



POLÍCIA FEDERAL
Papiloscopista Polícia Federal

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados.	1
Reconhecimento de tipos e gêneros textuais.....	7
Domínio da ortografia oficial.....	8
Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego de elementos de referen- ciação, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequen- ciação textual.	9
Emprego de tempos e modos verbais.....	13
Domínio da estrutura morfossintática do período. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto	16
Emprego das classes de palavras.....	21
Emprego dos sinais de pontuação.	33
Concordância verbal e nominal.	38
Regência verbal e nominal.....	40
Emprego do sinal indicativo de crase.....	43
Colocação dos pronomes átonos.	45
Reescrita de frases e parágrafos do texto. ou de trechos de texto. Substituição de palavras Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade.	46
Significação das palavras.....	48
Correspondência oficial (conforme Manual de Redação da Presidência da República). Aspectos gerais da redação oficial. Finalidade dos expedientes oficiais. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero	49
Questões	67
Gabarito.....	76

NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO

Noções de organização administrativa: Centralização, descentralização, concentração e desconcentração; Administração direta e indireta; Autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista.....	1
Ato administrativo: Conceito, requisitos, atributos, classificação e espécies.....	7
Agentes públicos: Legislação pertinente; Lei nº 8.112/1990 e suas alterações; Dis- posições constitucionais aplicáveis; Disposições doutrinárias; Conceito; Espécies; Car- go, emprego e função pública	26
Poderes administrativos: Hierárquico, disciplinar, regulamentar e de polícia; Uso e abu- so do poder.....	88

SUMÁRIO



Licitação: Princípios; Contratação direta: dispensa e inexigibilidade; Modalidades; Tipos; Procedimento.....	99
Controle da Administração Pública: Controle exercido pela Administração Pública; Controle judicial; Controle legislativo	190
Responsabilidade civil do Estado: Responsabilidade civil do Estado no direito brasileiro; Responsabilidade por ato comissivo do Estado; Responsabilidade por omissão do Estado; Requisitos para a demonstração da responsabilidade do Estado; Causas excludentes e atenuantes da responsabilidade do Estado	199
Regime jurídico-administrativo: Conceito; Princípios expressos e implícitos da Administração Pública.....	211
Questões	227
Gabarito.....	231

NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL

Direitos e garantias fundamentais: direitos e deveres individuais e coletivos; direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade; direitos sociais; nacionalidade; cidadania e direitos políticos; partidos políticos; garantias constitucionais individuais; garantias dos direitos coletivos, sociais e políticos	1
Poder Executivo: forma e sistema de governo; chefia de Estado e chefia de governo.....	19
Defesa do Estado e das instituições democráticas: segurança pública; organização da segurança pública	38
Ordem social: base e objetivos da ordem social; seguridade social; meio ambiente; família, criança, adolescente, idoso, índio.....	43
Questões	66
Gabarito.....	71

NOÇÕES DE DIREITO PENAL E DE DIREITO PROCESSUAL PENAL

Princípios básicos.....	1
Aplicação da lei penal: A lei penal no tempo e no espaço. Tempo e lugar do crime. Territorialidade e extraterritorialidade da lei penal.....	10
O fato típico e seus elementos. Crime consumado e tentado. Ilícitude e causas de exclusão. Excesso punível	19
Crimes contra a pessoa.....	38
Crimes contra o patrimônio	65
Crimes contra a fé pública.....	82
Crimes contra a Administração Pública.....	89

SUMÁRIO



Inquérito policial: Histórico, natureza, conceito, finalidade, características, fundamento, titularidade, grau de cognição, valor probatório, formas de instauração, notícia criminis, delatio criminis, procedimentos investigativos, indiciamento, garantias do investigado; conclusão	107
Prova: Preservação de local de crime .Requisitos e ônus da prova. Nulidade da prova. Documentos de prova. Reconhecimento de pessoas e coisas. Acareação. Indícios. Busca e apreensão.....	122
Restrição de liberdade. Prisão em flagrante	138
Questões	152
Gabarito.....	159

RACIOCÍNIO LÓGICO

ESTRUTURAS LÓGICAS	1
Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões	2
Lógica sentencial (ou proposicional): Proposições simples e compostas, TabelasVerdade, Equivalências, Leis de De Morgan, Diagramas lógicos	3
Lógica de primeira ordem.....	12
Princípios de contagem e probabilidade	16
Operações com conjuntos.....	19
Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.....	23
Questões	26
Gabarito.....	34

INFORMÁTICA

Conceito de internet e intranet; Conceitos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados a internet/intranet; Ferramentas e aplicativos comerciais de navegação, de correio eletrônico	1
de grupos de discussão.....	13
de busca, de pesquisa.....	15
de redes sociais.....	18
Noções de sistema operacional (ambiente Linux e Windows).....	22
Acesso à distância a computadores, transferência de informação e arquivos, aplicativos de áudio, vídeo e multimídia.....	50
Edição de textos, planilhas e apresentações (ambientes Microsoft Office e LibreOffice).....	51
Redes de computadores; Redes de computadores: locais, metropolitanas e de longa distância	90
Conceitos de proteção e segurança: Noções de vírus, worms e pragas virtuais.....	99
Aplicativos para segurança (antivírus, firewall, anti-spyware etc.).....	104

SUMÁRIO



Computação na nuvem (cloud computing).....	108
Fundamentos da Teoria Geral de Sistemas	111
Sistemas de informação: Fases e etapas de sistema de informação	113
Teoria da informação: Conceitos de informação, dados, representação de dados, de conhecimentos, segurança e inteligência.....	122
Banco de dados: Base de dados, documentação e prototipação; Modelagem conceitual: abstração, modelo entidade-relacionamento, análise funcional e administração de dados; Dados estruturados e não estruturados; Banco de dados relacionais: conceitos básicos e características; Chaves e relacionamentos	124
Noções de mineração de dados: conceituação e características; Noções de aprendizado de máquina	134
Noções de bigdata: conceito, premissas e aplicação	138
Redes de comunicação: Introdução a redes (computação/telecomunicações); Camada física, de enlace de dados e subcamada de acesso ao meio; Noções básicas de transmissão de dados: tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão	142
Terminologia e aplicações, topologias, modelos de arquitetura (OSI/ISO e TCP/IP) e protocolos; Interconexão de redes, nível de transporte	152
Noções de programação Python e R	156
API (application programming interface)	158
Metadados de arquivos	158
Questões	159
Gabarito.....	164

BIOLOGIA

Citologia. Composição química da matéria viva. Organização celular das células eucarióticas. Estrutura e função dos componentes citoplasmáticos. Membrana celular. Núcleo. Estrutura, componentes e funções. Divisão celular (mitose e meiose, e suas fases). Citoesqueleto e movimento celular.....	1
Bioquímica. Processos de obtenção de energia na célula. Principais vias metabólicas. Regulação metabólica. Metabolismo e regulação da utilização de energia. Proteínas e enzimas	50
Embriologia. Gametogênese. Fecundação, segmentação e gastrulação. Organogênese. Anexos embrionários. Desenvolvimento embrionário humano	78
Genética. Primeira lei de Mendel. Probabilidade genética. Árvore genealógica. Genes letais. Herança sem dominância. Segunda lei de Mendel. Alelos múltiplos: grupos sanguíneos dos sistemas ABO, Rh e MN. Determinação do sexo. Herança dos cromossomos sexuais. Doenças genéticas	91
Questões	124
Gabarito.....	132

SUMÁRIO

FÍSICA

Oscilações e ondas: movimento harmônico simples; energia no movimento harmônico simples; ondas em uma corda; energia transmitida pelas ondas; ondas estacionárias; equação de onda.....	1
Eletricidade: carga elétrica; condutores e isolantes; campo elétrico; potencial elétrico; corrente elétrica; resistores; capacitores; circuitos elétricos	22
Óptica: óptica geométrica; reflexão; refração; polarização; interferência	88
Espectroscopias de absorção e de emissão molecular (fluorescência).....	113
Questões	124
Gabarito.....	128

QUÍMICA

Classificação dos materiais	1
Teoria atômico-molecular	5
Classificação periódica dos elementos químicos	9
Radioatividade.....	16
Interações químicas	19
Misturas, soluções e propriedades coligativas.....	24
Métodos de separação de misturas	29
Funções químicas inorgânicas	34
Gases	42
Propriedades dos sólidos	46
Estequiometria.....	49
Termoquímica	53
Cinética química	57
Equilíbrio químico	61
Eletroquímica.....	64
Química orgânica: estrutura, nomenclatura e propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos	68
Questões	84
Gabarito.....	90

LEGISLAÇÃO ESPECIAL

Lei nº 12.037/2009 e suas alterações	1
Lei nº 9.454/1997 e suas alterações	3
Lei nº 7.116/1983 e suas alterações	4
Lei nº 13.445/2017	5
Lei nº 11.343/2006 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais)	42
Lei nº 13.868/2019 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	65



Lei nº 9.455/1997 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais)	73
Lei nº 8.069/1990 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais)	74
Lei nº 10.826/2003 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais)	138
Lei nº 9.605/1998 e suas alterações (aspectos penais e processuais penais)	148
Lei nº 10.446/2002 e suas alterações	162
Questões	163
Gabarito	169

ESTATÍSTICA

Estatística descritiva e análise exploratória de dados: gráficos, diagramas, tabelas, medidas descritivas (posição, dispersão, assimetria e curtose)	1
Probabilidade. Definições básicas e axiomas. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuição de probabilidades. Função de probabilidade. Função densidade de probabilidade. Esperança e momentos. Distribuições especiais. Distribuições condicionais e independência. Transformação de variáveis. Leis dos grandes números. Teorema central do limite. Amostras aleatórias. Distribuições amostrais	15
Inferência estatística. Estimação pontual: métodos de estimação, propriedades dos estimadores, suficiência. Estimação intervalar: intervalos de confiança, intervalos de credibilidade. Testes de hipóteses: hipóteses simples e compostas, níveis de significância e potência de um teste, teste t de Student, teste qui-quadrado	59
Análise de regressão linear. Critérios de mínimos quadrados e de máxima verossimilhança. Modelos de regressão linear. Inferência sobre os parâmetros do modelo. Análise de variância. Análise de resíduos	63
Técnicas de amostragem. Amostragem aleatória simples, estratificada, sistemática e por conglomerados. Tamanho amostral	66
Questões	67
Gabarito	71

SUMÁRIO



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 no 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 apreender 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.



Administração direta e indireta

A princípio, infere-se que Administração Direta é correspondente aos órgãos que compõem a estrutura das pessoas federativas que executam a atividade administrativa de maneira centralizada. O vocábulo “Administração Direta” possui sentido abrangente vindo a compreender todos os órgãos e agentes dos entes federados, tanto os que fazem parte do Poder Executivo, do Poder Legislativo ou do Poder Judiciário, que são os responsáveis por praticar a atividade administrativa de maneira centralizada.

Já a Administração Indireta, é equivalente às pessoas jurídicas criadas pelos entes federados, que possuem ligação com as Administrações Diretas, cujo fulcro é praticar a função administrativa de maneira descentralizada.

Tendo o Estado a convicção de que atividades podem ser exercidas de forma mais eficaz por entidade autônoma e com personalidade jurídica própria, o Estado transfere tais atribuições a particulares e, ainda pode criar outras pessoas jurídicas, de direito público ou de direito privado para esta finalidade. Optando pela segunda opção, as novas entidades passarão a compor a Administração Indireta do ente que as criou e, por possuírem como destino a execução especializado de certas atividades, são consideradas como sendo manifestação da descentralização por serviço, funcional ou técnica, de modo geral.

Dica de Estudo: FASE

Fazem parte da Administração Pública Indireta:

F - FUNDAÇÕES PÚBLICAS

A - AUTARQUIAS

S - SOCIEDADES DE ECONOMIA MISTA

E - EMPRESA PÚBLICA

Desconcentração e Descentralização

Consiste a desconcentração administrativa na distribuição interna de competências, na esfera da mesma pessoa jurídica. Assim sendo, na desconcentração administrativa, o trabalho é distribuído entre os órgãos que integram a mesma instituição, fato que ocorre de forma diferente na descentralização administrativa, que impõe a distribuição de competência para outra pessoa, física ou jurídica.

Ocorre a desconcentração administrativa tanto na administração direta como na administração indireta de todos os entes federativos do Estado. Pode-se citar a título de exemplo de desconcentração administrativa no âmbito da Administração Direta da União, os vários ministérios e a Casa Civil da Presidência da República; em âmbito estadual, o Ministério Público e as secretarias estaduais, dentre outros; no âmbito municipal, as secretarias municipais e as câmaras municipais; na administração indireta federal, as várias agências do Banco do Brasil que são sociedade de economia mista, ou do INSS com localização em todos os Estados da Federação.

Ocorre que a desconcentração enseja a existência de vários órgãos, sejam eles órgãos da Administração Direta ou das pessoas jurídicas da Administração Indireta, e devido ao fato desses órgãos estarem dispostos de forma interna, segundo uma relação de subordinação de hierarquia, entende-se que a desconcentração administrativa está diretamente relacionada ao princípio da hierarquia.

Registra-se que na descentralização administrativa, ao invés de executar suas atividades administrativas por si mesmo, o Estado transfere a execução dessas atividades para particulares e, ainda a outras pessoas jurídicas, de direito público ou privado.

Explicita-se que, mesmo que o ente que se encontre distribuindo suas atribuições e detenha controle sobre as atividades ou serviços transferidos, não existe relação de hierarquia entre a pessoa que transfere e a que acolhe as atribuições.



Distinção entre Direitos e Garantias Fundamentais

Pode-se dizer que os direitos fundamentais são os bens jurídicos em si mesmos considerados, de cunho declaratório, narrados no texto constitucional. Por sua vez, as garantias fundamentais são estabelecidas na mesma Constituição Federal como instrumento de proteção dos direitos fundamentais e, como tais, de cunho assecuratório.

Evolução dos Direitos e Garantias Fundamentais

– Direitos Fundamentais de Primeira Geração

Possuem as seguintes características:

- surgiram no final do século XVIII, no contexto da Revolução Francesa, fase inaugural do constitucionalismo moderno, e dominaram todo o século XIX;
- ganharam relevo no contexto do Estado Liberal, em oposição ao Estado Absoluto;
- estão ligados ao ideal de liberdade;
- são direitos negativos, que exigem uma abstenção do Estado em favor das liberdades públicas;
- possuíam como destinatários os súditos como forma de proteção em face da ação opressora do Estado;
- são os direitos civis e políticos.

– Direitos Fundamentais de Segunda Geração

Possuem as seguintes características:

- surgiram no início do século XX;
- apareceram no contexto do Estado Social, em oposição ao Estado Liberal;
- estão ligados ao ideal de igualdade;
- são direitos positivos, que passaram a exigir uma atuação positiva do Estado;
- correspondem aos direitos sociais, culturais e econômicos.

– Direitos Fundamentais de Terceira Geração

Em um próximo momento histórico, foi despertada a preocupação com os bens jurídicos da coletividade, com os denominados interesses metaindividuais (difusos, coletivos e individuais homogêneos), nascendo os direitos fundamentais de terceira geração.

Direitos Metaindividuais		
	Natureza	Destinatários
Difusos	Indivisível	Indeterminados
Coletivos	Indivisível	Determináveis ligados por uma relação jurídica
Individuais Homogêneos	Divisível	Determinados ligados por uma situação fática

Os Direitos Fundamentais de Terceira Geração possuem as seguintes características:

- surgiram no século XX;



PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DO DIREITO PENAL

— Legalidade (Art. 5º, XXXIX + Art. 1º, CP + Documentos Internacionais)

Não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal → **real limitação ao poder estatal de interferir na esfera das liberdades individuais.**

O princípio da legalidade se divide em **dois subprincípios**: reserva legal e anterioridade.

— **Reserva legal**: não há crime ou pena sem lei em sentido estrito, ou seja, diploma legal emanado do Poder Legislativo.

1 – E contravenção penal? A doutrina entende que as contravenções/infrações penais também não podem ser aplicadas sem lei.

2 – Além da pena, entende-se também que **a medida de segurança não pode ser aplicada sem prévia lei.**

Medida legal é outra espécie de sanção penal (resposta dada a alguém por uma infração penal), na qual a culpabilidade não é um pressuposto, mas sim a periculosidade, ex.: agente não pode ser condenado em função de doença mental, porém ele sofre a aplicação de medida de segurança (tratamento ambulatorial, internação, por exemplo).

— **Anterioridade**: não há crime ou pena **sem lei anterior** ao fato praticado, ex.: a partir de hoje, beber cerveja é crime, porém quem bebia até ontem não pode ser criminalizado → a anterioridade gera o princípio da irretroatividade da lei penal.

Atributos da Lei Penal: a lei penal deve ser:

I – a norma penal deve ser **escrita**. Os costumes influenciam no direito penal e servem para aclarar determinados textos (ex.: repouso noturno). Segundo o MPSP, o costume não pode revogar crime (**v. Súmulas 502 e 574, STJ**);

II – A norma penal deve ser **certa**, sem margens de dúvidas para sua interpretação;

III – Deve ser **taxativa**, de forma a evitar que a norma seja aplicada a uma gama variada de condutas, violando o princípio da reserva legal;

IV – A norma penal deve ser **necessária**, uma vez que o direito penal deve ser o último recurso do Estado para proteção do bem jurídico.

Tópicos relevantes

– Medidas Provisórias em matéria penal, a rigor, a Medida Provisória não pode tratar de matéria penal (**v. Art. 62, § 1º, “b”, CF**), porém **o STF entende que a Medida Provisória pode tratar de matéria quando beneficiar o infrator** (reduzindo penas, discriminando condutas, por exemplo).

– Normas penais em branco, isto é, as que exigem um complemento para ter eficácia, violam o princípio da reserva legal? Prevalece o entendimento que as **normais penais em branco não violam o princípio da reserva legal**, pois a conduta está sendo discriminada na norma penal, apenas que o legislador não tem como colocar todas as minúcias do tema na lei.



Raciocínio Lógico

Raciocínio lógico é o modo de pensamento que elenca hipóteses, a partir delas, é possível relacionar resultados, obter conclusões e, por fim, chegar a um resultado final.

Mas nem todo caminho é certo, sendo assim, certas estruturas foram organizadas de modo a analisar a estrutura da lógica, para poder justamente determinar um modo, para que o caminho traçado não seja o errado. Veremos que há diversas estruturas para isso, que se organizam de maneira matemática.

A estrutura mais importante são as **proposições**.

Proposição: declaração ou sentença, que pode ser verdadeira ou falsa.

Ex.: Carlos é professor.

As proposições podem assumir dois aspectos, verdadeiro ou falso. No exemplo acima, caso Carlos seja professor, a proposição é verdadeira. Se fosse ao contrário, ela seria falsa.

Importante notar que a proposição deve *afirmar* algo, acompanhado de um verbo (*é, fez, não notou* e etc). Caso a nossa frase seja “Brasil e Argentina”, nada está sendo afirmado, logo, a frase **não é uma proposição**.

Há também o caso de certas frases que *podem ser ou não* proposições, dependendo do contexto. A frase “ $N > 3$ ” só pode ser classificada como verdadeira ou falsa caso tenhamos algumas informações sobre N , caso contrário, nada pode ser afirmado. Nestes casos, chamamos estas frases de *sentenças abertas*, devido ao seu caráter imperativo.

O processo matemático em volta do raciocínio lógico nos permite deduzir diversas relações entre declarações, assim, iremos utilizar alguns símbolos e letras de forma a exprimir estes encadeamentos.

As proposições podem ser substituídas por letras minúsculas (p.ex.: a, b, p, q, \dots)

Seja a proposição p : Carlos é professor

Uma outra proposição q : A moeda do Brasil é o Real

É importante lembrar que nosso intuito aqui é ver se a proposição se classifica como verdadeira ou falsa.

Podemos obter novas proposições relacionando-as entre si. Por exemplo, podemos juntar as proposições p e q acima obtendo uma única proposição “Carlos é professor e a moeda do Brasil é o Real”.

Nos próximos exemplos, veremos como relacionar uma ou mais proposições através de conectivos.

Existem cinco conectivos fundamentais, são eles:

\wedge : e (aditivo) conjunção

Posso escrever “Carlos é professor e a moeda do Brasil é o Real”, posso escrever $p \wedge q$.

\vee : ou (um *ou* outro) ou disjunção

$p \vee q$: Carlos é professor ou a moeda do Brasil é o Real

$\dot{\vee}$: “ou” exclusivo (este ou aquele, mas não ambos) ou disjunção exclusiva (repare o ponto acima do conectivo).

$p \dot{\vee} q$: Ou Carlos é professor ou a moeda do Brasil é o Real (mas nunca ambos)

\neg ou \sim : negação

$\sim p$: Carlos não é professor

\rightarrow : implicação ou condicional (se... então...)

$p \rightarrow q$: Se Carlos é professor, então a moeda do Brasil é o Real

\Leftrightarrow : Se, e somente se (ou bi implicação) (bicondicional)

$p \Leftrightarrow q$: Carlos é professor se, e somente se, a moeda do Brasil é o Real



Internet

A Internet é uma rede mundial de computadores interligados através de linhas de telefone, linhas de comunicação privadas, cabos submarinos, canais de satélite, etc¹. 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.

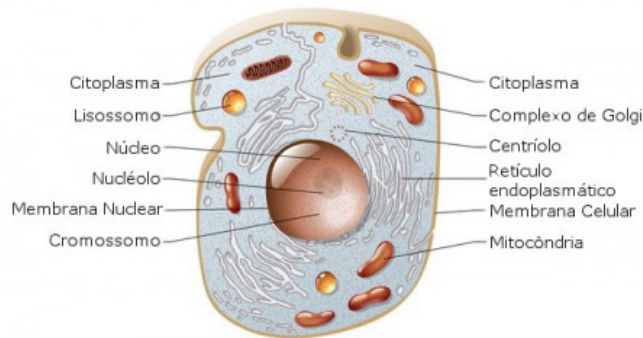
Considerando ainda o protocolo TCP/IP, pode-se dizer que:

1 <https://cin.ufpe.br/~macm3/Folders/Apostila%20Internet%20-%20Avan%20E7ado.pdf>



A CÉLULA - CÉLULA PROCARIOTA E CÉLULA EUCARIOTA. REPRODUÇÃO CELULAR, MITOSE E MEIOSE.

Em 1663, Robert Hooke colocou fragmentos de cortiça sob a lente de um microscópio e, a partir de suas observações, nascia a biologia celular. Esse ramo da ciência, também conhecido como citologia, tem como objeto de estudo as células, abrangendo a sua estrutura (morfologia ou anatomia) e seu funcionamento (mecanismos internos da célula). A citologia se torna importante por, em conjunto com outras ferramentas ou não, buscar entender o mecanismo de diversas doenças, auxiliar na classificação dos seres e, também, por ser precursora ou conhecimento necessário de diversas áreas da atualidade, como a biotecnologia. Por essa razão, diversos conteúdos da biologia celular estão intimamente relacionados com os da biologia molecular, histologia, entre outras.



Esquema de uma célula animal e suas organelas. Ilustração: master24 / Shutterstock.com [adaptado]

As células são a unidade fundamental da vida. Isso quer dizer que, com a exceção dos vírus, todos os organismos vivos são compostos por elas. Nesse sentido, podemos classificar os seres vivos pela sua constituição celular ou complexidade estrutural, existindo os unicelulares e os pluricelulares. Os organismos unicelulares são todos aqueles que são compostos por uma única célula, enquanto os pluricelulares, aqueles formados por mais de uma. Com relação a seu tamanho, existem células bem pequenas que são visíveis apenas ao microscópio, como bactérias e protozoários, e células gigantes visíveis a olho nu, como fibras musculares e algumas algas.

Assim como acontece com o tamanho, as células se apresentam em diversas formas: retangulares, esféricas, estreladas, entre outras. Isso ocorre porque a forma é um reflexo da função celular exercida, por exemplo, as fibras musculares são afiladas e longas, o que é adequado ao caráter contrátil das mesmas. Entre os diversos tamanhos e formas celulares, basicamente, existem apenas duas classes de células: as procariontes, nas quais o material genético não é separado do citoplasma, e as eucariontes, cujo núcleo é bem delimitado por um envoltório nuclear denominado carioteca. Em resumo, pode-se dizer que a diferença entre as classes reside na complexidade das células.

As células procariontes têm poucas membranas, em geral, apenas a que delimita o organismo, denominada de membrana plasmática. Os seres vivos que possuem esse tipo de célula são chamados de procariontes e o grupo representativo dessa classe é o das bactérias. Já as células eucariontes são mais complexas e ricas em membranas, existindo duas regiões bem individualizadas, o núcleo e o citoplasma. Assim, os portadores dessa classe de células são denominados eucariontes, existindo diversos representantes desse grupo, como animais e plantas, por exemplo.

A constituição de cada célula varia bastante de acordo com qual sua classe, tipo e função. Isso ficará mais claro a seguir. Para fins didáticos, separemos a célula em três partes: membrana plasmática, estruturas externas à membrana e estruturas internas à membrana. A membrana plasmática ou celular é o envoltório que separa o meio interno e o meio externo das células. Ela está presente em todos os tipos celulares e é formada por



Ondulatória é a parte da Física que estuda as ondas. Qualquer onda pode ser estudada aqui, seja a onda do mar, ou ondas eletromagnéticas, como a luz. A definição de onda é qualquer perturbação (pulso) que se propaga em um meio. Ex: uma pedra jogada em uma piscina (a fonte), provocará ondas na água, pois houve uma perturbação. Essa onda se propagará para todos os lados, quando vemos as perturbações partindo do local da queda da pedra, até ir na borda. Uma sequência de pulsos formam as ondas.

Chamamos de Fonte qualquer objeto que possa criar ondas. A onda é somente energia, pois ela só faz a transferência de energia cinética da fonte, para o meio. Portanto, qualquer tipo de onda, não transporta matéria!. As ondas podem ser classificadas seguindo três critérios:

Classificação das ondas segundo a sua Natureza

Quanto a natureza, as ondas podem ser divididas em dois tipos:

- Ondas mecânicas: são todas as ondas que precisam de um meio material para se propagar. Por exemplo: ondas no mar, ondas sonoras, ondas em uma corda, etc.
- Ondas eletromagnéticas: são ondas que não precisam de um meio material para se propagar. Elas também podem se propagar em meios materiais. Exemplos: luz, raio-x , sinais de rádio, etc.

Classificação em relação à direção de propagação

As ondas podem ser divididas em três tipos, segundo as direções em que se propaga:

- Ondas unidimensionais: só se propagam em uma direção (uma dimensão), como uma onda em uma corda.
- Ondas bidimensionais: se propagam em duas direções (x e y do plano cartesiano), como a onda provocada pela queda de um objeto na superfície da água.
- Ondas tridimensionais: se propagam em todas as direções possíveis, como ondas sonoras, a luz, etc.

Classificação quanto a direção de propagação

- Ondas longitudinais: são as ondas onde a vibração da fonte é paralela ao deslocamento da onda. Exemplos de ondas longitudinais são as ondas sonoras (o alto falante vibra no eixo x, e as ondas seguem essa mesma direção), etc.
- Ondas transversais: a vibração é perpendicular à propagação da onda. Ex.: ondas eletromagnéticas, ondas em uma corda (você balança a mão para cima e para baixo para gerar as ondas na corda).

Características das ondas

Todas as ondas possuem algumas grandezas físicas, que são:

- Frequência: é o número de oscilações da onda, por um certo período de tempo. A unidade de frequência do Sistema Internacional (SI), é o hertz (Hz), que equivale a 1 segundo, e é representada pela letra f. Então, quando dizemos que uma onda vibra a 60Hz, significa que ela oscila 60 vezes por segundo. A frequência de uma onda só muda quando houver alterações na fonte.



CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA

Algumas definições são importantes no estudo da Constituição da Matéria:

Matéria é um meio para introduzir a ideia de que a matéria tem existência física real. É dito com frequência que matéria é tudo que tem massa e ocupa espaço. Ela é formada por minúsculas partículas, denominadas átomos.

Peso de um objeto é a força gravitacional que atrai o objeto para a Terra, e esta depende da massa do objeto e de dois outros fatores:

- A massa da Terra e
- A distância entre o objeto e o centro da Terra (centro de massa).

Classificação da matéria

Substâncias são um conjunto de átomos com as mesmas propriedades químicas constitui um elemento químico, e cada substância é caracterizada por uma proporção constante desses elementos.

Elas podem ser classificadas de acordo com sua composição:

Substância pura: Tipo de matéria formada por **unidades químicas iguais**, sejam átomos, sejam moléculas, e por esse motivo apresentando propriedades químicas e físicas próprias. Elas podem ser simples ou compostas

- **Simple:** A substância formada por um ou mais átomos de um mesmo elemento químico é classificada como substância pura simples ou, simplesmente, substância simples.

- **Compostas:** As moléculas de determinada substância são formadas por dois ou mais elementos químicos, ela é classificada como substância pura composta ou, simplesmente, substância composta.

Misturas

São formadas por duas ou mais substâncias, cada uma delas sendo denominada componente. As misturas apresentam composição variável, têm propriedades — como ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade — diferentes daquelas apresentadas pelas substâncias quando estudadas separadamente.

A maioria dos materiais que nos cercam são misturas, o próprio ar que respiramos é um misturas de outros gases:

- gás nitrogênio (N_2) = 78%;
- gás oxigênio (O_2) = 21%;
- gás argônio (Ar) \approx 1%;
- gás carbônico (CO_2) \approx 0,03%.

Tipos de misturas

Elas são classificadas de acordo com o aspecto visual em função do seu número de fases.

Fase: cada uma das porções que apresenta aspecto visual homogêneo (uniforme), o qual pode ser contínuo ou não, mesmo quando observado ao microscópio comum. Observe a figura:



LEI Nº 12.037, DE 1º DE OUTUBRO DE 2009

Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado, regulamentando o art. 5º, inciso LVIII, da Constituição Federal

O VICE – PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O civilmente identificado não será submetido a identificação criminal, salvo nos casos previstos nesta Lei.

Art. 2º A identificação civil é atestada por qualquer dos seguintes documentos:

I – carteira de identidade;

II – (Revogado pela Medida Provisória nº 905, de 2019)

II – carteira de trabalho;

III – carteira profissional;

IV – passaporte;

V – carteira de identificação funcional;

VI – outro documento público que permita a identificação do indiciado.

Parágrafo único. Para as finalidades desta Lei, equiparam-se aos documentos de identificação civis os documentos de identificação militares.

Art. 3º Embora apresentado documento de identificação, poderá ocorrer identificação criminal quando:

I – o documento apresentar rasura ou tiver indício de falsificação;

II – o documento apresentado for insuficiente para identificar cabalmente o indiciado;

III – o indiciado portar documentos de identidade distintos, com informações conflitantes entre si;

IV – a identificação criminal for essencial às investigações policiais, segundo despacho da autoridade judiciária competente, que decidirá de ofício ou mediante representação da autoridade policial, do Ministério Público ou da defesa;

V – constar de registros policiais o uso de outros nomes ou diferentes qualificações;

VI – o estado de conservação ou a distância temporal ou da localidade da expedição do documento apresentado impossibilite a completa identificação dos caracteres essenciais.

Parágrafo único. As cópias dos documentos apresentados deverão ser juntadas aos autos do inquérito, ou outra forma de investigação, ainda que consideradas insuficientes para identificar o indiciado.

Art. 4º Quando houver necessidade de identificação criminal, a autoridade encarregada tomará as providências necessárias para evitar o constrangimento do identificado.

Art. 5º A identificação criminal incluirá o processo datiloscópico e o fotográfico, que serão juntados aos autos da comunicação da prisão em flagrante, ou do inquérito policial ou outra forma de investigação.

Parágrafo único. Na hipótese do inciso IV do art. 3o, a identificação criminal poderá incluir a coleta de material biológico para a obtenção do perfil genético. (Incluído pela Lei nº 12.654, de 2012)

Art. 5º-A. Os dados relacionados à coleta do perfil genético deverão ser armazenados em banco de dados de perfis genéticos, gerenciado por unidade oficial de perícia criminal. (Incluído pela Lei nº 12.654, de 2012)



— Estatística Descritiva

O objetivo estatístico descritivo é sintetizar as principais características de um conjunto de dados usando tabelas, gráficos e resumos numéricos.

As estatísticas estão se tornando uma importante ferramenta de apoio à decisão todos os dias. Resumindo: É um conjunto de métodos e técnicas que ajudam a tomar decisões em meio à incerteza.

Estatística descritiva (Dedutiva)

O objetivo da Estatística Descritiva é resumir as principais características de um conjunto de dados por meio de tabelas, gráficos e resumos numéricos. Fazemos uso de:

– **Tabelas de frequência:** ao dispor de uma lista volumosa de dados, as tabelas de frequência servem para agrupar informações de modo que estas possam ser analisadas. As tabelas podem ser de frequência simples ou de frequência em faixa de valores.

– **Gráficos:** o objetivo da representação gráfica é dirigir a atenção do analista para alguns aspectos de um conjunto de dados. Alguns exemplos de gráficos são: diagrama de barras, diagrama em setores, histograma, boxplot, ramo-e-folhas, diagrama de dispersão, gráfico sequencial.

– **Resumos numéricos:** por meio de medidas ou resumos numéricos podemos levantar importantes informações sobre o conjunto de dados tais como: a tendência central, variabilidade, simetria, valores extremos, valores discrepantes, etc.

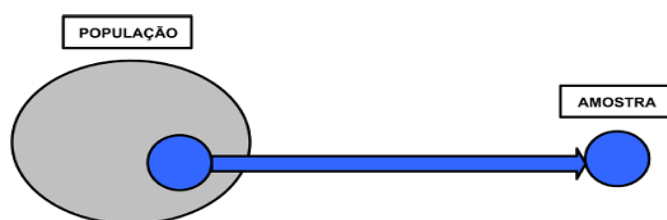
Estatística inferencial (Indutiva)

Usar informações incompletas para tomar decisões e tirar conclusões satisfatórias. A base do método estatístico lógico é o cálculo de probabilidades. Usamos:

– **Estimação:** a técnica consiste em utilizar um conjunto de dados incompletos, ao qual iremos chamar de amostra, e nele calcular estimativas de quantidades de interesse. Estas estimativas podem ser pontuais (representadas por um único valor) ou intervalares.

– **Teste de Hipóteses:** o fundamento é levantar suposições acerca de uma quantidade não conhecida e utilizar, também, dados incompletos para criar uma regra de escolha.

População e amostra



– **População:** conjunto de todas as unidades sobre as quais há o interesse de investigar uma ou mais características.

Variáveis e suas classificações

– **Qualitativas:** quando seus valores são expressos por atributos: sexo (masculino ou feminino), cor da pele, entre outros. Dizemos que estamos qualificando.