aos elementos essenciais dos dispositivos, que foram importantes para o computador da atualidade.

O **ábaco** é um instrumento de cálculo que combina posições de pedras em linhas sequenciais, utilizado desde o surgimento das operações básicas de cálculo até os dias atuais por estudantes e entusiastas. O sequenciamento das posições numéricas é usado nos processadores para operação bit a bit. Datado de aproximadamente 3000 a.C., atribui-se a origem aos babilônios.

O **mecanismo de Anticítera** era usado para calcular a partir de calendários as posições astronômicas, eclipses e astrologia. A previsibilidade dos resultados é utilizada nos processadores para validação do resultado obtido nas operações.

Blaise Pascal, notável matemático da Idade Média, desenvolveu a **Pascalina** (*Le pascaline*), um instrumento matemático considerado a primeira calculadora mecânica do mundo, para a realização de adição e subtração. Os processadores utilizam adições sucessivas para realização de multiplicação, e adição com negativos para realização de subtrações, inspirados nos princípios da antiga Pascalina.

No entanto, foi ele quem inventou o sistema binário? Não. Outro inventor contemporâneo (1673), o matemático alemão Gottfried Wilhelm **Leibniz**, foi quem criou um modelo capaz de multiplicar, dividir e extrair raízes quadradas. Nascia o sistema binário, utilizado até hoje nos dispositivos computacionais.

Dos teares da França veio uma contribuição relevante para a computação atual, que eram os cartões metálicos perfurados dos **teares de Jacquard**. A programação dos teares, a partir de comandos automáticos das operações repetitivas, gravadas em cartões metálicos “de memória” (furados ou não), determinava o que a máquina iria realizar.

Como podemos observar, cada dispositivo contribuiu com um detalhe importante para o computador moderno.

O grande salto em direção ao computador veio com a **máquina diferencial** (e analítica) de Charles Babbage. Com ela, o cálculo sucessivo de diferenças entre conjuntos de números, combinando o princípio dos cartões perfurados do Tear de Jacquard com o sistema binário de Leibniz.

As propostas anteriores foram melhoradas e Herman Hollerith apresentou, no final do século XIX, a **máquina de Hollerith**, para o processamento das perfurações dos cartões do censo demográfico nos Estados Unidos. Ele fundou a empresa que, associada a outras, se tornou a gigante IBM.

Nos anos 1930, o engenheiro alemão Konrad Zuse construiu o computador **Z1**. A mudança em relação aos inventos anteriores se deu pela flexibilidade de cálculos, usando o sistema binário para calcular qualquer operação matemática e armazenar os resultados em uma memória. O princípio de funcionamento por luzes foi utilizado a seguir pelos ingleses na Inglaterra da Segunda Guerra Mundial.

Os ingleses construíram o Colossus, e os americanos, o Mark I. Basicamente, eram computadores destinados a decodificar o código secreto dos inimigos de guerra. Derivado deles, surgiu o ENIAC (*Eletronic Numeral Integrator e Calculator*) para cálculos matemáticos, dispensando o trabalho de centenas de pessoas (1946).

O modelo de construção do ENIAC, que utilizava válvulas, resistências e interruptores foi rapidamente superado pela novidade chamada de transistor. A redução do tamanho foi acompanhada pela principal mudança interna de sua arquitetura, proposta pelo matemático John von Neumann, que sugeriu que o computador armazenasse e executasse programas diferentes.

A **arquitetura de von Neumann** se tornou o modelo do computador moderno, e o EDVAC (1949) foi o primeiro computador com programa armazenado em memória.

### Importante!

A arquitetura de von Neumann é o padrão atual para os dispositivos computacionais. Já existem estudos e projetos de computadores quânticos, utilizados por grandes empresas, como a Google, mas que estão longe de nossas residências por questões de preços proibitivos.

De acordo com as características tecnológicas dos computadores, foram organizadas as “gerações” dos dispositivos computacionais, listadas na tabela.

	PRIMEIRA GERAÇÃO (1940–1956)	SEGUNDA GERAÇÃO (1956–1963)	TERCEIRA GERAÇÃO (1964–1971)	QUARTA GERAÇÃO (1971–1985)	QUINTA GERAÇÃO (1985–ATUALMENTE)
Construção	Utilizavam válvulas para realizar computação	Transistores substituem as válvulas nos circuitos	Transistores são miniaturizados e agrupados em Circuitos Integrados (CIs)	Surgem os microprocessadores	Redes e internet
Interação			Interação com monitor e teclado	Interfaces gráficas e mouse são usados	Multimídia
Dimensões	Máquinas enormes, ocupavam salas inteiras			A CPU do computador toda em um único chip	Mobilidade
Armazenamento	Tambores magnéticos para memória	Utilizavam cartões perfurados para entrada de dados e impressoras para saída	<i>Mainframe</i> da UFPB usou cartão perfurado até 1987	Magnético e óptico, sequencial e aleatório	Eletrônico e remoto
Consumo de energia	Consumiam muita energia	Consumo alto	Consumo alto	Consumo mediano	Consumo baixo
Aplicação	Utilizados apenas para cálculos		Automatização de processos	Preço do computador despencou Computação embarcada (carros, mísseis etc.)	Inteligência artificial
Programação	Programados em linguagem de máquina, em binário	Programação em <i>Assembly</i>	Surgem os sistemas operacionais	Softwares de alto nível	Apps pessoais
Linguagens		Primeiras linguagens de alto nível surgem: Fortran (56), Cobol (59) e Algol (58)	Programação gráfica	Instaladas e remotas	Nanotecnologia
Exemplos	ENIAC, EDVAC, UNIVAC e Colossus	MIT TX0, PDP-1 e IBM 1401	IBM/360, Guia da Apollo 11	Apple II, IBM-PC, Z-80, Xerox Alto	Internet das coisas

**Atenção!** A evolução do hardware impulsiona o desenvolvimento de novos softwares, e o desenvolvimento de novos softwares impulsiona a criação de novos hardwares. A informática está em constante atualização.

As gerações possuem características tecnológicas bem definidas, mas como o usuário viu esta evolução? Na tabela a seguir, veja um comparativo das gerações de dispositivos computacionais e sua operação, sob a ótica do utilizador.

	PRIMEIRA GERAÇÃO (1940–1956)	SEGUNDA GERAÇÃO (1956–1963)	TERCEIRA GERAÇÃO (1964–1971)	QUARTA GERAÇÃO (1971–1985)	QUINTA GERAÇÃO (1985–ATUALMENTE)
Tecnologia dos circuitos	Utilizavam válvulas (muita energia e calor)	Utilizavam transistores	Utilizavam Circuitos Integrados (de dezenas a centenas de milhões de transistores num chip)		
Memória	Tambores magnéticos e linhas de retardo de mercúrio	Núcleos magnéticos de ferrite	Circuitos integrados de memória volátil		
Forma de programar	Linguagem de máquina direto na CPU (sem programa armazenado em memória)	Linguagem de montagem ( <i>Assembly</i> ), Fortran e Cobol	Linguagens de alto nível de vários estilos		
Sistema operacional	Não havia, o programa em execução tinha domínio total do hardware	Apenas um programa executado por vez	SOs em <i>mainframes</i> permitiam vários programas executando simultaneamente a CPU	SOs monousuário (DOS, Windows) e monotarefa	SOs multiusuário, multitarefa com interface gráfica em PCs (Linux, Windows 95, Mac OS etc.)
Periféricos de E/S	Cartões perfurados para entrada Impressora para saída dos resultados		Teclado e monitor; depois, mouse		Diversos outros dispositivos multimídia (caixa de som, mouse, tela <i>touch</i> ) Integração com outros dispositivos de E/S
Custo	Milhões de dólares	Centenas de milhares de dólares	Dezenas de milhares de dólares	Milhares de dólares	Centenas de dólares

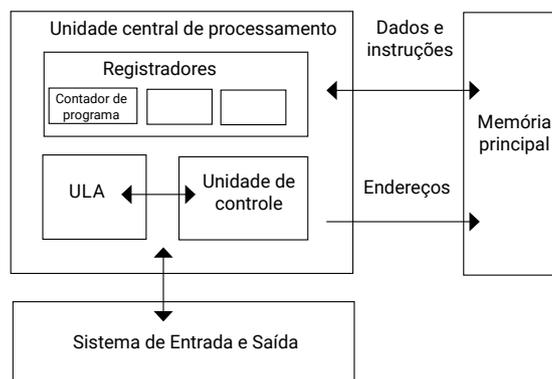
Atualmente, estamos utilizando equipamentos de quinta geração, com foco em mobilidade e destaque para as câmeras dos smartphones, cada vez mais potentes.

Você saberia dizer o que todas estas gerações possuem em comum? Elas seguem a **arquitetura de von Neumann**, que se caracteriza por um dispositivo que armazena, no mesmo espaço de memória, os programas e os dados. Seja um desktop no escritório da empresa ou o smartphone do funcionário, passando pelo notebook do aluno na escola on-line ou pelo tablet de coleta de dados do censo do IBGE, todos eles seguem a arquitetura de von Neumann.

Ela utiliza bits com valores declarados de zero ou um.

Uma nova tendência, que vem de encontro à inteligência artificial, são os computadores quânticos, que assumem valores além dos bits zero e um.

Os computadores quânticos estão sendo desenvolvidos para executar cálculos por meio da superposição e interferência, que são propriedades da mecânica quântica. Enquanto o computador convencional da arquitetura de von Neumann tem os valores de bits definidos como zero ou um, nos computadores quânticos a medida é o qubit, que poderá assumir vários valores de zero ou vários valores de um, acelerando exponencialmente a velocidade de processamento. A seguir, veja a arquitetura de von Neumann.



Vamos conhecer o funcionamento desta arquitetura.

O usuário introduz dados no dispositivo computacional por meio do sistema de entrada e saída, como o teclado e o mouse.

Os dados são armazenados na memória, em endereços que identificam a localização da informação.

Quando o processador (UCP ou CPU) precisa realizar um cálculo, busca na memória principal os dados e instruções. A unidade de controle comanda o que será calculado. Os valores calculados pela Unidade Lógica Aritmética (ULA) são armazenados nos registradores, que guardam os resultados até o final do processamento.

Com o cálculo realizado, os resultados são armazenados na memória e/ou apresentados em um dispositivo de saída.

Parece até um computador desktop, certo? Pois é. Computador desktop, portátil como notebook, tablet e smartphone são construções fabricadas com o modelo da arquitetura de von Neumann.

O computador pessoal surgiu na década de 1970, oferecido pela IBM, com o sistema operacional MS-DOS da Microsoft.

Na década de 1980, o computador pessoal ganhou o mundo, quando diversos fabricantes passaram a oferecer equipamentos compatíveis com o padrão PC. A Apple desenvolveu uma interface gráfica, a IBM e Microsoft também.

No começo dos anos 1990, com a abertura do mercado realizada pelo então presidente Fernando Collor, o Brasil passou a adquirir equipamentos de primeiro mundo e acessar a rede mundial de computadores (a Internet).

De lá para cá, o nível de integração dos equipamentos só cresceu, e hoje podemos ter um computador inteiro na palma da mão (tablets), ou com peso reduzido (notebooks), assim como os tradicionais desktops em nossas mesas.

O modelo de construção amplamente questionado em provas de concursos é o desktop (computador de mesa).

## I CONCEITOS BÁSICOS SOBRE HARDWARE E SOFTWARE

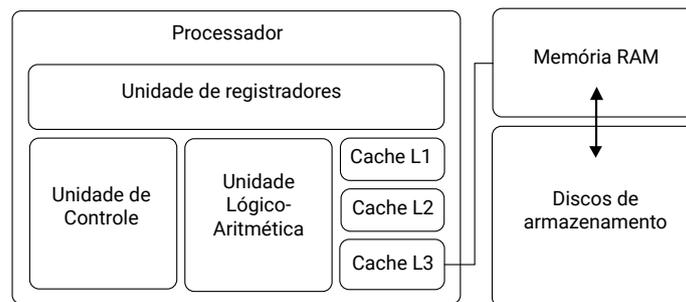
Existem várias formas de classificação do hardware, seja por meio da conexão, da natureza do componente, da utilização etc. Veja a seguir uma tabela, item por item, com os componentes de um computador, focando na conexão do componente e dicas relacionadas.

### Dica

O processador do computador é o item mais questionado de hardware por todas as bancas organizadoras.

COMPONENTE INTERNO	DESCRIÇÃO	CONEXÃO E DICA
Processador	Principal item do computador. Instalado na placa mãe	Cérebro do computador, composto de três unidades: unidade lógica e aritmética <sup>1</sup> , a unidade de controle <sup>2</sup> e a unidade de registradores <sup>3</sup>
Cache L1	Memória rápida nível 1 (level 1)	Próximo ao núcleo do processador
Cache L2	Memória rápida nível 2 (level 2)	Na borda do processador, próximo à memória RAM <sup>4</sup>
Cache L3	Memória rápida nível 3 (level 3)	Na borda do processador, próximo à memória RAM. Alguns processadores novos possuem cache L3
Memória RAM	Memória principal	Adicionada nos slots de expansão da placa mãe, banco de memórias. Ela é temporária, volátil, de acesso aleatório

A seguir, vejamos um esquema do processador e seus componentes internos.



1 ULA, unidade matemática, unidade lógico-artmética, coprocessador automático.

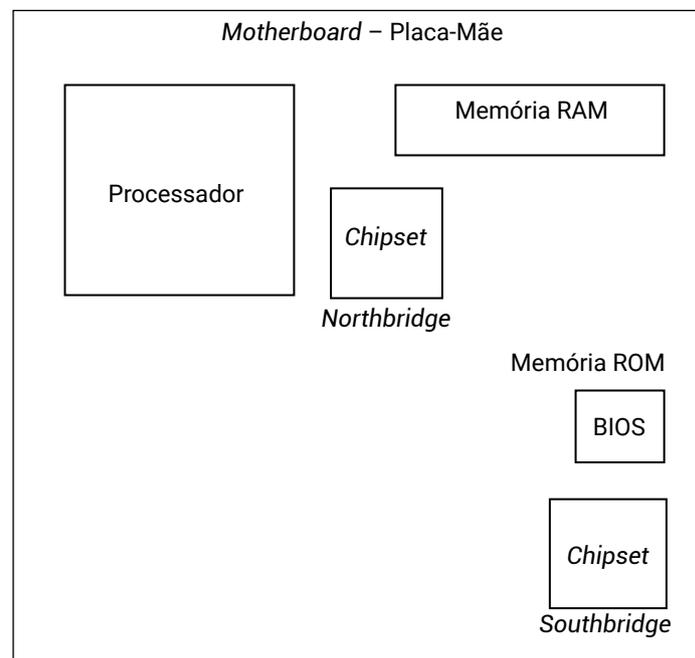
2 Responsável pela busca da próxima instrução (que será executada) e decodificação.

3 Armazena os valores de entrada e saída das operações.

4 RAM – *Random Access Memory* – memória de acesso aleatório ou randômico. Conhecida como memória principal.

COMPONENTE INTERNO	DESCRIÇÃO	CONEXÃO E DICA
Placa-Mãe	Recebe os componentes internos instalados no computador	<i>Motherboard</i> . A velocidade do barramento determina quais componentes podem ser adicionados
BIOS	Memória ROM ( <i>Read Only Memory</i> )	Chip de memória CMOS <sup>5</sup> Contém informações para o <i>boot</i>
<i>Chipset</i>	Chip com informações para o funcionamento da placa mãe. Controlam o tráfego de dados entre os componentes internos e externos	<i>Northbridge</i> – ponte norte, memórias e processador (componentes eletrônicos); <i>Southbridge</i> – ponte sul, periféricos e dispositivos mecânicos. Responsável pelo barramento (BUS) do computador

A seguir, um esquema da placa-mãe e seus principais componentes.



COMPONENTE INTERNO	DESCRIÇÃO	CONEXÃO E DICA
Placa de vídeo	Responsável por construir as imagens. Poderá ser <i>onboard</i> ou <i>off-board</i>	VGA, SVGA, XGA, conector DB15, via PCI/AGP são os padrões antigos
Aceleradora de vídeo	Responsável por construir as imagens. Possui mais memória e é mais rápida que a placa de vídeo padrão	As aceleradoras de vídeo oferecem HDMI, DVI e RCA como conexão HDMI vídeo/áudio e S/PDIF para áudio
Placa de rede	Permite conectar a uma rede (roteador, hub, <i>switch</i> , <i>bridge</i> ). Opera como entrada e saída de dados	RJ-45, cabo de rede oito fios FTTH, fibra óptica Wi-Fi, <i>wireless</i> Usada para conexão a uma rede (PAN, LAN)
Modem	Permite conectar a linha telefônica, para envio e recebimento de informações	RJ-11, cabo telefônico dois ou quatro fios Linha telefônica necessita de modem para conexão ao provedor de internet
Modem 4G	Permite conexão via rede móvel (celular), pela linha telefônica celular	USB <sup>6</sup> Funciona igual ao modem convencional
Fax	Permite o envio de imagens na linha telefônica	RJ-11, cabo telefônico Caiu em desuso por causa do e-mail

<sup>5</sup> CMOS – *complementary metal-oxide-semiconductor* – tipo de componente eletrônico.

<sup>6</sup> USB – *Universal Serial Bus* – Barramento serial universal. Padrão atual de conexões para periféricos.