



**BANCO DO BRASIL S.A**

Escriturário – Agente de  
Tecnologia (TI)

**APOSTILA PREPARATÓRIA ELABORADA COM  
BASE NO EDITAL: Nº 1 - 2022/001 BB,  
DE 22 DE DEZEMBRO DE 2022**

CÓD: SL-027JL-24  
7908433261209

## Língua Portuguesa

1. Compreensão de textos .....	9
2. Ortografia oficial .....	11
3. Classe e emprego de palavras.....	11
4. Emprego do acento indicativo de crase.....	23
5. Sintaxe da oração e do período .....	24
6. Emprego dos sinais de pontuação.....	27
7. Concordância verbal e nominal.....	29
8. Regência verbal e nominal.....	30
9. Colocação dos pronomes oblíquos átonos (próclise, mesóclise e ênclise).....	33

## Língua Inglesa

1. Conhecimento de um vocabulário fundamental e dos aspectos gramaticais básicos para a compreensão de textos.....	45
--	----

## Matemática

1. Números inteiros, racionais e reais.....	67
2. Sistema legal de medidas .....	74
3. Razões e proporções; divisão proporcional .....	77
4. Regras de três simples e compostas .....	82
5. Porcentagens .....	83
6. Problemas de contagem .....	85
7. Lógica proposicional .....	87
8. Noções de conjuntos .....	92
9. Relações e funções; Funções polinomiais; Funções exponenciais e logarítmicas.....	95
10. Matrizes, Determinantes e Sistemas lineares.....	109
11. Sequências, Progressões aritméticas e progressões geométricas .....	117

## Atualidades do Mercado Financeiro

1. Os bancos na Era Digital: Atualidade, tendências e desafios. Internet banking. Mobile banking. Open banking. Novos modelos de negócios. Fintechs, startups e big techs.....	123
2. Sistema de bancos-sombra (Shadow banking) .....	125
3. Funções da moeda.....	131
4. O dinheiro na era digital: blockchain, bitcoin e demais criptomoedas .....	132
5. Marketplace.....	132
6. Correspondentes bancários .....	137
7. Arranjos de pagamentos.....	141

## ÍNDICE

8. Sistema de pagamentos instantâneos (PIX) .....	150
9. Segmentação e interações digitais .....	150
10. Transformação digital no Sistema Financeiro .....	151

## Probabilidade e Estatística

1. Representação tabular e gráfica; .....	157
2. Medidas de tendência central (média, mediana, moda, medidas de posição, mínimo e máximo) e de dispersão (amplitude, amplitude interquartil, variância, desvio padrão e coeficiente de variação) .....	159
3. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade; .....	162
4. Teorema de Bayes; .....	167
5. Probabilidade condicional; .....	167
6. População e amostra; .....	168
7. Variância e covariância; .....	168
8. Correlação linear simples; .....	170
9. Distribuição binomial e distribuição normal; .....	174
10. Noções de amostragem e inferência estatística .....	175

## Conhecimentos Bancários

1. Sistema Financeiro Nacional: Estrutura do Sistema Financeiro Nacional .....	187
2. Órgãos normativos e instituições supervisoras, executoras e operadoras .....	187
3. Mercado financeiro e seus desdobramentos (mercados monetário, de crédito, de capitais e cambial). Moeda e política monetária: Políticas monetárias convencionais e não convencionais (Quantitative Easing); Taxa SELIC e operações compromissadas; O debate sobre os depósitos remunerados dos bancos comerciais no Banco Central do Brasil. Orçamento público, títulos do Tesouro Nacional e dívida pública .....	203
4. Produtos Bancários: Noções de cartões de crédito e débito, crédito direto ao consumidor, crédito rural, poupança, capitalização, previdência, consórcio, investimentos e seguros .....	209
5. Noções de Mercado de capitais .....	215
6. Noções de Mercado de Câmbio: Instituições autorizadas a operar e operações básicas .....	221
7. Regimes de taxas de câmbio fixas, flutuantes e regimes intermediários .....	223
8. Taxas de câmbio nominais e reais .....	224
9. Impactos das taxas de câmbio sobre as exportações e importações .....	224
10. Diferencial de juros interno e externo, prêmios de risco, fluxo de capitais e seus impactos sobre as taxas de câmbio .....	224
11. Dinâmica do Mercado: Operações no mercado interbancário .....	225
12. Mercado bancário: Operações de tesouraria, varejo bancário e recuperação de crédito .....	225
13. Taxas de juros de curto prazo e a curva de juros; taxas de juros nominais e reais .....	227
14. Garantias do Sistema Financeiro Nacional: aval; fiança; penhor mercantil; alienação fiduciária; hipoteca; fianças bancárias .....	228
15. Crime de lavagem de dinheiro: conceito e etapas; Prevenção e combate ao crime de lavagem de dinheiro: Lei nº 9.613/98 e suas alterações .....	233
16. Circular nº 3.978, de 23 de janeiro de 2020 .....	238
17. Carta Circular nº 4.001, de 29 de janeiro de 2020 e suas alterações .....	248

## ÍNDICE

18. Autorregulação bancária e Normativos SARB.....	253
19. Sigilo Bancário: Lei Complementar nº 105/2001 e suas alterações.....	254
20. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 e suas alterações .....	257
21. Legislação anticorrupção: Lei nº 12.846/2013 e Decreto nº 11.129, de 11/07/2022.....	270
22. Segurança cibernética: Resolução CMN nº 4.893, de 26/02/2021 .....	283
23. Ética aplicada: ética, moral, valores e virtudes .....	287
24. noções de ética empresarial e profissional. A gestão da ética nas empresas públicas e privadas .....	289
25. Código de Ética do Banco do Brasil (disponível no sítio do BB na internet).....	290
26. Política de Responsabilidade Socioambiental do Banco do Brasil (disponível no sítio do BB na internet) .....	290
27. ASG (Ambiental, Social e Governança): Economia Sustentável .....	292
28. Financiamentos.....	292
29. Mercado PJ.....	293

## Tecnologia da Informação

1. Aprendizagem de máquina: Fundamentos básicos; Noções de algoritmos de aprendizado supervisionados e não supervisionados; Noções de processamento de linguagem natural .....	303
2. Banco de Dados: Banco de dados NoSQL (conceitos básicos, bancos orientados a grafos, colunas, chave/valor e documentos); MongoDB; linguagem SQL2008; Conceitos de banco de dados e sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBD); Data Warehouse (modelagem conceitual para data warehouses, dados multidimensionais); Modelagem conceitual de dados (a abordagem entidade-relacionamento); Modelo relacional de dados (conceitos básicos, normalização); Postgre-SQL .....	304
3. Big data: Fundamentos; Técnicas de preparação e apresentação de dados.....	309
4. Desenvolvimento Mobile: linguagens/frameworks: Java/Kotlin e Swift. React Native 0.59; Sistemas Android api 30 e iOS xCode de 10 .....	313
5. Estrutura de dados e algoritmos: Busca sequencial e busca binária sobre arrays; Ordenação (métodos da bolha, ordenação por seleção, ordenação por inserção), lista encadeada, pilha, fila e noções sobre árvore binária.....	315
6. Ferramentas e Linguagens de Programação para manipulação de dados: Ansible; Java (SE 11 e EE 8); TypeScript 4.0; Python 3.9.X aplicada para IA/ML e Analytics (bibliotecas Pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib e Scikit-learn) .....	318

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO DE TEXTOS

### 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.
- (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.

### Comentário da questão:

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

Em “B” o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis. = afirmativa incorreta.

Em “C” 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. = afirmativa correta.

Em “D” além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentemente ou temporárias”. = afirmativa correta.

Em “E” este é o tema do texto, a inclusão dos deficientes. = afirmativa correta.

Resposta: Logo, a Letra B é a resposta Certa para essa questão, visto que é a única que contém uma afirmativa incorreta sobre o texto.

**IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO**

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

**CACHORROS**

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

**Busca de sentidos**

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

**Importância da interpretação**

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamo-nos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

**Diferença entre compreensão e interpretação**

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

**ORTOGRAFIA OFICIAL****Definições**

Com origem no idioma grego, no qual *orto* significa “direito”, “exato”, e *grafia* quer dizer “ação de escrever”, ortografia é o nome dado ao sistema de regras definido pela gramática normativa que indica a escrita correta das palavras.

Já a Ortografia Oficial se refere às práticas ortográficas que são consideradas oficialmente como adequadas no Brasil. Os principais tópicos abordados pela ortografia são: o emprego de acentos gráficos que sinalizam vogais tônicas, abertas ou fechadas; os processos fonológicos (crase/acento grave); os sinais de pontuação elucidativos de funções sintáticas da língua e decorrentes dessas funções, entre outros.

– **Os acentos:** esses sinais modificam o som da letra sobre a qual recaem, para que palavras com grafia similar possam ter leituras diferentes, e, por conseguinte, tenham significados distintos. Resumidamente, os acentos são agudo (deixa o som da vogal mais aberto), circunflexo (deixa o som fechado), til (que faz com que o som fique nasalado) e acento grave (para indicar crase).

– **O alfabeto:** é a base de diversos sistemas de escrita. Nele, estão estabelecidos os sinais gráficos e os sons representados por cada um dos sinais; os sinais, por sua vez, são as vogais e as consoantes.

– **As letras K, Y e W:** antes consideradas estrangeiras, essas letras foram integradas oficialmente ao alfabeto do idioma português brasileiro em 2009, com a instauração do Novo Acordo Ortográfico.

As possibilidades da vogal Y e das consoantes K e W são, basicamente, para nomes próprios e abreviaturas, como abaixo:

– Para grafar símbolos internacionais e abreviações, como *Km* (quilômetro), *W* (watt) e *Kg* (quilograma).

– Para transcrever nomes próprios estrangeiros ou seus derivados na língua portuguesa, como Britney, Washington, Nova York etc.

– **Relação som X grafia:** confira abaixo os casos mais complexos do emprego da ortografia correta das palavras e suas principais regras:

– **«ch» ou «x»?**: deve-se empregar o X nos seguintes casos:

a) Em palavras de origem africana ou indígena.  
Exemplo: oxum, abacaxi.

b) Após ditongos.  
Exemplo: abaixar, faixa.

c) Após a sílaba inicial “en”.  
Exemplo: enxada, enxergar.

d) Após a sílaba inicial “me”.  
Exemplo: mexilhão, mexer, mexerica.

– **s» ou «x»?**: utiliza-se o S nos seguintes casos:

a) Nos sufixos “ese”, “isa”, “ose”.  
Exemplo: síntese, avisa, verminose.

b) Nos sufixos “ense”, “osa” e “oso”, quando formarem adjetivos.

Exemplo: amazonense, formosa, jocoso.

c) Nos sufixos “ês” e “esa”, quando designarem origem, título ou nacionalidade.

Exemplo: marquês/marquesa, holandês/holandesa, burguês/burguesa.

d) Nas palavras derivadas de outras cujo radical já apresenta “s”.

Exemplo: casa – casinha – casarão; análise – analisar.

**– Porque, Por que, Porquê ou Por quê?**

– **Porque** (junto e sem acento): é conjunção explicativa, ou seja, indica motivo/razão, podendo substituir o termo pois. Portanto, toda vez que essa substituição for possível, não haverá dúvidas de que o emprego do porque estará correto.

Exemplo: Não choveu, porque/pois nada está molhado.

– **Por que** (separado e sem acento): esse formato é empregado para introduzir uma pergunta ou no lugar de “o motivo pelo qual”, para estabelecer uma relação com o termo anterior da oração.

Exemplos: Por que ela está chorando? / Ele explicou por que do cancelamento do show.

– **Porquê** (junto e com acento): trata-se de um substantivo e, por isso, pode estar acompanhado por artigo, adjetivo, pronome ou numeral. Exemplo: Não ficou claro o porquê do cancelamento do show.

– **Por quê** (separado e com acento): deve ser empregado ao fim de frases interrogativas. Exemplo: Ela foi embora novamente. Por quê?

**Parônimos e homônimos**

– **Parônimos:** são palavras que se assemelham na grafia e na pronúncia, mas se divergem no significado. Exemplos: absolver (perdoar) e absorver (aspirar); aprender (tomar conhecimento) e apreender (capturar).

– **Homônimos:** são palavras com significados diferentes, mas que coincidem na pronúncia. Exemplos: “gosto” (substantivo) e “gosto” (verbo gostar) / “este” (ponto cardeal) e “este” (pronome demonstrativo).

**CLASSE E EMPREGO DE PALAVRAS****– 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. Vi uma moça em frente à casa.
Plural	Uns	Umas	Localizei uns documentos antigos. 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
<b>ARTIGOS DEFINIDOS</b>	<b>masculino</b>	<b>singular</b>	o	do	no	ao	pelo
		<b>plural</b>	os	dos	nos	aos	pelos
	<b>feminino</b>	<b>singular</b>	a	da	na	à	pela
		<b>plural</b>	as	das	nas	às	pelas
<b>ARTIGOS INDEFINIDOS</b>	<b>masculino</b>	<b>singular</b>	um	dum	num		
		<b>plural</b>	uns	duns	nuns		
	<b>feminino</b>	<b>singular</b>	uma	duma	numa		
		<b>plural</b>	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).

**— Adjetivo**

É a classe de palavras que se associa ao substantivo para alterar o seu significado, atribuindo-lhe caracterização conforme uma qualidade, um estado e uma natureza, bem como uma quantidade ou extensão à palavra, locução, oração ou pronome.



# LÍNGUA INGLESA

## CONHECIMENTO DE UM VOCABULÁRIO FUNDAMENTAL E DOS ASPECTOS GRAMATICAIS BÁSICOS PARA A COMPREENSÃO DE TEXTOS

### Reading Comprehension

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejam os que é e quais são suas estratégias de leitura:

### Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

### Estratégias de leitura

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.

- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.

- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra “vírus” é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como “evaluation”, que pode ser confundida com “evolução” onde na verdade, significa “avaliação”.

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente, aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

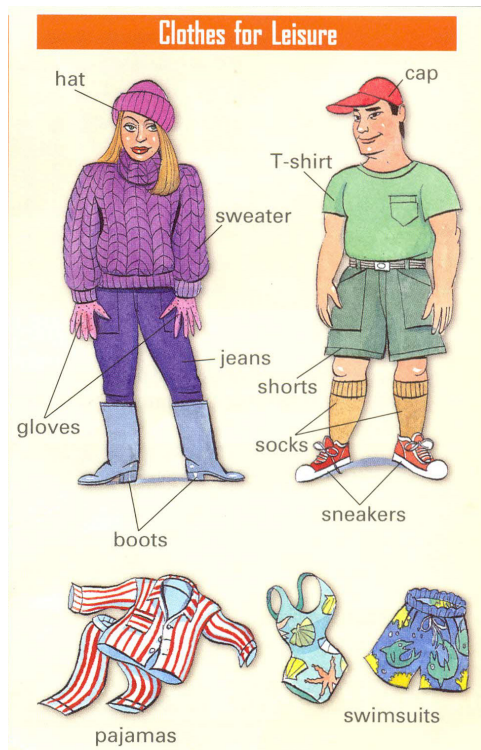
- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

Não se esqueça que saber interpretar textos em inglês é muito importante para ter melhor acesso aos conteúdos escritos fora do país, ou para fazer provas de vestibular ou concursos.

**Vocabulário**  
**Vestimentas**



T-shirt = camiseta  
 Sweatshirt = Blusa de moletom  
 Shirt = camisa  
 Suit = terno  
 Pants: calça  
 Tie = gravata  
 Wedding dress = vestido de noiva  
 Jacket = jaqueta  
 Skirt = saia  
 Coat = casaco  
 Shorts = Bermuda  
 Dress = vestido  
 Underpants = cueca  
 Panties = calcinha  
 Bra = sutiã  
 Nightgown = camisola  
 Pajamas = pijama  
 Robe = roupão  
 Scarf = cachecol  
 Uniform = uniforme  
 Singlet = regata  
 Swimming Trunks = sunga  
 Swimsuit = maiô  
 Bikini = biquíni

**Cotidiano**

**U.S. Money**

US\$ 1 Dollar = 100 cents  
 bills - \$1, \$5, \$10, \$20, \$50, \$100  
 Coins - 1c, 5c, 10c, 25c, \$1  
 Penny = 1 cent  
 Nickel = 5 cents  
 Dime = 10 cents  
 Quarter = 25 cents

**Ways to pay**

Check = cheque  
 Cash = em dinheiro  
 Note/bill = nota  
 Coin = moeda  
 Credit card = cartão de crédito

**Materials**

Acrylic = acrílico  
 Cotton = algodão  
 Denim = brim  
 Fleece/wool = lã  
 Gold = ouro  
 Leather = couro  
 Linen = linho  
 Plastic = plástico  
 Rubber = borracha  
 Silk = seda  
 Silver = prata

**Educação**

Nursery School = pré-escola  
 Elementary school ou Primary School = Ensino fundamental I  
 Secondary school = Ensino fundamental II  
 High school = Ensino médio  
 College/University = Faculdade/universidade

**Subjects**

Inglês: English  
 Matemática: Mathematics (Math)  
 História: History  
 Geografia: Geography  
 Química: Chemistry  
 Física: Physics  
 Ciência: Science  
 Biologia: Biology  
 Educação Física: Physical Education (P.E.)  
 Artes: Arts  
 Música: Music  
 Literatura: Literature  
 Redação: Writing  
 Português: Portuguese  
 Espanhol: Spanish

**Diversão e mídia**

Movies/cinema = cinema  
 Theater = teatro  
 Bar/Pub = bar  
 Restaurant = restaurante  
 Café = lanchonete  
 Park = parque  
 Concert = show  
 Play = peça de teatro

**Tecnologia**

Cellphone/mobile phone = celular  
 Laptop = notebook  
 Personal computer(PC) = Computador  
 Printer = impressora  
 Keyboard = teclado  
 Mouse = mouse  
 Television = televisão

**Meio ambiente**

Environment = meio ambiente  
 Ozone layer = camada de ozônio  
 Water = água  
 Tree = árvore  
 Weather = clima  
 Animals = animais  
 Air = ar  
 Wind = vento  
 Rain = chuva  
 Snow = neve  
 Fog = neblina  
 Hurricane = furacão  
 Storm = tempestade  
 Lightning = relâmpago  
 Thunder = trovão

**Comida e bebida**

Bread — Pão  
 Butter — Manteiga  
 Cake — Bolo  
 Cheese — Queijo  
 Chicken — Frango  
 Chips — Salgadinhos  
 Chocolate — Chocolate  
 Corn flakes — Cereal  
 Egg — Ovo  
 Fish — Peixe  
 French fries — Batata-frita  
 Ham — Presunto  
 Ice cream — Sorvete  
 Jam — Geleia  
 Jello — Gelatina  
 Margarine — Margarina  
 Mashed potatoes — Purê de batatas  
 Meat — Carne  
 Pancake — Panqueca  
 Pasta — Macarrão  
 Peanut — Amendoim  
 Peanut butter — pasta de amendoim  
 Pepper — Pimenta  
 Pie — Torta  
 Pizza — Pizza  
 Popsicle — Picolé  
 Potato chips — Batata-frita  
 Rice — Arroz  
 Salt — Sal  
 Sandwich — Sanduíche  
 Sliced bread — Pão fatiado  
 Soup — Sopa  
 Sugar — Açúcar  
 Toast — Torrada  
 Water cracker — Bolacha de água e sal

**Meat (carne)**

Bacon — Bacon  
 Barbecue — Churrasco  
 Beef — Carne de vaca  
 Beef Jerky — Carne seca  
 Blood sausage — Chouriço  
 Carp — Carpa  
 Chicken — Frango  
 Chicken legs — Pernas de Frango  
 Chicken wings — Asas de Frango  
 Cod — Bacalhau  
 Crab — Caranguejo  
 Duck — Pato  
 Fish — Peixe  
 Grilled fish — Peixe grelhado  
 Ground beef — Carne moída  
 Hamburger — Hambúrguer  
 Lobster — Lagosta  
 Meatball — Almôndega  
 Mortadella — Mortadela  
 Pork chops — Costeletas de porco  
 Pork legs — Pernas de porco  
 Pork loin — Lombo de porco

Rib cuts — Costela  
 Roast chicken — Frango assado  
 Salami — Salame  
 Salmon — Salmão  
 Sausage — Linguiça  
 Shrimp — Camarão  
 Sirloin — Lombo  
 Smoked sausage — salsicha defumada  
 Squid — Lula  
 Steak — Bife  
 Stew meat — Guisado de carne  
 T-bone steak — Bife t-bone  
 Tenderloin — Filé mignon  
 Tuna — Atum  
 Turkey — Peru  
 Veal — Vitela

**Vegetables (vegetais)**

Anise — Anis  
 Asparagus — Espargos  
 Beans — Feijão  
 Beet — Beterraba  
 Broccoli — Brócolis  
 Cabbage — Repolho  
 Carrot — Cenoura  
 Cauliflower — Couve-flor  
 Celery — Aipo/Salsão  
 Corn — Milho  
 Cucumbers — Pepinos  
 Eggplant — Berinjela  
 Garlic — Alho  
 Ginger — Gengibre  
 Green onion — Cebolinha verde  
 Heart of Palms — Palmito  
 Leeks — Alho-poró  
 Lettuce — Alface  
 Manioc — Mandioca  
 Mushroom — Cogumelo  
 Okra — Quiabo  
 Olives — Azeitonas  
 Onion — Cebola  
 Pepper — Pimenta  
 Pickles — Picles  
 Potato — Batata  
 Pumpkin — Abóbora  
 Radish — Rabanete  
 Rucola — Rúcula  
 Snow pea — Ervilha  
 Spinach — Espinafre  
 Sweet potato — Batata doce  
 Tomato — Tomate  
 Turnip — Nabo  
 Watercress — Agrião  
 Yams — Inhame

**Fruits (frutas)**

Apple — Maçã  
 Apricots — Damascos  
 Avocado — Abacate  
 Banana — Banana

Blackberry — Amora  
 Blueberry — Mirtilo  
 Cashew nut — Castanha de Cajú  
 Cherry — Cereja  
 Coconut — Coco  
 Figs — Figos  
 Grapes — Uvas  
 Guava — Goiaba  
 Honeydew melon — Melão  
 Jackfruit — Jaca  
 Kiwi — Kiwi  
 Lemon — Limão  
 Mango — Manga  
 Orange — Laranja  
 Papaya — Mamão  
 Passion fruit — Maracujá  
 Peach — Pêssego  
 Pear — Pera  
 Pineapple — Abacaxi  
 Plum — Ameixa  
 Prune — Ameixa-seca  
 Start fruit — Carambola  
 Strawberry — Morango  
 Tamarind — Tamarindo  
 Tangerine — Tangerina  
 Watermelon — Melancia

**Drinks (bebidas)**

Beer — Cerveja  
 Brandy — Aguardente  
 Champagne — Champanhe  
 Chocolate — Chocolate  
 Cocktail — Coquetel  
 Coffee — Café  
 Coffee-and-milk — Café-com-leite  
 Draft beer — Chope  
 Gin — Gim  
 Hot chocolate — Chocolate quente  
 Juice — Suco  
 Lime juice — Limonada  
 Liqueur — Licor  
 Milk — Leite  
 Mineral water — Água mineral  
 Red wine — Vinho tinto  
 Rum — Rum  
 Soda — Refrigerante  
 Sparkling mineral water — Água mineral com gás  
 Still mineral water — Água mineral sem gás  
 Tonic water — Água tônica  
 Vodka — Vodca  
 Water — Água  
 Whiskey — Uísque  
 White wine — Vinho branco  
 Yogurt — Iogurte

**Tempo livre, “hobbies” e lazer**

Bowling = boliche  
 Camping = acampar  
 Canoeing = canoagem  
 Card games = jogos de baralho

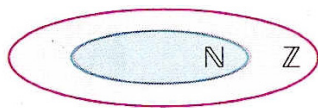
# MATEMÁTICA

## NÚMEROS INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

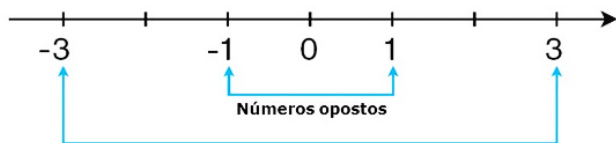
### CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS (Z)

O conjunto dos números inteiros é denotado pela letra maiúscula Z e compreende os números inteiros negativos, positivos e o zero.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$



$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$



$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$$

O conjunto dos números inteiros também possui alguns subconjuntos:

$\mathbb{Z}_+$  = {0, 1, 2, 3, 4...}: conjunto dos números inteiros não negativos.

$\mathbb{Z}_-$  = {...-4, -3, -2, -1, 0}: conjunto dos números inteiros não positivos.

$\mathbb{Z}_+^*$  = {1, 2, 3, 4...}: conjunto dos números inteiros não negativos e não nulos, ou seja, sem o zero.

$\mathbb{Z}_-^*$  = {... -4, -3, -2, -1}: conjunto dos números inteiros não positivos e não nulos.

### Módulo

O módulo de um número inteiro é a distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Ele é representado pelo símbolo  $| \cdot |$ .

O módulo de 0 é 0 e indica-se  $|0| = 0$

O módulo de +6 é 6 e indica-se  $|+6| = 6$

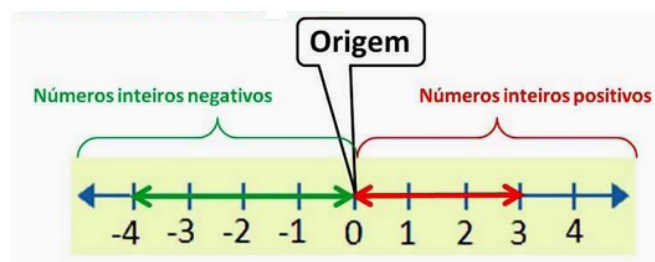
O módulo de -3 é 3 e indica-se  $|-3| = 3$

O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

### Números Opostos

Dois números inteiros são considerados opostos quando sua soma resulta em zero; dessa forma, os pontos que os representam na reta numérica estão equidistantes da origem.

Exemplo: o oposto do número 4 é -4, e o oposto de -4 é 4, pois  $4 + (-4) = (-4) + 4 = 0$ . Em termos gerais, o oposto, ou simétrico, de "a" é "-a", e vice-versa; notavelmente, o oposto de zero é o próprio zero.



### — Operações com Números Inteiros

#### Adição de Números Inteiros

Para facilitar a compreensão dessa operação, associamos a ideia de ganhar aos números inteiros positivos e a ideia de perder aos números inteiros negativos.

Ganhar 3 + ganhar 5 = ganhar 8 ( $3 + 5 = 8$ )

Perder 4 + perder 3 = perder 7 ( $-4 + (-3) = -7$ )

Ganhar 5 + perder 3 = ganhar 2 ( $5 + (-3) = 2$ )

Perder 5 + ganhar 3 = perder 2 ( $-5 + 3 = -2$ )

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

#### Subtração de Números Inteiros

A subtração é utilizada nos seguintes casos:

— Ao retirarmos uma quantidade de outra quantidade;

— Quando temos duas quantidades e queremos saber a diferença entre elas;

— Quando temos duas quantidades e desejamos saber quanto falta para que uma delas atinja a outra.

A subtração é a operação inversa da adição. Concluímos que subtrair dois números inteiros é equivalente a adicionar o primeiro com o oposto do segundo.

Observação: todos os parênteses, colchetes, chaves, números, etc., precedidos de sinal negativo têm seu sinal invertido, ou seja, representam o seu oposto.

#### Multiplicação de Números Inteiros

A multiplicação funciona como uma forma simplificada de adição quando os números são repetidos. Podemos entender essa situação como ganhar repetidamente uma determinada



quantidade. Por exemplo, ganhar 1 objeto 15 vezes consecutivas significa ganhar 30 objetos, e essa repetição pode ser indicada pelo símbolo "x", ou seja:  $1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 15 \times 1 = 15$ .

Se substituirmos o número 1 pelo número 2, obtemos:  $2 + 2 + 2 + \dots + 2 = 15 \times 2 = 30$

Na multiplicação, o produto dos números "a" e "b" pode ser indicado por  $a \times b$ ,  $a \cdot b$  ou ainda  $ab$  sem nenhum sinal entre as letras.

### Divisão de Números Inteiros



### Divisão exata de números inteiros

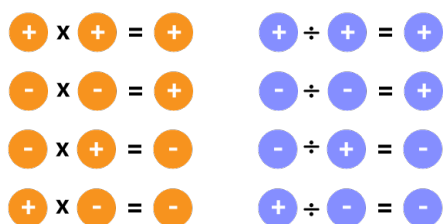
Considere o cálculo:  $-15/3 = q$  à  $3q = -15$  à  $q = -5$

No exemplo dado, podemos concluir que, para realizar a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro (diferente de zero), dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

No conjunto dos números inteiros  $\mathbb{Z}$ , a divisão não é comutativa, não é associativa, e não possui a propriedade da existência do elemento neutro. Além disso, não é possível realizar a divisão por zero. Quando dividimos zero por qualquer número inteiro (diferente de zero), o resultado é sempre zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

### Regra de sinais

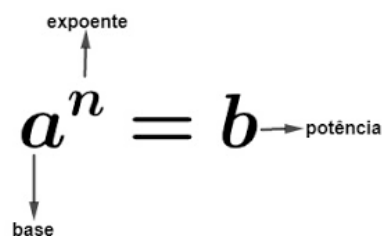
#### MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO



### Potenciação de Números Inteiros

A potência  $a^n$  do número inteiro  $a$ , é definida como um produto de  $n$  fatores iguais. O número  $a$  é denominado a base e o número  $n$  é o expoente.

$a^n = a \times a \times a \times a \dots \times a$ , ou seja,  $a$  é multiplicado por  $a$   $n$  vezes.



- Qualquer potência com uma base positiva resulta em um número inteiro positivo.
- Se a base da potência é negativa e o expoente é par, então o resultado é um número inteiro positivo.
- Se a base da potência é negativa e o expoente é ímpar, então o resultado é um número inteiro negativo.

## POTENCIAÇÃO

@canaldo

AS PROPRIEDADES BÁSICAS DA POTENCIAÇÃO SÃO:

1	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	Exemplo: $2^3 \cdot 2^2 = 2^5$
2	$a^m : a^n = a^{m-n}$	Exemplo: $3^4 : 3^2 = 3^2$
3	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	Exemplo: $(2^3)^2 = 2^6$
4	$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$	Exemplo: $(2 \cdot 4)^2 = 2^2 \cdot 4^2$
5	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	Exemplo: $\left(\frac{3}{7}\right)^2 = \frac{3^2}{7^2}$
6	$a^0 = 1$	
7	$a^1 = a$	
8	$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$	Exemplo: $2^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$
9	$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$	Exemplo: $3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

### Radiciação de Números Inteiros

A radiciação de números inteiros envolve a obtenção da raiz  $n$ -ésima (de ordem  $n$ ) de um número inteiro  $a$ . Esse processo resulta em outro número inteiro não negativo, representado por  $b$ , que, quando elevado à potência  $n$ , reproduz o número original  $a$ . O índice da raiz é representado por  $n$ , e o número  $a$  é conhecido como radicando, posicionado sob o sinal do radical.

A raiz quadrada, de ordem 2, é um exemplo comum. Ela produz um número inteiro não negativo cujo quadrado é igual ao número original  $a$ .

Importante observação: não é possível calcular a raiz quadrada de um número inteiro negativo no conjunto dos números inteiros.

É importante notar que não há um número inteiro não negativo cujo produto consigo mesmo resulte em um número negativo.

A raiz cúbica (de ordem 3) de um número inteiro  $a$  é a operação que gera outro número inteiro. Esse número, quando elevado ao cubo, é igual ao número original  $a$ . É crucial observar que, ao contrário da raiz quadrada, não restringimos nossos cálculos apenas a números não negativos.

**RADICIAÇÃO**

AS PROPRIEDADES BÁSICAS DA RADICIAÇÃO SÃO:

- $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n^m]{a}$  Exemplo:  $\sqrt[8]{5^4} = \sqrt[8 \cdot 4]{5^{4 \cdot 4}} = \sqrt[32]{5^{16}}$
- $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$  Exemplo:  $\sqrt[2]{2 \cdot 4} = \sqrt[2]{2} \cdot \sqrt[2]{4}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n^2]{a}$  Exemplo:  $\sqrt[3]{\sqrt[4]{3}} = \sqrt[3 \cdot 4]{3} = \sqrt[12]{3}$
- $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$  Exemplo:  $\sqrt[3]{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}}$

**OBSERVAÇÃO**

2.1  $\sqrt[2]{2 \cdot 4} = \sqrt[2]{8} = \sqrt[2]{2^3} = \sqrt[2]{2^2 \cdot 2} = 2\sqrt[2]{2}$

**RACIONALIZAÇÃO**

Tornar o denominador um  $n^\circ$  racional quando ele for um  $n^\circ$  irracional:

1. $\frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	2. $\frac{1 \cdot (\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{\sqrt{3}-1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$
--	--

**Propriedades da Adição e da Multiplicação dos números Inteiros**

Para todo  $a, b$  e  $c$  em  $\mathbb{Z}$

- 1) Associativa da adição:  $(a + b) + c = a + (b + c)$
- 2) Comutativa da adição:  $a + b = b + a$
- 3) Elemento neutro da adição:  $a + 0 = a$
- 4) Elemento oposto da adição:  $a + (-a) = 0$
- 5) Associativa da multiplicação:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- 6) Comutativa da multiplicação:  $a \cdot b = b \cdot a$
- 7) Elemento neutro da multiplicação:  $a \cdot 1 = a$
- 8) Distributiva da multiplicação relativamente à adição:  $a \cdot (b + c) = ab + ac$
- 9) Distributiva da multiplicação relativamente à subtração:  $a \cdot (b - c) = ab - ac$
- 10) Elemento inverso da multiplicação: para todo inteiro  $a \neq 0$ , existe um inverso  $a^{-1} = 1/a$  em  $\mathbb{Z}$ , tal que,  $a \cdot a^{-1} = a \cdot (1/a) = 1$

11) Fechamento: tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

**Exemplos:**

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

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

Solução: **Resposta: A.**

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

2) Ruth tem somente R\$ 2.200,00 e deseja gastar a maior quantidade possível, sem ficar devendo na loja.

Verificou o preço de alguns produtos:

- TV: R\$ 562,00
- DVD: R\$ 399,00
- Micro-ondas: R\$ 429,00
- Geladeira: R\$ 1.213,00

Na aquisição dos produtos, conforme as condições mencionadas, e pagando a compra em dinheiro, o troco recebido será de:

- (A) R\$ 84,00
- (B) R\$ 74,00
- (C) R\$ 36,00
- (D) R\$ 26,00
- (E) R\$ 16,00

Solução: **Resposta: D.**

Geladeira + Micro-ondas + DVD = 1213 + 429 + 399 = 2041  
 Geladeira + Micro-ondas + TV = 1213 + 429 + 562 = 2204, extrapola o orçamento  
 Geladeira + TV + DVD = 1213 + 562 + 399 = 2174, é a maior quantidade gasta possível dentro do orçamento.  
 Troco: 2200 - 2174 = 26 reais

**CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS (Q)**

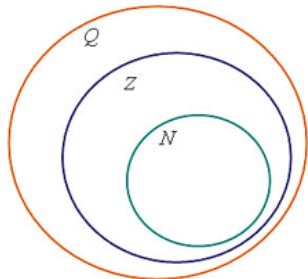
Os números racionais são aqueles que podem ser expressos na forma de fração. Nessa representação, tanto o numerador quanto o denominador pertencem ao conjunto dos números inteiros, e é fundamental observar que o denominador não pode ser zero, pois a divisão por zero não está definida.

O conjunto dos números racionais é simbolizado por  $\mathbb{Q}$ . Vale ressaltar que os conjuntos dos números naturais e inteiros são subconjuntos dos números racionais, uma vez que todos os

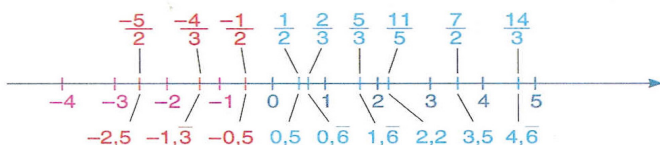


números naturais e inteiros podem ser representados por frações. Além desses, os números decimais e as dízimas periódicas também fazem parte do conjunto dos números racionais.

$$Q = \left\{ \frac{m}{n} : m \text{ e } n \text{ em } Z, n \text{ diferente de zero} \right\}$$



Representação na reta:



Também temos subconjuntos dos números racionais:

$Q^*$  = subconjunto dos números racionais não nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

$Q_+$  = subconjunto dos números racionais não negativos, formado pelos números racionais positivos.

$Q_+^*$  = subconjunto dos números racionais positivos, formado pelos números racionais positivos e não nulos.

$Q_-$  = subconjunto dos números racionais não positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

$Q_-^*$  = subconjunto dos números racionais negativos, formado pelos números racionais negativos e não nulos.

### Representação Decimal das Frações

Tomemos um número racional  $a/b$ , tal que  $a$  não seja múltiplo de  $b$ . Para escrevê-lo na forma decimal, basta efetuar a divisão do numerador pelo denominador.

Nessa divisão podem ocorrer dois casos:

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

$$\begin{aligned} 2/5 &= 0,4 \\ 1/4 &= 0,25 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 1/3 &= 0,333... \\ 167/66 &= 2,53030... \end{aligned}$$

Existem frações muito simples que são representadas por formas decimais infinitas, com uma característica especial: existe um período.

**Uma forma decimal infinita com período de UM dígito pode ser associada a uma soma com infinitos termos deste tipo:**

$$0, bbbb... = b \cdot \frac{1}{(10)^1} + b \cdot \frac{1}{(10)^2} + b \cdot \frac{1}{(10)^3} + b \cdot \frac{1}{(10)^4} + \dots$$

Para converter uma dízima periódica simples em fração, é suficiente utilizar o dígito 9 no denominador para cada quantidade de dígitos que compõe o período da dízima.

Exemplos:

1) Seja a dízima  $0,333...$

Veja que o período que se repete é apenas 1 (formado pelo 3), então vamos colocar um 9 no denominador e repetir no numerador o período.

$\frac{3}{9}$  — número do período que se repete  
 $\frac{\quad}{9}$  — representa o número de dígitos do período

Assim, a geratriz de  $0,333...$  é a fração  $\frac{3}{9}$ .

2) Seja a dízima  $1,23434...$

O número 234 é formado pela combinação do ante período com o período. Trata-se de uma dízima periódica composta, onde há uma parte não repetitiva (ante período) e outra que se repete (período). No exemplo dado, o ante período é representado pelo número 2, enquanto o período é representado por 34.

Para converter esse número em fração, podemos realizar a seguinte operação: subtrair o ante período do número original ( $234 - 2$ ) para obter o numerador, que é 232. O denominador é formado por tantos dígitos 9 quanto o período (dois nove, neste caso) e um dígito 0 para cada dígito no ante período (um zero, neste caso).

Assim, a fração equivalente ao número 234 é  $232/990$



$1 \frac{232}{990} \rightarrow$  temos uma fração mista, transformando -

$$a \rightarrow (1.990 + 232) = 1222, \text{ logo: } \frac{1222}{990}$$

Simplificando por 2, obtemos  $x = \frac{611}{495}$ , a fração geratriz da dízima  $1,23434...$

### Módulo ou valor absoluto

Refere-se à distância do ponto que representa esse número até o ponto de abscissa zero.

# ATUALIDADES DO MERCADO FINANCEIRO

**OS BANCOS NA ERA DIGITAL: ATUALIDADE, TENDÊNCIAS E DESAFIOS. INTERNET BANKING. MOBILE BANKING. OPEN BANKING. NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS. FINTECHS, STARTUPS E BIG TECHS**

## Presente, tendências e desafios

Os bancos “tradicionais” já utilizam a tecnologia para oferecer serviços e facilidades aos seus clientes. Seja através de internet banking ou mobile banking. No entanto, esses bancos precisam inovar tecnologicamente o mais rápido possível, caso contrário, serão substituídos pelos bancos digitais.

O maior desafio de um banco digital no Brasil é transformar uma cultura de muitos anos de contatos diretos com atendentes, gerentes e pagamentos via operadores de caixa em agências físicas para o atendimento virtual. Pois ainda existe a desconfiança de muitos clientes, principalmente aqueles com idades mais elevadas; inclusive a dificuldade e insegurança para o acesso.

Para conquistarem mais clientes, os bancos digitais inovam cada vez mais em tecnologia e resolução de problemas de forma mais simples e rápido, trazendo um conceito de valor e utilidade para seus usuários.

## Internet banking, banco virtual e “dinheiro de plástico”

### Internet Banking

É a plataforma bancária que utiliza a tecnologia como sua aliada. É o ambiente que fica na internet em que os clientes realizam operações bancárias, em ambiente fora da agência.

No site do banco, os clientes podem realizar operações de extratos, saldos, pagamentos, empréstimos, etc.; permitindo que as movimentações sejam realizadas com mais conforto e comodidade, pois não há necessidade de se deslocar até uma agência.

### Banco virtual

São plataformas tecnológicas, também conhecidas como fintechs (empresas que inovaram no modelo de negócios e operação) do Sistema Financeiro Nacional.

Foram criados para com a intenção de permitir o acesso ao sistema bancário aos brasileiros que não tem acesso aos bancos comuns.

Toda sua operação é realizada de modo virtual, sem agências físicas abertas. Desde a abertura de contas até as movimentações de pagamentos, consultas diversas, transferências são realizadas por meio de sites ou aplicativos.

### “Dinheiro de plástico”

É o meio físico de pagamento, mais conhecido como “cartão”, utilizado para pagamentos, saques e diversas movimentações em caixas eletrônicos.

Facilitam na rapidez e no sentido de evitar idas nas agências, apenas para tais serviços. Promove também o conforto e a segurança do cliente que não necessita da utilização de dinheiro em espécie para suas operações financeiras. Reduz custos para as instituições financeiras e promove a garantia do recebimento para os comerciantes.

Os cartões mais utilizados são:

- Cartões de débito – Débito automático na conta do cliente do valor referente a compra. Segurança também para o estabelecimento, pois tem a certeza que o pagamento já saiu da conta do cliente.
- Cartão de crédito – Incentiva o consumo, pois o pagamento de suas compras ocorrerá apenas no vencimento da fatura, inclusive em parcelas.
- Cartões múltiplos – Que exercem duas funções simultâneas (débito e crédito).

## Mobile banking

É a tecnologia do banco voltada para a tela do celular ou outros dispositivos móveis, 365 dias por ano, permitindo a realização de diversas transações financeiras através de aplicativos que são baixados em smartphones, relógios inteligentes, etc.

Possibilita aos clientes rapidez e comodidade, devido acesso em qualquer localidade e sem a necessidade de idas as agências físicas; o que também reduz custos das instituições financeiras.

## Open banking e o modelo de bank as a service

### Open Banking

É um conjunto de práticas que torna o cliente detentor de seus dados financeiros, como por exemplo, datas e valores de transferências, pagamentos, ou produtos que selecionou para investimentos. O que proporciona inovação e concorrência entre os serviços financeiros.

Em abril de 2019, o Banco Central do Brasil, iniciou a implementação do Open Banking no Brasil.

Essas novas ações possibilitam que o consumidor tenha o poder de escolha de transferir seus dados do banco A para o banco B; pois acredita, por exemplo, que no segundo banco terá melhor condições de taxas de juros, tarifas ou até mesmo, melhor atendimento.

Assim, o usuário tem a propriedade de seus dados e escolhe com quem compartilhá-los.

### Modelo de bank as a service

Também conhecido por “banco como serviço”, é uma solução que tem o potencial de ampliar a competitividade e a colaboração na prestação de serviços financeiros.

Com o bank as a service, empresas de qualquer segmento de mercado, passam a ter condições de oferecer serviços bancários de uma forma simples e rápida.

Os grandes benefícios para o consumidor é a variedade de empresas oferecendo serviços bancários, as filas em bancos ficam apenas na lembrança, pois tudo é realizado por meio digital.

#### **O comportamento do consumidor na relação com o banco**

Cada vez mais ligados as tecnologias, consumidores tem buscado facilidade, comodidade e rapidez nos serviços em geral. Em relação aos serviços bancários não seria diferente.

Os bancos digitais preencheram grande parte dessas necessidades, através da redução de burocracia, fim das filas e idas em agências físicas dos bancos tradicionais. Com essas instituições já é possível abrir contas, realizar aplicações, obter financiamentos por aplicativos de forma rápida e segura.

Desde a entrada dos bancos virtuais, os clientes mudaram o relacionamento e o comportamento com os bancos, deixando a dependência física das agências, passando a se comunicar pelo internet banking e mobile banking na utilização dos serviços financeiros.

#### **A experiência do usuário**

A experiência do usuário (user experience – UX) é o termo utilizado para mencionar a relação de uma pessoa com um produto, serviço, objeto, etc. Essa relação de utilidade vai definir se a experiência foi boa ou ruim.

Os bancos digitais tem concentrado todos os esforços para que a experiências de seus clientes seja a melhor possível. Para isso, desenvolvem a todo momento, produtos e serviços que atendam às necessidades dos usuários, tanto na forma de redução de burocracia de atendimento, facilidade e rapidez na solução de problemas, realização de tarefas de maneira mais ágil.

São produtos e serviços cada vez mais inovadores e tecnológicos, que proporcionam aos clientes e as empresas geração de valor.

#### **Segmentação e interações digitais**

Devido a facilidade de interação com a tecnologia, os usuários que mais crescem entre os clientes dos bancos digitais, são os jovens. Público que antigamente não se importava por assuntos de dinheiro, tem se mostrado cada vez mais interessados nos produtos e serviços dos bancos digitais, que prezam pela resolução de problemas.

Diferente dos bancos tradicionais, os virtuais trazem rapidez, inovação e inclusive linguagens mais fáceis de entendimento.

Com o objetivo de ampliar o acesso de muitas pessoas a serviços financeiros, essas instituições identificaram espaços para inclusão de produtos e serviços, inclusive para quem não tem vínculo com os bancos. Por exemplo, cartão de crédito pré-pago.

Ou seja, o segmento de seus clientes é muito variado, embora os mais jovens sejam “mais simpáticos” e confiantes com serviços prestados de forma virtual.

Além da qualidade dos serviços oferecidos, os bancos digitais atraem seus clientes pelas tarifas bem mais baixas que os demais bancos e a simplicidade e comodidade de ter um banco acessível a qualquer momento e lugar.

#### **Inteligência artificial cognitiva**

É a utilização da inteligência de computadores (robôs) que adquirem conhecimento com o passar do tempo. Ao utilizar essa tecnologia em seus serviços, as instituições financeiras tem como objetivo principal, a eficácia, rapidez no atendimento. E personalização dos serviços oferecidos.

A cada acesso, o computador é abastecido com as informações do cliente, percebendo suas necessidades e preferências, por isso que o sistema fica cada vez mais inteligente; por exemplo, ao acessar o internet banking. É a tecnologia em constante desenvolvimento.

Essa tecnologia é utilizada principalmente no atendimento telefônico das instituições, nos caixas eletrônicos através da leitura biométrica e também na internet e mobile banking.

#### **Banco digitalizado versus banco digital**

Banco digitalizado é a modalidade já conhecida de bancos “tradicionais” (Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, etc.) que utilizaram a tecnologia para modernizar o atendimento e inovar o modo como seus clientes realizam as transações. Através da digitalização, conseguiram mudar o foco das agências para internet banking e mobile banking.

Porém, mesmo passando por essa inovação, não são totalmente digitais e ainda possuem agências físicas para apoio presencial com operadores de caixa, atendentes e gerentes.

Os bancos digitais são aqueles totalmente virtuais, não possuem atendimento em agências físicas, por exemplo, Nubank e Neon.

Já foram criados nesse novo conceito e seus clientes utilizam 100% de internet banking e mobile banking para realizar operações como pagamentos, transferências, consultas, etc.; o saque ocorre em caixas eletrônicos espalhados por estabelecimentos diversos.

Para abrir uma conta nos bancos digitais, todo o processo é via ambiente virtual. O interessado se cadastra, faz a solicitação e após aprovação; envia os documentos e assinatura digitalizados.

#### **Fintechs, Startups e Big Techs**

As fintechs (finanças + tecnologia) são startups que trabalham para otimizar o processo tradicional dos serviços financeiros e também resolver através da tecnologia, problemas específicos de pessoas físicas ou jurídicas.

Em geral, trazem produtos altamente inovadores, simples e muito eficientes. Muitas vezes, analisando e preenchendo espaços que deveriam ser dos bancos tradicionais, atendendo um público que em muitos casos, não tem acesso as instituições financeiras comuns.

Big Techs são grandes empresas de tecnologia que dominam o mercado, moldam como as pessoas compra, vendem, consomem e trabalham. Tem como motor a inovação, sempre definindo novas tecnologias e serviços. Entre as principais estão a Apple, Amazon e Microsoft.

#### **Soluções mobile e service design**

##### **Soluções Mobile**

Utilização de aplicativos na tecnologia da resolução das necessidades dos clientes. Para que esse processo ocorra de maneira mais eficaz, é necessário identificar quais serviços e produtos os usuários mais precisam.

No sistema bancário, são os aplicativos que permitem abertura de conta e a realização de todas as transações bancárias e atendimento ao cliente no local em que estiver, através de um smartphone.

### Service Design

Serviço capaz de oferecer aos clientes utilidade, eficiência, eficácia, ou seja, o serviço que é reconhecido pelos clientes a ponto de gerar valor para ambas as partes.

No setor financeiro, os bancos digitais procuram oferecer serviços de qualidade, otimizando tempo e custos de clientes e trazendo soluções simples e rápidas para problemas financeiros.

## SISTEMA DE BANCOS-SOMBRA (SHADOW BANKING)

### — Introdução

#### Definição do Sistema de Bancos-Sombra

O Sistema de Bancos-Sombra, ou Shadow Banking System, refere-se ao conjunto de instituições financeiras e atividades que funcionam paralelamente ao sistema bancário tradicional, mas que não estão sujeitas às mesmas regulações e supervisões. Essas entidades desempenham funções semelhantes às dos bancos convencionais, como intermediação financeira, criação de crédito e financiamento, porém, operam fora do escopo regulatório tradicional.

O termo “bancos-sombra” foi popularizado pelo economista Paul McCulley durante a crise financeira de 2007-2008, quando ficou evidente o papel significativo dessas entidades no sistema financeiro global. Os bancos-sombra incluem diversos tipos de instituições, como fundos de investimento, empresas de private equity, hedge funds, corretoras de valores, e sociedades de crédito, entre outras.

#### Importância do Tema para o Conhecimento Bancário

O estudo do Sistema de Bancos-Sombra é crucial para qualquer profissional da área bancária ou financeira, especialmente para aqueles que se preparam para concursos públicos que exigem um entendimento profundo do sistema financeiro. A compreensão desse tema permite identificar os riscos e benefícios associados a essas atividades, além de fornecer uma visão crítica sobre a estabilidade e a resiliência do sistema financeiro como um todo.

A crise financeira global de 2007-2008 destacou a importância de monitorar e regular o Sistema de Bancos-Sombra. Durante a crise, a falta de transparência e a alavancagem excessiva dessas instituições contribuíram significativamente para a instabilidade financeira. Esse evento levou reguladores de todo o mundo a repensarem e fortalecerem as políticas de supervisão financeira, visando incluir também os bancos-sombra.

Portanto, o conhecimento sobre o Sistema de Bancos-Sombra é fundamental não apenas para entender o panorama atual do mercado financeiro, mas também para antecipar e mitigar possíveis crises futuras. Ele fornece uma base sólida para a análise de políticas regulatórias e para a implementação de medidas que assegurem a saúde do sistema financeiro global.

### — Origem e Evolução do Sistema de Bancos-Sombra

#### Contexto Histórico

O Sistema de Bancos-Sombra surgiu como uma resposta às demandas do mercado financeiro por alternativas de financiamento e intermediação financeira que fossem mais flexíveis e menos reguladas que os bancos tradicionais. A origem do termo “bancos-sombra” remonta à década de 1980, período marcado pela desre-

gulamentação financeira e pela inovação em produtos financeiros. No entanto, foi na década de 2000 que o sistema ganhou maior relevância e notoriedade, especialmente durante a crise financeira de 2007-2008.

Nos anos 1980 e 1990, a liberalização dos mercados financeiros permitiu o surgimento de novas instituições financeiras e a expansão de atividades fora do sistema bancário convencional. A introdução de novos instrumentos financeiros, como os derivativos e as securitizações, facilitou o crescimento dessas entidades. Essas inovações financeiras permitiram que os riscos fossem redistribuídos de maneiras antes não possíveis, incentivando o crescimento do Sistema de Bancos-Sombra.

#### Fatores que Contribuíram para o Surgimento e Crescimento do Sistema

Diversos fatores contribuíram para o surgimento e crescimento do Sistema de Bancos-Sombra:

- **Desregulamentação Financeira:** A redução das barreiras regulatórias nos mercados financeiros permitiu a criação de novas instituições e produtos financeiros. Isso criou um ambiente propício para o crescimento de entidades que operavam fora das tradicionais restrições bancárias.

- **Inovação Financeira:** A evolução dos instrumentos financeiros, como derivativos, securitizações e contratos futuros, possibilitou novas formas de financiamento e redistribuição de riscos. Essas inovações foram rapidamente adotadas por instituições do Sistema de Bancos-Sombra, que buscavam vantagens competitivas e melhores retornos.

- **Busca por Rentabilidade:** Investidores e instituições financeiras estavam em busca de maiores retornos em um ambiente de taxas de juros baixas. O Sistema de Bancos-Sombra oferecia oportunidades de investimento mais lucrativas, embora com maior risco.

- **Regulação Bancária Restritiva:** As regulamentações rigorosas aplicadas aos bancos tradicionais, como requisitos de capital e liquidez, incentivaram as instituições financeiras a buscar alternativas menos regulamentadas para expandir suas operações e melhorar sua rentabilidade.

- **Crescimento do Setor de Gestão de Ativos:** O aumento do patrimônio gerido por fundos de investimento, hedge funds e outras entidades de gestão de ativos impulsionou o crescimento do Sistema de Bancos-Sombra. Essas instituições desempenharam um papel crucial na intermediação financeira e na criação de crédito.

#### O Papel da Crise Financeira de 2007-2008

A crise financeira de 2007-2008 marcou um ponto de inflexão na evolução do Sistema de Bancos-Sombra. Durante a crise, muitas das práticas e produtos financeiros associados ao sistema foram identificados como fontes de instabilidade e risco sistêmico.

A falta de transparência e a elevada alavancagem das instituições de bancos-sombra contribuíram significativamente para a disseminação e agravamento da crise.

O colapso do mercado de hipotecas subprime nos Estados Unidos destacou a vulnerabilidade das instituições de bancos-sombra, que estavam profundamente envolvidas na securitização de hipotecas e na criação de instrumentos financeiros complexos. A falência do Lehman Brothers, uma instituição financeira que operava amplamente no Sistema de Bancos-Sombra, evidenciou a interconexão entre o sistema bancário tradicional e o sistema de bancos-sombra, mostrando como problemas em um podem rapidamente se espalhar para o outro.



### Medidas Pós-Crise e Evolução Recente

Após a crise financeira, houve um esforço global significativo para fortalecer a regulação e a supervisão do Sistema de Bancos-Sombra. Instituições como o Conselho de Estabilidade Financeira (FSB) e o Comitê de Basileia para Supervisão Bancária (BCBS) desenvolveram recomendações e diretrizes para monitorar e mitigar os riscos associados a essas atividades.

Apesar dessas iniciativas regulatórias, o Sistema de Bancos-Sombra continua a evoluir. A busca por rentabilidade e a inovação financeira persistem como motores de crescimento, e novas formas de intermediação financeira continuam a surgir. Hoje, o sistema é uma parte integral do panorama financeiro global, desempenhando um papel crucial na provisão de crédito e na facilitação de transações financeiras.

#### — Componentes do Sistema de Bancos-Sombra

##### Tipos de Instituições Envolvidas

O Sistema de Bancos-Sombra é composto por uma variedade de instituições financeiras que operam fora do sistema bancário tradicional. Essas entidades desempenham funções essenciais na intermediação financeira, fornecendo crédito, liquidez e serviços de investimento. Abaixo estão alguns dos principais tipos de instituições envolvidas no Sistema de Bancos-Sombra:

- **Fundos de Investimento:** Incluem fundos mútuos, fundos de hedge e fundos de private equity. Esses fundos captam recursos de investidores e os aplicam em diversos ativos, buscando retornos superiores ao mercado tradicional.

- **Companhias de Seguros:** Além de fornecerem seguros, muitas dessas companhias investem pesadamente em ativos financeiros e participam em operações de crédito, inclusive através de securitizações.

- **Sociedades de Crédito, Financiamento e Investimento (SCFI):** Oferecem financiamentos e crédito, frequentemente utilizando métodos de captação de recursos não regulados pelos mesmos critérios que os bancos tradicionais.

- **Empresas de Private Equity:** Adquirem participações em empresas, geralmente utilizando alavancagem para potencializar os retornos sobre o capital investido.

- **Corretoras e Distribuidoras de Valores:** Facilitam a negociação de títulos e valores mobiliários, muitas vezes participando de operações de financiamento como o repos (operações compromissadas).

- **Veículos de Propósito Específico (SPVs):** Criados para conduzir securitizações e outras transações financeiras complexas, esses veículos são frequentemente usados para isolar riscos financeiros de suas empresas-mãe.

##### Principais Instrumentos Financeiros Utilizados

O Sistema de Bancos-Sombra emprega uma série de instrumentos financeiros que permitem a criação de crédito e a redistribuição de riscos. Entre os principais instrumentos utilizados, destacam-se:

- **Securitização:** Processo de transformar ativos financeiros, como hipotecas, empréstimos ou recebíveis, em títulos negociáveis. Esses títulos são vendidos a investidores, transferindo o risco dos ativos subjacentes.

- **Derivativos:** Contratos financeiros cujo valor é derivado do valor de um ativo subjacente, como swaps, opções e futuros. Eles são utilizados para hedge (proteção contra riscos) ou para especulação.

- **Repos (Operações Compromissadas):** Contratos de recompra onde uma parte vende um ativo com o compromisso de comprá-lo de volta em uma data futura, frequentemente utilizado para obter liquidez de curto prazo.

- **Commercial Paper:** Títulos de dívida de curto prazo emitidos por empresas para financiar suas necessidades de capital de giro.

- **Asset-Backed Securities (ABS):** Títulos lastreados por ativos, como recebíveis de cartão de crédito, empréstimos automotivos, entre outros.

- **Credit Default Swaps (CDS):** Contratos que funcionam como seguros contra o default (inadimplência) de um emissor de dívida. Eles transferem o risco de crédito de uma parte para outra.

#### Exemplos de Componentes do Sistema de Bancos-Sombra em Ação

Para ilustrar como esses componentes funcionam na prática, consideremos alguns exemplos:

- **Securitização de Hipotecas:** Durante a crise financeira de 2007-2008, muitas instituições de bancos-sombra estiveram envolvidas na securitização de hipotecas subprime. Empresas criaram SPVs para agrupar essas hipotecas e emitir Mortgage-Backed Securities (MBS). Esses MBS foram vendidos a investidores, transferindo o risco dos mutuários para o mercado financeiro global.

- **Uso de Derivativos:** Hedge funds frequentemente utilizam derivativos para alavancar suas posições e aumentar os retornos. Por exemplo, um hedge fund pode usar opções e futuros para apostar na direção dos preços de ações ou commodities, amplificando os ganhos (ou perdas) com um investimento inicial menor.

- **Repos para Obtenção de Liquidez:** Corretoras e distribuidoras de valores utilizam operações compromissadas (repos) para obter liquidez. Elas vendem títulos com o acordo de recomprá-los posteriormente, permitindo a obtenção de fundos imediatos para outras operações financeiras.

Os componentes do Sistema de Bancos-Sombra são diversos e complexos, cada um desempenhando um papel específico na criação de crédito e na facilitação de transações financeiras. O entendimento desses componentes é crucial para a análise do impacto desse sistema na estabilidade financeira global.

A flexibilidade e a inovação oferecidas por esses componentes são atrativas, mas também trazem riscos significativos que precisam ser cuidadosamente monitorados e gerenciados.

#### — Funcionamento do Sistema de Bancos-Sombra

##### Mecanismos Operacionais

O Sistema de Bancos-Sombra funciona através de um conjunto de mecanismos e práticas que facilitam a intermediação financeira fora do escopo do sistema bancário tradicional.

A seguir, detalharemos os principais mecanismos operacionais que caracterizam o funcionamento deste sistema.

##### Criação de Crédito Fora do Sistema Bancário Tradicional:

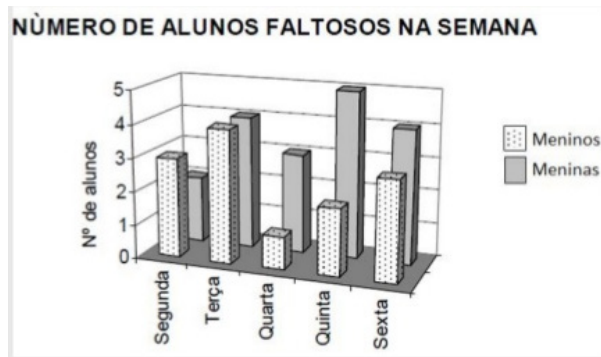
- **Securitização:** Um dos principais mecanismos do Sistema de Bancos-Sombra é a securitização, onde ativos financeiros, como empréstimos e hipotecas, são agrupados e transformados em títulos que podem ser vendidos a investidores. Isso permite que as instituições de bancos-sombra criem crédito sem depender dos depósitos dos clientes.

# PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

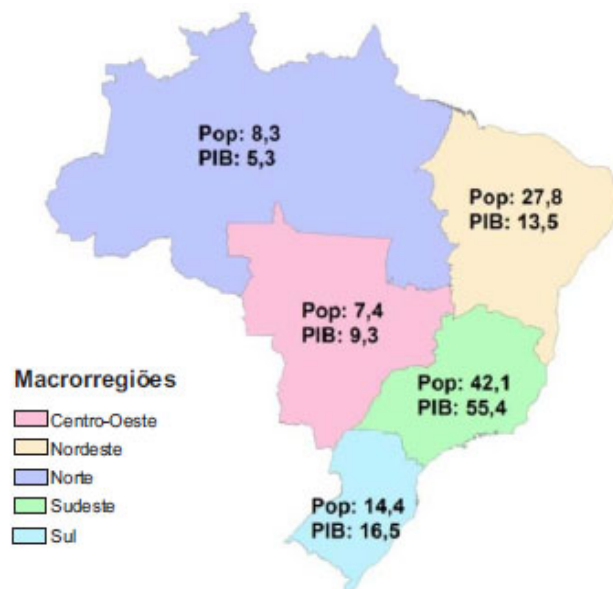
## REPRESENTAÇÃO TABULAR E GRÁFICA

### — Tipos de Gráficos

**Estereogramas:** são gráficos onde as grandezas são representadas por volumes. Geralmente são construídos num sistema de eixos bidimensional, mas podem ser construídos num sistema tridimensional para ilustrar a relação entre três variáveis.



**Cartogramas:** são representações em cartas geográficas (mapas).



**Cartograma - Participação por Região no total da População e do PIB Brasileiro (%) 2010**

Elaboração: CGMA/SDR/MI  
(Fonte Censo 2010)

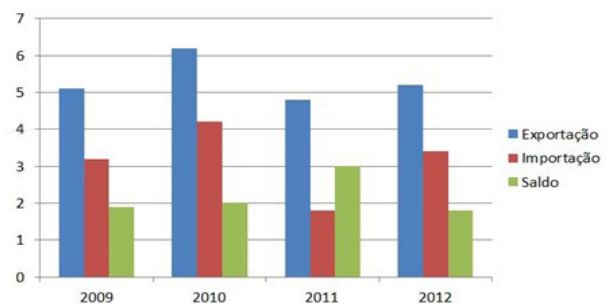
**Pictogramas ou gráficos pictóricos:** são gráficos puramente ilustrativos, construídos de modo a ter grande apelo visual, dirigidos a um público muito grande e heterogêneo. Não devem ser utilizados em situações que exijam maior precisão.



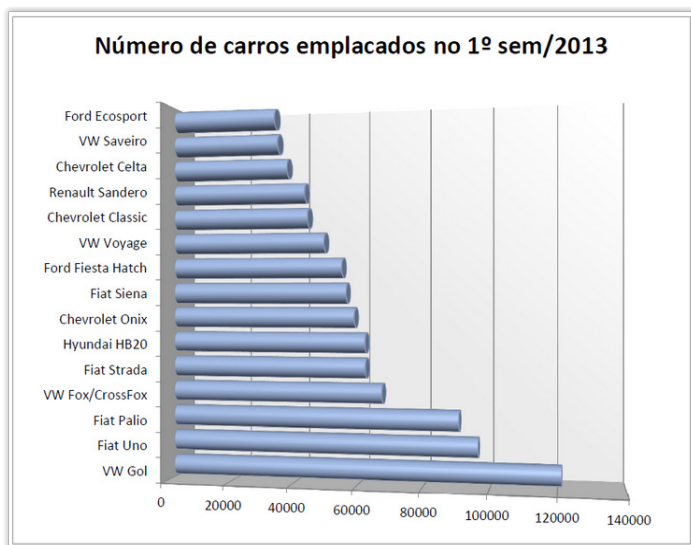
**Diagramas:** são gráficos geométricos de duas dimensões, de fácil elaboração e grande utilização. Podem ser ainda subdivididos em: gráficos de colunas, de barras, de linhas ou curvas e de setores.

a) Gráfico de colunas: neste gráfico as grandezas são comparadas através de retângulos de mesma largura, dispostos verticalmente e com alturas proporcionais às grandezas. A distância entre os retângulos deve ser, no mínimo, igual a 1/2 e, no máximo, 2/3 da largura da base dos mesmos.

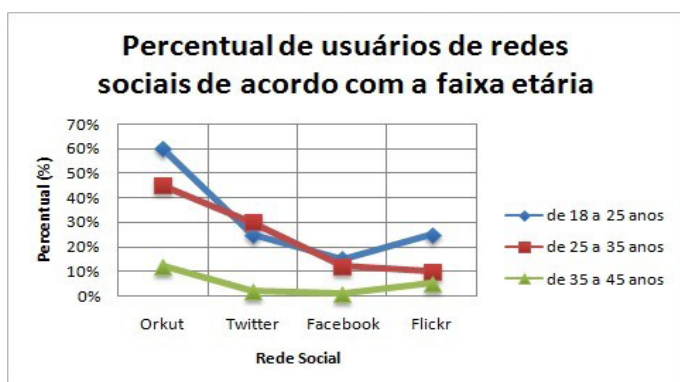
## Balança Comercial



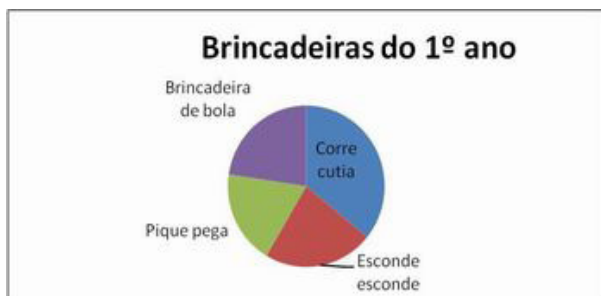
b) Gráfico de barras: segue as mesmas instruções que o gráfico de colunas, tendo a única diferença que os retângulos são dispostos horizontalmente. É usado quando as inscrições dos retângulos forem maiores que a base dos mesmos.



c) Gráfico de linhas ou curvas: neste gráfico os pontos são dispostos no plano de acordo com suas coordenadas, e a seguir são ligados por segmentos de reta. É muito utilizado em séries históricas e em séries mistas quando um dos fatores de variação é o tempo, como instrumento de comparação.

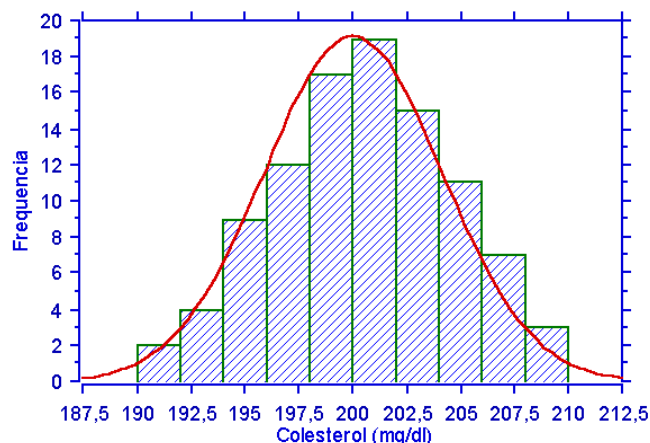


d) Gráfico em setores: é recomendado para situações em que se deseja evidenciar o quanto cada informação representa do total. A figura consiste num círculo onde o total (100%) representa 360°, subdividido em tantas partes quanto for necessário à representação. Essa divisão se faz por meio de uma regra de três simples. Com o auxílio de um transferidor efetuasse a marcação dos ângulos correspondentes a cada divisão.



**Histograma:** O histograma consiste em retângulos contíguos com base nas faixas de valores da variável e com área igual à frequência relativa da respectiva faixa. Desta forma, a altura de cada retângulo é denominada densidade de frequência ou simplesmente densidade definida pelo quociente da área pela amplitude da faixa. Alguns autores utilizam a frequência absoluta ou a porcentagem na construção do histograma, o que pode ocasionar distorções (e, conseqüentemente, más interpretações) quando amplitudes diferentes são utilizadas nas faixas.

Exemplo:

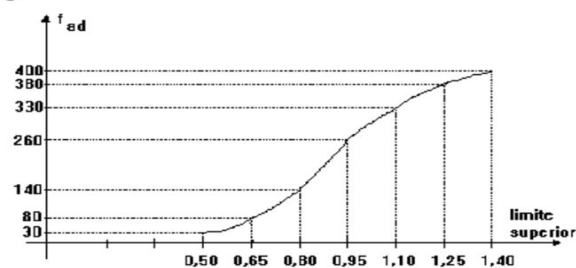


**Gráfico de Ogiva:** Apresenta uma distribuição de frequências acumuladas, utiliza uma poligonal ascendente utilizando os pontos extremos.

## GRÁFICOS EM CURVA

Podem ser de dois tipos:

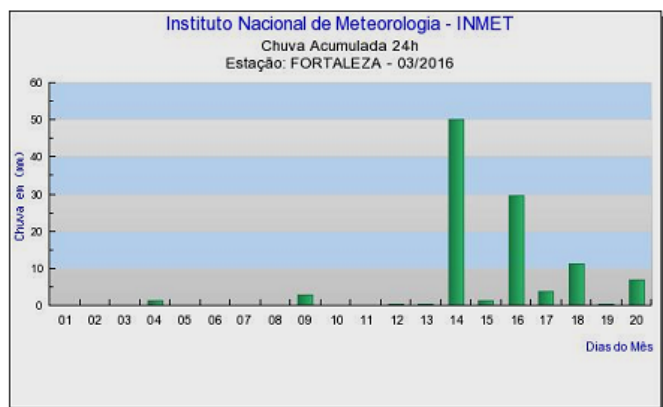
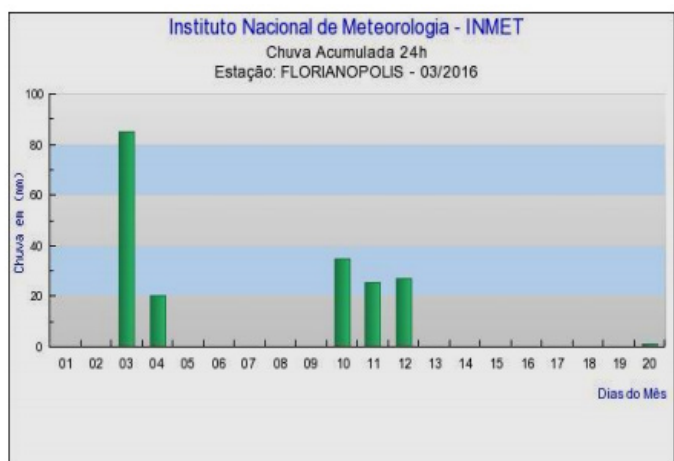
a) Ogiva



**Exemplo:** (PREF. FORTALEZA/CE – PEDAGOGIA – PREF. FORTALEZA) “Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais” (BRASIL, 1997).

Observe os gráficos e analise as informações.





A partir das informações contidas nos gráficos, é correto afirmar que:

- (A) nos dias 03 e 14 choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.
- (B) a quantidade de chuva acumulada no mês de março foi maior em Fortaleza.
- (C) Fortaleza teve mais dias em que choveu do que Florianópolis.
- (D) choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.

**Resolução:**

A única alternativa que contém a informação correta com os gráficos é a C.

**Resposta: C.**

**MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL (MÉDIA, MEDIANA, MODA, MEDIDAS DE POSIÇÃO, MÍNIMO E MÁXIMO) E DE DISPERSÃO (AMPLITUDE, AMPLITUDE INTERQUARTIL, VARIÂNCIA, DESVIO PADRÃO E COEFICIENTE DE VARIAÇÃO)**

**Medidas de Posição - Centralidade**

As medidas de posição visam localizar com maior facilidade onde está a maior concentração de valores de uma dada distribuição, podendo estar ela no início, meio ou fim; e também se esta distribuição está sendo feita de forma igual.

As medidas de posição mais importantes são as de **tendência central** (veremos aqui para dados agrupados):

- Média;
- Moda;
- Mediana.

**Medidas de Dispersão**

As medidas de tendência central fornecem informações valiosas, mas, em geral, não são suficientes para descrever e discriminar diferentes conjuntos de dados. As *medidas de Dispersão* ou *variabilidade* permitem visualizar a maneira como os dados espalham-se (ou concentram-se) em torno do valor central. Para mensurarmos esta variabilidade podemos utilizar as seguintes estatísticas: *amplitude total*; *distância interquartilica*; *desvio médio*; *variância*; *desvio padrão* e *coeficiente de variação*.

• **Amplitude Total:** é a diferença entre o maior e o menor valor do conjunto de dados.

Ex.: dados: 3, 4, 7, 8 e 8. Amplitude total = 8 - 3 = 5

• **Distância Interquartilica:** é a diferença entre o terceiro e o primeiro quartil de um conjunto de dados. O primeiro quartil é o valor que deixa um quarto dos valores abaixo e três quartos acima dele. O terceiro quartil é o valor que deixa três quartos dos dados abaixo e um quarto acima dele. O segundo quartil é a mediana. (O primeiro e o terceiro quartis fazem o mesmo que a mediana para as duas metades demarcadas pela mediana.) Ex.: quando se discutir o boxplot.

• **Desvio Médio:** é a diferença entre o valor observado e a medida de tendência central do conjunto de dados.

• **Variância:** é uma medida que expressa um desvio quadrático médio do conjunto de dados, e sua unidade é o quadrado da unidade dos dados.

• **Desvio Padrão:** é raiz quadrada da variância e sua unidade de medida é a mesma que a do conjunto de dados.

• **Coefficiente de variação:** é uma medida de variabilidade relativa, definida como a razão percentual entre o desvio padrão e a média, e assim sendo uma medida adimensional expressa em percentual.

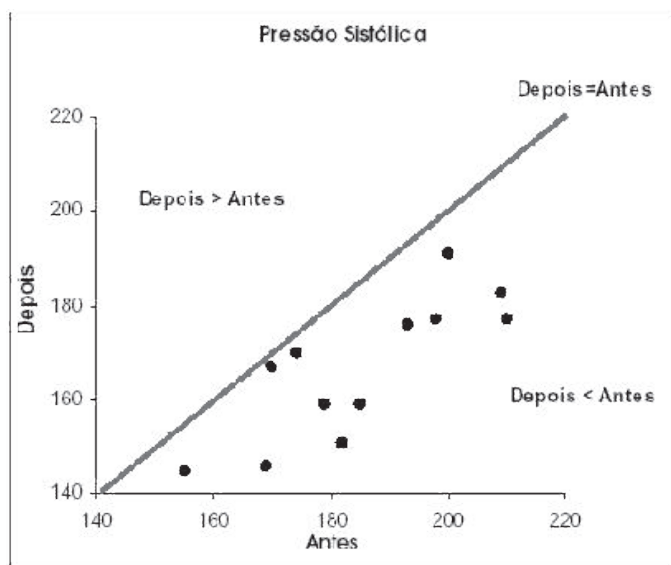
**Boxplot**

Tanto a média como o desvio padrão podem não ser medidas adequadas para representar um conjunto de valores, uma vez que são afetados, de forma exagerada, por valores extremos. Além disso, apenas com estas duas medidas não temos ideia da assimetria da distribuição dos valores. Para solucionar esses problemas, podemos utilizar o *Boxplot*. Para construí-lo, desenhamos uma “caixa” com o nível superior dado pelo terceiro quartil (Q3) e o nível inferior pelo primeiro quartil (Q1). A mediana (Q2) é representada por um traço no interior da caixa e segmentos de reta são colocados da caixa até os valores máximo e mínimo, que não sejam observações discrepantes. O critério para decidir se uma observação é discrepante pode variar; por ora, chamaremos de discrepante os valores maiores do que  $Q3 + 1.5 * (Q3 - Q1)$  ou menores do que  $Q1 - 1.5 * (Q3 - Q1)$ .

O *Boxplot* fornece informações sobre posição, dispersão, assimetria, caudas e valores discrepantes.

O Diagrama de dispersão é adequado para descrever o comportamento conjunto de duas variáveis quantitativas. Cada ponto do gráfico representa um par de valores observados.

Exemplo:



Um aspecto importante no estudo descritivo de um conjunto de dados, é o da determinação da variabilidade ou dispersão desses dados, relativamente à medida de localização do centro da amostra. Supondo ser a média, a medida de localização mais importante, será relativamente a ela que se define a principal medida de dispersão - a variância, apresentada a seguir.

**Variância**

Define-se a variância, como sendo a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios das observações da amostra, relativamente à sua média, e dividindo pelo número de observações da amostra menos um.

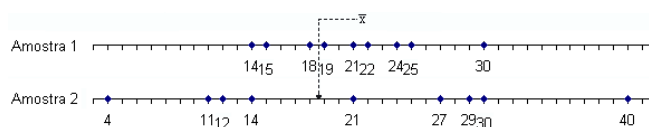
$$\frac{\sum (x_i - \text{média})^2}{n - 1}$$

**Desvio-Padrão**

Uma vez que a variância envolve a soma de quadrados, a unidade em que se exprime não é a mesma que a dos dados. Assim, para obter uma medida da variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, tomamos a raiz quadrada da variância e obtemos o desvio padrão: O desvio padrão é uma medida que só pode assumir valores não negativos e quanto maior for, maior será a dispersão dos dados. Algumas propriedades do desvio padrão, que resultam imediatamente da definição, são: o desvio padrão será maior, quanta mais variabilidade houver entre os dados.

$$\sqrt{\frac{\sum (x_i - \text{média})^2}{n - 1}}$$

Um aspecto importante no estudo descritivo de um conjunto de dados, é o da determinação da variabilidade ou dispersão desses dados, relativamente à medida de localização do centro da amostra. Repare-se nas duas amostras seguintes, que embora tenham a mesma média, têm uma dispersão bem diferente:



Como a medida de localização mais utilizada é a média, será relativamente a ela que se define a principal medida de dispersão - a variância, apresentada a seguir.

Define-se a variância, e representa-se por  $s^2$ , como sendo a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios das observações da amostra, relativamente à sua média, e dividindo pelo número de observações da amostra menos um:

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{(n - 1)} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Se afinal pretendemos medir a dispersão relativamente à média. Por que é que não somamos simplesmente os desvios em vez de somarmos os seus quadrados?

Experimenta calcular essa soma e verás que  $(x_1 - x) + (x_2 - x) + (x_1 - x) + \dots + (x_n - x) \neq 0$ . Poderíamos ter utilizado módulos, para evitar que os desvios negativos, mas é mais fácil trabalhar com quadrados, não concorda?! E por que é que em vez de dividirmos por “n”, que é o número de desvios, dividimos por (n-1)? Na realidade, só aparentemente é que temos “n” desvios independentes, isto é, se calcularmos (n-1) desvios, o restante fica automaticamente calculado, uma vez que a sua soma é igual a zero. Costuma-se referir este fato dizendo que se perdeu um grau de liberdade.

Uma vez que a variância envolve a soma de quadrados, a unidade em que se exprime não é a mesma que a dos dados. Assim, para obter uma medida da variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, tomamos a raiz quadrada da variância e obtemos o desvio padrão:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

# CONHECIMENTOS BANCÁRIOS

## SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL: ESTRUTURA DO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

O Sistema Financeiro Nacional é formado por um conjunto de instituições cujo principal objetivo é proporcionar condições satisfatórias para a manutenção dos fluxos de recursos financeiros entre poupadores e investidores do país. O Sistema Financeiro Nacional visa criar condições para a liquidez de títulos e valores mobiliários no mercado financeiro.

### Tomadores finais de recursos (Agentes Deficitários)

São agentes que possuem um nível de despesa superior à capacidade de gerar receitas; por esse motivo, acabam tendo a necessidade de utilizar recursos de terceiros para ajuste orçamentário. Logo, estão dispostos a pagar juros para resolver o déficit orçamentário.

### Doadores finais de recursos (Agentes Superavitários)

São agentes que conseguem gerar recursos em volume maior do que suas despesas, ocasionando um excedente financeiro. Logo, estão dispostos a alocar seus recursos em uma instituição financeira, em troca do recebimento de juros sobre o capital.

### Instituições Financeiras (Intermediadoras)

As instituições financeiras possuem um papel importante no SFN, atuando propiciando que o excesso de liquidez financeira produzida pelos agentes superavitários possa ser redirecionado para os agentes deficitários que possuem escassez de recursos.



## ÓRGÃOS NORMATIVOS E INSTITUIÇÕES SUPERVISORAS, EXECUTORAS E OPERADORAS

### — Conselho Monetário Nacional (CMN)

É um órgão normativo criado pela Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, que, conforme o artigo 2º:

**Art. 2º** Fica extinto o Conselho da atual Superintendência da Moeda e do Crédito e criado em substituição o Conselho Monetário Nacional, com a finalidade de formular a política da moeda e do crédito, como previsto nesta lei, objetivando o progresso econômico e social do País.

As normas, diretrizes e regulamentações criadas pelo CMN sempre terão como viés gerar o desenvolvimento econômico e social do país. Ao abordarmos os objetivos e as competências do CMN, será possível identificar de que forma isso é feito na prática.

### Composição

É constituído atualmente pelos seguintes membros:

- Ministro de Estado da Fazenda (presidente do Conselho);
- Presidente do Banco Central;
- Ministro do Estado do Planejamento e Orçamento.

O Conselho reúne-se ordinariamente uma vez por mês e extraordinariamente sempre que for convocado por seu Presidente. O Banco Central funciona como secretaria-executiva do CMN, e devido a esta atribuição, fica sob sua responsabilidade a elaboração de atas das reuniões, assim como qualquer outra atribuição administrativa.

**Importante!**

**Houve uma alteração recente neste tema com base na Medida Provisória nº 1.154, de 1º de janeiro 2023, convertida na Lei nº 14.600, de 19 de junho de 2023. De acordo com o seu art. 1º, tem por objetivo:**

– Estabelecer a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios;

– A organização detalhada dos órgãos, com a denominação e definição das competências das suas unidades administrativas, será promovida por decretos de estrutura regimental;

– A vinculação das entidades aos órgãos da Administração Pública Federal será feita por Ato do Presidente da República.

— **Comissão Técnica da Moeda e do Crédito (Comoc)**

É uma comissão de assessoramento que atua junto ao CMN e tem em sua composição, conforme Lei nº 9.069, artigo 9º.

Art. 9º É criada junto ao Conselho Monetário Nacional a Comissão Técnica da Moeda e do Crédito, composta dos seguintes membros:

- I - Presidente e quatro Diretores do Banco Central do Brasil;
- II - Presidente da Comissão de Valores Mobiliários;

III - Secretário-Executivo e Secretários do Tesouro Nacional, de Reformas Econômicas e de Política Econômica do Ministério da Fazenda; e

V - Secretário-Executivo do Ministério do Planejamento e Orçamento.

Importante ressaltar que a coordenação da Comoc ficará a cargo do presidente do Banco Central do Brasil, e que o seu regimento interno é aprovado via decreto do Presidente da República.

**Competências da Comoc:**

De acordo com a Lei 9.069 no artigo 10º.

Art. 10. Compete à Comissão Técnica da Moeda e do Crédito:

I - Propor a regulamentação das matérias tratadas na presente Lei, de competência do Conselho Monetário Nacional;

II - Manifestar-se, na forma prevista em seu regimento interno, previamente, sobre as matérias de competência do Conselho Monetário Nacional, especialmente aquelas constantes da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964;

III - Outras atribuições que lhe forem cometidas pelo Conselho Monetário Nacional.

Vimos recentemente que o CMN é composto por 03 (três) integrantes e que estes deliberam sobre diversos assuntos no Sistema Financeiro Nacional. A participação da Comoc é fundamental para auxiliar o CMN na tomada de decisões. Reparem nos verbos “propor” e “manifestar”, que nos remetem à ideia de um órgão que faz o assessoramento, neste caso, em assuntos relacionados à moeda e ao crédito.

**Objetivos do Conselho Monetário Nacional**

De acordo com a Lei 4.595, artigo 3º:

Art. 3º A política do Conselho Monetário Nacional objetivará: [...]

IV - Orientar a aplicação dos recursos das instituições financeiras, quer públicas, quer privadas, tendo em vista propiciar, nas diferentes regiões do País, condições favoráveis ao desenvolvimento harmônico da economia nacional;

Quando o CMN identifica que uma determinada região do País cresce a taxas superiores comparada a outra região, ele pode criar condições para que instituições financeiras estimulem a concessão de crédito com o intuito de propiciar o desenvolvimento harmônico. É mais comum que os bancos públicos sejam atribuídos nesta situação.

V - Propiciar o aperfeiçoamento das instituições e dos instrumentos financeiros, com vistas à maior eficiência do sistema de pagamentos e de mobilização de recursos;

Esse objetivo do CMN certamente é um dos mais perceptíveis no quesito evolução e aperfeiçoamento dos instrumentos de pagamentos. O melhor exemplo é o PIX, que veio para permitir transferências de recursos em tempo recorde, trazendo agilidade e maior segurança nas transações, além de disponibilizar transações 24 horas por dia, todos os dias da semana.

VI - Zelar pela liquidez e solvência das instituições financeiras;

Para ter um sistema financeiro forte e confiável, é preciso gerenciar e acompanhar os dados financeiros das instituições participantes. O CMN sabe que a relação entre cliente e instituição financeira é baseada em confiança e, a partir do momento em que essa confiança é perdida, haverá o saque de recursos depositados. Se todos os clientes fizerem esse movimento, pode quebrar a instituição e, se a desconfiança for sobre a credibilidade do sistema financeiro nacional, haverá um colapso financeiro.

VII - Coordenar as políticas monetária, creditícia, orçamentária, fiscal e da dívida pública, interna e externa.

Importante aqui é reparar o verbo “Coordenar”, que é uma atribuição de quem gerencia e toma decisões a respeito dos assuntos mencionados. O CMN não é o executor e sim o gestor.

**ATENÇÃO:** os objetivos do CMN são assuntos que podem ser abordados em sua prova, uma vez que estão diretamente ligados ao propósito fundamental do conselho, que é promover o progresso econômico e social do país.

**Principais Competências do Conselho Monetário Nacional**

De acordo com a Lei 4.595 artigo 4º:

**Art. 4º Compete ao Conselho Monetário Nacional, segundo diretrizes estabelecidas pelo Presidente da República:**

[...]

III - Aprovar os orçamentos monetários, preparados pelo Banco Central da República do Brasil, por meio dos quais se estimarão as necessidades globais de moeda e crédito;

Aqui se trata de uma análise baseada em dados da necessidade de emissão de papel moeda pela autoridade monetária, é uma decisão importante porque o aumento do do meio circulante pode ocasionar inflação.

[...]

V - Fixar as diretrizes e normas da política cambial, inclusive quanto a compra e venda de ouro e quaisquer operações em Direitos Especiais de Saque e em moeda estrangeira;

É o ato de normatizar como esse mercado irá funcionar no país, com base no que for determinado pelo CMN, todas as instituições participantes deste mercado deverão cumprir.

VI - Disciplinar o crédito em todas as suas modalidades e as operações creditícias em todas as suas formas, inclusive aceites, avais e prestações de quaisquer garantias por parte das instituições financeiras;

[...]

VIII - Regular a constituição, funcionamento e fiscalização dos que exercerem atividades subordinadas a esta lei, bem como a aplicação das penalidades previstas;

[...]

X - Determinar a percentagem máxima dos recursos que as instituições financeiras poderão emprestar a um mesmo cliente ou grupo de empresas;

[...]

XXI - Disciplinar as atividades das Bolsas de Valores e dos corretores de fundos públicos;

Em resumo, o CMN está envolvido em diversas atribuições que buscam estabelecer os parâmetros para a constituição e funcionamento das instituições integrantes do Sistema Financeiro Nacional, tanto no âmbito do crédito quanto no câmbio, assim como os participantes do mercado de capitais. Além disso, não deixa de atuar na preservação da estabilidade da moeda.

#### — Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP)

O Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP é o órgão encarregado de estabelecer as diretrizes e normas da política de seguros privados. Compreendem-se como seguros privados os seguros, a capitalização, a previdência privada aberta e o resseguro.

Conforme o Decreto de lei nº 73 no artigo 32, compete ao CNSP:

Art 32. É criado o Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP, ao qual compete privativamente

I - Fixar as diretrizes e normas da política de seguros privados;

II - Regular a constituição, organização, funcionamento e fiscalização dos que exercerem atividades subordinadas a este Decreto-Lei, bem como a aplicação das penalidades previstas;

III - Estipular índices e demais condições técnicas sobre tarifas, investimentos e outras relações patrimoniais a serem observadas pelas Sociedades Seguradoras;

IV - Fixar as características gerais dos contratos de seguros;

[...]

VII - Estabelecer as diretrizes gerais das operações de resseguro;

[...]

XI - Prescrever os critérios de constituição das Sociedades Seguradoras, com fixação dos limites legais e técnicos das operações de seguro;

XII - Disciplinar a corretagem de seguros e a profissão de corretor;

Um órgão normativo tem como função principal criar as regras de funcionamento do mercado. No caso específico do CNSP, ele é a autoridade máxima quando o assunto são seguros privados.

Sua participação é crucial, pois abrange normas abrangentes, como a criação de parâmetros para o funcionamento das instituições participantes, cláusulas gerais de contratos de seguros e limites relacionados à cobrança de corretagem, que é a forma de remuneração das seguradoras. Essas normas serão cumpridas por todos os participantes do ramo de seguros privados.

#### Composição:

- Ministro da Fazenda (Presidente);
- Representante do Ministério da Justiça;
- Representante do Ministério da Previdência Social;
- Superintendente da Superintendência de Seguros Privados;
- Representante do Banco Central do Brasil.

**Dica:** a composição do CNSP teve alteração em 2023, sendo revogado a participação do representante da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

#### — Conselho Nacional de Previdência Complementar – CNPC

É um órgão colegiado, cuja atribuição principal é regular o funcionamento dos planos ofertados pelas Entidades Fechadas de Previdência Complementar popularmente chamados de fundos de pensão.

**Fundos de Pensão:** são modalidades de previdência fechada, ou seja, destinam-se exclusivamente aos trabalhadores de uma determinada empresa. Algumas empresas oferecem esse benefício para que, no futuro, o trabalhador tenha um complemento à sua aposentadoria, não dependendo apenas do INSS. Dentre os principais fundos de pensão, destacam-se a Previ (plano dos funcionários do Banco do Brasil), a Funcef (plano dos funcionários da Caixa Econômica Federal) e a Petros (plano dos funcionários da Petrobras).

#### Composição:

De acordo com a Lei nº 12.154 artigo 14.

Art. 14. O Conselho Nacional de Previdência Complementar contará com 8 (oito) integrantes, com direito a voto e **mandato de 2 (dois) anos**, permitida uma recondução, sendo:

I - 5 (cinco) representantes do poder público; e

II - 3 (três) indicados, respectivamente:

a) pelas entidades fechadas de previdência complementar;

b) pelos patrocinadores e instituidores; e

c) pelos participantes e assistidos.

Repare que na composição do CNPC constam participantes que não têm vinculação direta com o governo. Importante destacar que o colegiado está dentro da estrutura do Ministério da Previdência Social e é presidido pelo representante indicado pelo poder público, mais especificamente, o representante do Ministério da Fazenda.

#### — Banco Central

O Banco Central do Brasil é, conforme a Lei Complementar nº 179, de 24 de fevereiro de 2021:

**Art. 6º** O Banco Central do Brasil é **autarquia de natureza especial caracterizada pela ausência de vinculação a Ministério, de tutela ou de subordinação hierárquica, pela autonomia técnica, operacional, administrativa e financeira, pela investidura a termo de seus dirigentes e pela estabilidade durante seus mandatos [...]**.



— Missão do Bacen

**Garantir a estabilidade do poder de compra da moeda**

Poder de compra é a capacidade que o dinheiro possui para adquirir bens e serviços. No momento em que há inflação, ocorre um aumento no nível de preços, ocasionando uma diminuição do poder de compra. A missão do Banco Central (Bacen) é evitar essa perda.

**Zelar por um sistema financeiro sólido, eficiente e competitivo**

As relações de intermediação financeira são fundamentadas em expectativas e confiança. Para que isso ocorra, as autoridades monetárias devem proporcionar um ambiente com padrões elevados de controle e segurança, a fim de evitar desconfiança. Um sistema financeiro competitivo propicia uma concorrência maior entre as instituições, estimulando o desenvolvimento de produtos melhores a custos menores, sendo o consumidor final quem se beneficia.

**Fomentar o bem-estar econômico da sociedade**

Variáveis como aumento da renda, queda no desemprego e inflação controlada são elementos que possibilitam o bem-estar econômico. Logo, o Banco Central (Bacen) atua para que essa relação seja a melhor possível.

**Composição**

A Diretoria Colegiada do Banco Central do Brasil terá 9 (nove) membros, sendo um deles o Presidente, todos nomeados pelo Presidente da República entre brasileiros idôneos, de reputação ilibada e de notória capacidade em assuntos econômico-financeiros ou com comprovados conhecimentos que os qualifiquem para a função.

Antes de 2021, o presidente do Banco Central era escolhido pelo Presidente da República e tinha mandato, assim como seus diretores, compatível com o mandato presidencial. Atualmente, depois da Lei Complementar 179/2021, a regra passou a ser diferente. De acordo com a LC, a partir do próximo mandato, o regramento de nomeação do Presidente do Banco Central e de seus diretores passa a funcionar de forma distinta.

Leia com atenção o disposto a seguir:

Art. 4º O Presidente e os Diretores do Banco Central do Brasil serão indicados pelo Presidente da República e por ele nomeados, após aprovação de seus nomes pelo Senado Federal.

§ 1º O mandato do Presidente do Banco Central do Brasil terá duração de 4 (quatro) anos, com início no dia 1º de janeiro do terceiro ano de mandato do Presidente da República.

§ 2º Os mandatos dos Diretores do Banco Central do Brasil terão duração de 4 (quatro) anos, observando-se a seguinte escala:

I - 2 (dois) Diretores terão mandatos com início no dia 1º de março do primeiro ano de mandato do Presidente da República;

II - 2 (dois) Diretores terão mandatos com início no dia 1º de janeiro do segundo ano de mandato do Presidente da República;

III - 2 (dois) Diretores terão mandatos com início no dia 1º de janeiro do terceiro ano de mandato do Presidente da República; e

IV - 2 (dois) Diretores terão mandatos com início no dia 1º de janeiro do quarto ano de mandato do Presidente da República.

**Principais Competências do Bacen**

Conforme a Lei 4.595 artigo 10, compete ao Bacen:

Art. 10. Compete privativamente ao Banco Central da República do Brasil:

[..]

II - Executar os serviços do meio-circulante;

III - determinar o recolhimento de até cem por cento do total dos depósitos à vista e de até sessenta por cento de outros títulos contábeis das instituições financeiras, seja na forma de subscrição de Letras ou Obrigações do Tesouro Nacional ou compra de títulos da Dívida Pública Federal, seja através de recolhimento em espécie, em ambos os casos entregues ao Banco Central do Brasil, a forma e condições por ele determinadas, podendo:

a) adotar percentagens diferentes em função:

1. das regiões geoeconômicas;

2. das prioridades que atribuir às aplicações;

3. da natureza das instituições financeiras;

b) determinar percentuais que não serão recolhidos, desde que tenham sido reaplicados em financiamentos à agricultura, sob juros favorecidos e outras condições por ele fixadas

IV - Receber os recolhimentos compulsórios de que trata o inciso anterior e, ainda, os depósitos voluntários à vista das instituições financeiras, nos termos do inciso III e § 2º do art. 19

V - Realizar operações de redesconto e empréstimo com instituições financeiras públicas e privadas, consoante remuneração, limites, prazos, garantias, formas de negociação e outras condições estabelecidos em regulamentação por ele editada;

VI - Exercer o controle do crédito sob todas as suas formas;

Todos itens mencionados até aqui estão relacionados a moeda e instrumentos de política monetária, quando mencionado serviços do meio circulante, significa emissão de dinheiro o gerenciamento e o controle da emissão de papel-moeda é do Banco Central, assim como determinar o quanto que os bancos devem recolher via depósito compulsório, essa medida restringe a capacidade dos bancos emprestar dinheiro, também vale destacar as operações de redesconto que são empréstimos efetuosos com a finalidade de suprir desequilíbrios financeiros das instituições e evitar insolvência financeira no sistema financeiro nacional, por esta modalidade de empréstimo **o Bacen é considerado Banco dos Bancos.**

VII - Efetuar o controle dos capitais estrangeiros, nos termos da lei;

VIII - Ser depositário das reservas oficiais de ouro e moeda estrangeira e de Direitos Especiais de Saque e fazer com estas últimas todas e quaisquer operações previstas no Convênio Constitutivo do Fundo Monetário Internacional;

Por essa atribuição de ser depositário das reservas oficiais de ouro e moeda estrangeira e de Direitos Especiais de Saque o Bacen é conhecido como o **Banqueiro do Governo.**

IX - Exercer a fiscalização das instituições financeiras e aplicar as penalidades previstas;

[...]

XII - efetuar, como instrumento de política monetária, operações de compra e venda de títulos públicos federais, consoante remuneração, limites, prazos, formas de negociação e outras condições estabelecidos em regulamentação por ele editada, sem prejuízo do disposto no art. 39 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000;

## APRENDIZAGEM DE MÁQUINA: FUNDAMENTOS BÁSICOS; NOÇÕES DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO SUPERVISIONADOS E NÃO SUPERVISIONADOS; NOÇÕES DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

### APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

Aprendizagem de máquina (ou Machine Learning) é uma área da inteligência artificial que se concentra no desenvolvimento de algoritmos que permitem que as máquinas aprendam a partir de dados, em vez de serem programadas explicitamente para realizar uma tarefa específica. O objetivo da aprendizagem de máquina é permitir que as máquinas possam tomar decisões ou realizar tarefas com base em exemplos passados, sem a necessidade de intervenção humana constante.

Existem três tipos principais de aprendizagem de máquina: aprendizagem supervisionada, aprendizagem não supervisionada e aprendizagem por reforço.

Na aprendizagem supervisionada, o algoritmo é treinado em um conjunto de dados rotulados, onde cada exemplo tem uma resposta conhecida. O algoritmo usa esses exemplos para aprender a associar as entradas (features) aos rótulos correspondentes e, em seguida, pode ser usado para prever rótulos para novos exemplos.

Na aprendizagem não supervisionada, o algoritmo é treinado em um conjunto de dados não rotulados e deve encontrar padrões ou estruturas dentro desses dados sem a ajuda de rótulos pré-existent.

Na aprendizagem por reforço, o algoritmo é treinado para tomar decisões em um ambiente dinâmico, recebendo recompensas ou punições com base nas ações tomadas. O objetivo é maximizar a recompensa ao longo do tempo.

Existem muitos algoritmos diferentes para aprendizagem de máquina, incluindo:

– **Regressão Linear:** Um modelo que tenta encontrar a relação linear entre uma ou mais variáveis de entrada e uma variável de saída contínua.

– **Árvores de Decisão:** Um modelo que divide o espaço de entrada em regiões retangulares e associa uma saída a cada região.

– **Redes Neurais:** Modelos inspirados no funcionamento do cérebro que são capazes de aprender representações complexas de dados.

– **Algoritmos de Agrupamento:** Algoritmos que buscam dividir um conjunto de dados em grupos homogêneos.

– **Support Vector Machines (SVM):** Um modelo que encontra o hiperplano que maximiza a separação entre duas classes.

Existem muitas métricas de desempenho que podem ser usadas para avaliar a qualidade dos modelos de aprendizado de máquina, dependendo do tipo de problema que está sendo abordado. Alguns exemplos incluem:

– **Acurácia:** A porcentagem de exemplos que são rotulados corretamente.

– **Precisão:** A porcentagem de exemplos rotulados como positivos que são realmente positivos.

– **Recall:** A porcentagem de exemplos positivos que foram rotulados como positivos.

– **F1-score:** Uma medida que combina a precisão e o recall para produzir uma única pontuação.

– **Curva ROC:** Uma curva que mostra a taxa de verdadeiros positivos em relação à taxa de falsos positivos à medida que o limite de decisão é variado.

Essas métricas podem ajudar os desenvolvedores a avaliar e ajustar seus modelos para obter o melhor desempenho possível.

### PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é uma subárea da inteligência artificial que se concentra na interação entre computadores e seres humanos através da linguagem natural.

O objetivo do PLN é permitir que os computadores compreendam, interpretem e gerem a linguagem humana de uma maneira que seja valiosa.

Este campo combina linguística, ciência da computação e inteligência artificial para processar e analisar grandes volumes de dados linguísticos.

#### – Fundamentos do Processamento de Linguagem Natural

##### Tokenização

A tokenização é o processo de dividir o texto em unidades menores, chamadas de tokens. Esses tokens podem ser palavras, frases ou até caracteres individuais. A tokenização é um passo inicial crucial no PLN, pois facilita a análise subsequente do texto.

##### Lematização e Stemização

Lematização e Stemização são técnicas para reduzir palavras às suas formas base ou raiz. A lematização considera o contexto e converte uma palavra para a sua forma básica, conhecida como lema. A Stemização, por outro lado, corta o final ou os prefixos das palavras, deixando apenas a raiz.

##### Análise Sintática

A Análise Sintática envolve a construção de uma árvore sintática que representa a estrutura gramatical das sentenças. Essa análise é importante para entender a relação entre as palavras e a forma como elas se combinam para formar frases coerentes.

##### Análise Semântica

A Análise Semântica busca compreender o significado das palavras e das frases. Esta análise pode envolver a identificação de entidades nomeadas (como pessoas, locais e organizações), a re-



solução de anáforas (referências a algo mencionado anteriormente no texto) e a análise de sentimentos (determinação da atitude ou emoção expressa no texto).

— Aplicações do Processamento de Linguagem Natural

**Tradução Automática**

Os sistemas de tradução automática, como o Google Translate, utilizam técnicas de PLN para traduzir texto de uma língua para outra. Esses sistemas empregam modelos complexos que aprendem a partir de grandes corporações de textos bilíngues.

**Assistentes Virtuais**

Assistentes virtuais, como Siri, Alexa e Google Assistant, dependem do PLN para compreender e responder às consultas dos usuários em linguagem natural. Eles usam técnicas de reconhecimento de voz, compreensão de linguagem natural e síntese de fala.

**Análise de Sentimentos**

A análise de sentimentos é usada para determinar a atitude ou emoção expressa em um texto. Esta técnica é amplamente utilizada em análises de mídia social, feedback de clientes e pesquisas de opinião.

**Chatbots**

Os chatbots são programas que simulam conversas humanas. Eles utilizam técnicas de PLN para interpretar as entradas dos usuários e gerar respostas apropriadas. Os chatbots são amplamente utilizados no atendimento ao cliente, fornecendo respostas rápidas e eficientes a consultas comuns.

— Desafios do Processamento de Linguagem Natural

**Ambiguidade Linguística**

A ambiguidade é um dos maiores desafios no PLN. As palavras e frases podem ter múltiplos significados dependendo do contexto, e distinguir entre esses significados requer um entendimento profundo da linguagem.

**Variedade Linguística**

A variedade linguística refere-se às diferenças na linguagem usadas por diferentes grupos de pessoas. Dialeto, gírias e variações regionais podem dificultar a compreensão e a interpretação do texto.

**Contexto e Pragmatismo**

Entender o contexto e a pragmática de uma conversa é essencial para o PLN, mas também extremamente desafiador. O significado de uma frase pode mudar com base no contexto em que é usada, e capturar essas nuances é um problema complexo.

**BANCO DE DADOS: BANCO DE DADOS NOSQL (CONCEITOS BÁSICOS, BANCOS ORIENTADOS A GRAFOS, COLUNAS, CHAVE/VALOR E DOCUMENTOS); MONGODB; LINGUAGEM SQL2008; CONCEITOS DE BANCO DE DADOS E SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS (SGBD); DATA WAREHOUSE (MODELAGEM CONCEITUAL PARA DATA WAREHOUSES, DADOS MULTIDIMENSIONAIS); MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS (A ABORDAGEM ENTIDADE-RELAIONAMENTO); MODELO RELACIONAL DE DADOS (CONCEITOS BÁSICOS, NORMALIZAÇÃO); POSTGRE-SQL**

**SQL**

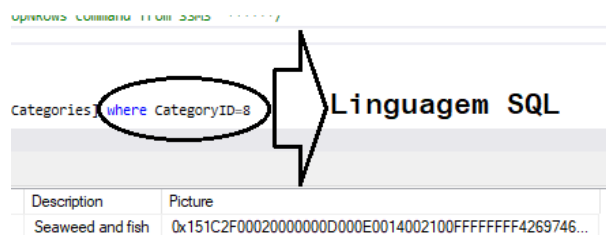
A linguagem SQL é uma linguagem declarativa padrão para bancos de dados relacionais. Através do SQL podemos manejar tabelas e outros aspectos do banco de dados. Alguns fabricantes incorporam novas características ao SQL para adequar aos seus produtos, tornando mais amigável aos usuários.

▪ Consulta

```
SELECT [CategoryID]
,[CategoryName]
,[Description]
,[Picture]
FROM [northwind].[dbo].[Categories]
```

▪ Cláusula WHERE

A cláusula WHERE é utilizada na instrução SQL para limitar a consulta, isto é, ela é usada para buscar somente o que é desejado, vejamos o exemplo no quadro abaixo:



**Resultado**

Perceba que na figura acima solicitamos somente a categoria cujo código é 8 (oito), utilizando a cláusula WHERE.

Em conjunto com a cláusula WHERE podem ser usados os operadores de comparação, segundo o quadro abaixo:

Operador	Significado
= (Igual a)	Igual a
> (Maior que)	Maior que

< (Menor que)	Menor que
>= (Maior ou igual a)	Maior ou igual a
<= (Menor ou igual a)	Menor que ou igual a
<> (Diferente de)	É diferente de

**Operadores condicionais**

Os operadores condicionais servem para refinar a pesquisa juntamente com o operador WHERE, de acordo com a tabela abaixo:

Operador Lógico	Função	Exemplo
LIKE	O operador LIKE é utilizado para procurar uma parte do texto especificado em uma coluna	select * from products where ProductName like 'C%'.  Procura todos os produtos que iniciam com a letra C.
NOT LIKE	O operador NOT LIKE faz o oposto do LIKE, isto é, ele vai procurar o que não atende ao especificado.	select * from products where ProductName not like 'C%'.  Procura todos os produtos que não iniciam com a letra C.
IN	Determina se um valor especificado corresponde em qualquer valor em uma lista.	SELECT * from categories where CategoryName in ('Condiments','Confections')  Procura as categorias cujo nome é 'Condiments' e 'Confections'.
NOT IN	O operador NOT IN faz o oposto do IN, isto é, ele vai procurar o que não atende ao especificado.	Procura as categorias cujo nome não é 'Condiments' e 'Confections'.

O caractere coringa % pode ser usado para substituir qualquer cadeia de caractere, conforme exemplificado no quadro acima.

**MONGODB**

MongoDB é um banco de dados NoSQL orientado a documentos que oferece escalabilidade e flexibilidade, combinando o melhor dos bancos de dados relacionais com a agilidade e a performance dos bancos de dados NoSQL. Lançado em 2009, o MongoDB rapidamente se tornou uma escolha popular para desenvolvedores que buscam uma solução de banco de dados que seja fácil de usar, robusta e capaz de lidar com grandes volumes de dados.

— **Características Principais**

— **Modelo de Documento**

O MongoDB armazena dados em documentos BSON (Binary JSON), que são similares a objetos JSON. Isso permite que os dados sejam estruturados de maneira flexível e hierárquica, tornan-

do mais fácil a modelagem de dados complexos. Cada documento em uma coleção pode ter um esquema diferente, permitindo uma grande flexibilidade na inserção e manipulação dos dados.

— **Escalabilidade Horizontal**

Uma das características mais atraentes do MongoDB é sua capacidade de escalar horizontalmente. Isso significa que é possível adicionar mais servidores para distribuir a carga de trabalho, ao invés de aumentar a capacidade de um único servidor (escalabilidade vertical). O MongoDB suporta particionamento (sharding), que divide os dados entre vários servidores, garantindo alta disponibilidade e distribuição de carga.

— **Índices**

O MongoDB permite a criação de índices em qualquer campo dentro de um documento, melhorando significativamente a performance das consultas. Além dos índices tradicionais, ele também suporta índices compostos, geoespaciais e textuais.

— **Agregação**

A framework de agregação do MongoDB é uma poderosa ferramenta para processamento de dados em grande escala. Utilizando operações como \$match, \$group, \$project e \$sort, é possível realizar transformações e análises complexas diretamente no banco de dados.

— **Replicação**

Para garantir alta disponibilidade e redundância, o MongoDB utiliza conjuntos de réplicas (replica sets). Cada conjunto de réplicas consiste em múltiplas cópias dos dados, e em caso de falha de um nó, outro nó pode assumir automaticamente, garantindo a continuidade do serviço.

— **Uso em Aplicações Reais**

— **Startups e Desenvolvimento Rápido**

Startups e pequenas empresas frequentemente optam pelo MongoDB devido à sua flexibilidade e facilidade de uso. O esquema dinâmico permite que desenvolvedores ajustem rapidamente a estrutura dos dados conforme as necessidades do negócio evoluem, sem a necessidade de longos ciclos de migração de banco de dados.

— **Big Data e Análise em Tempo Real**

Empresas que lidam com grandes volumes de dados em tempo real, como redes sociais, plataformas de e-commerce e serviços de streaming, utilizam o MongoDB para armazenar e analisar dados. A capacidade de escalabilidade horizontal é essencial para lidar com o crescimento exponencial de dados nesses cenários.

— **Internet das Coisas (IoT)**

No campo da IoT, onde dispositivos geram grandes quantidades de dados não estruturados, o MongoDB é uma escolha natural. Sua flexibilidade na modelagem de dados e capacidade de lidar com alta ingestão de dados são ideais para armazenar e processar dados de sensores e dispositivos conectados.

### — Vantagens e Desvantagens

#### Vantagens

- **Flexibilidade no Modelagem de Dados:** Permite a inserção de documentos com diferentes esquemas na mesma coleção.
- **Escalabilidade Horizontal:** Facilita o crescimento da infraestrutura conforme a necessidade.
- **Alta Performance:** Especialmente em operações de leitura e escrita em grandes volumes de dados.
- **Rico Conjunto de Funcionalidades:** Inclui índices, replicação e agregação.

#### Desvantagens

- **Consistência Eventual:** Em ambientes distribuídos, pode haver um pequeno atraso antes que todas as réplicas estejam atualizadas.
- **Gerenciamento de Recursos:** Requer planejamento cuidadoso para evitar problemas de performance e gerenciamento de espaço em disco.
- **Curva de Aprendizado:** Para desenvolvedores acostumados com bancos de dados relacionais, pode haver uma curva de aprendizado para entender a modelagem de dados e operações no MongoDB.

### BANCO DE DADOS E SGBD

Os bancos de dados são uma peça fundamental na infraestrutura de TI de qualquer organização moderna. Eles permitem o armazenamento, organização e recuperação eficiente de grandes quantidades de dados.

A seguir, exploraremos os conceitos básicos de bancos de dados e os sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBD), que são ferramentas essenciais para o gerenciamento desses bancos.

#### — Conceitos Básicos de Banco de Dados

– **Banco de Dados (BD):** um banco de dados é uma coleção organizada de dados, geralmente armazenados e acessados eletronicamente a partir de um sistema de computador. Eles podem ser utilizados para armazenar informações de diversas naturezas, como registros de clientes, transações financeiras, inventários, entre outros.

– **Dados:** são informações em sua forma mais básica, como números, textos, datas, etc. Eles são os elementos primários armazenados nos bancos de dados.

– **Informação:** é o dado processado, organizado ou estruturado de forma que se torne significativo para os usuários. Por exemplo, uma lista de clientes com suas respectivas compras.

– **Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD):** é um software que permite a criação, manipulação e administração de bancos de dados. Exemplos de SGBDs incluem MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server, entre outros.

#### — Componentes de um Banco de Dados

– **Tabela:** é a estrutura básica de armazenamento de dados em um banco de dados relacional. Uma tabela é composta por linhas (registros) e colunas (campos).

– **Campo:** representa uma coluna em uma tabela, onde cada campo armazena um tipo específico de dado.

– **Registro:** representa uma linha em uma tabela, onde cada registro é uma coleção de campos que contém dados relacionados.

– **Chave Primária:** é um campo (ou conjunto de campos) que identifica de forma única cada registro em uma tabela. Nenhum valor duplicado é permitido.

– **Chave Estrangeira:** é um campo (ou conjunto de campos) em uma tabela que cria um vínculo entre os dados de duas tabelas. É usado para manter a integridade referencial no banco de dados.

#### — Funções dos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD)

– **Criação de Banco de Dados:** os SGBDs permitem a criação de novos bancos de dados e suas respectivas tabelas, índices e outros objetos.

– **Inserção, Atualização e Exclusão de Dados:** fornecem funcionalidades para inserir novos dados, atualizar dados existentes e excluir dados indesejados.

– **Consultas:** os SGBDs permitem a realização de consultas para recuperar dados específicos, utilizando a Linguagem de Consulta Estruturada (SQL).

– **Segurança dos Dados:** garantem a segurança dos dados, implementando controle de acesso e permissões para diferentes usuários.

– **Backup e Recuperação:** possuem funcionalidades para realizar backup dos dados e recuperar dados em caso de falha.

– **Controle de Concorrência:** gerenciam o acesso simultâneo ao banco de dados por múltiplos usuários, garantindo a integridade e consistência dos dados.

#### — Tipos de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados

– **Relacionais (RDBMS):** armazenam dados em tabelas que podem ser relacionadas entre si. Exemplos incluem MySQL, PostgreSQL e Oracle Database.

– **Não-Relacionais (NoSQL):** projetados para trabalhar com grandes volumes de dados não estruturados ou semi-estruturados. Exemplos incluem MongoDB, Cassandra e Redis.

– **Orientados a Objetos (OODBMS):** armazenam dados na forma de objetos, como utilizado na programação orientada a objetos. Exemplos incluem db4o e ObjectDB.

– **Hierárquicos e em Rede:** utilizam estruturas hierárquicas ou em rede para armazenar dados, como o IMS da IBM.

#### Conclusão

Os bancos de dados e os sistemas gerenciadores de bancos de dados são essenciais para o armazenamento, organização e recuperação eficiente de dados. Compreender os conceitos básicos e as funcionalidades dos SGBDs é fundamental para qualquer profissional de TI, pois eles desempenham um papel crucial na gestão de informações em diversas aplicações e organizações. Desde a criação de bancos de dados até a execução de consultas complexas, os SGBDs fornecem as ferramentas necessárias para garantir que os dados estejam disponíveis, seguros e bem administrados.

#### DATA WAREHOUSE

Data Warehousing é uma abordagem fundamental no gerenciamento de dados que envolve a coleta, armazenamento e análise de grandes volumes de informações de uma organização. Essencialmente, um Data Warehouse (DW) é um sistema usado para o repor-