



SL-113NV-20  
CÓD: 7891122038117

# **CBM-RJ**

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Curso de Formação de Oficiais da  
Academia de Bombeiro Militar D. Pedro II**

**VESTIBULAR 2021**

## Como passar em um concurso público?

Todos nós sabemos que é um grande desafio ser aprovado em concurso público, dessa maneira é muito importante o concurseiro estar focado e determinado em seus estudos e na sua preparação.

É verdade que não existe uma fórmula mágica ou uma regra de como estudar para concursos públicos, é importante cada pessoa encontrar a melhor maneira para estar otimizando sua preparação.

Algumas dicas podem sempre ajudar a elevar o nível dos estudos, criando uma motivação para estudar. Pensando nisso, a Solução preparou este artigo com algumas dicas que irão fazer toda a diferença na sua preparação.

### Então mãos à obra!

- Esteja focado em seu objetivo: É de extrema importância você estar focado em seu objetivo: a aprovação no concurso. Você vai ter que colocar em sua mente que sua prioridade é dedicar-se para a realização de seu sonho.
- Não saia atirando para todos os lados: Procure dar atenção a um concurso de cada vez, a dificuldade é muito maior quando você tenta focar em vários certames, pois as matérias das diversas áreas são diferentes. Desta forma, é importante que você defina uma área e especializando-se nela. Se for possível realize todos os concursos que saírem que englobe a mesma área.
- Defina um local, dias e horários para estudar: Uma maneira de organizar seus estudos é transformando isso em um hábito, determinado um local, os horários e dias específicos para estudar cada disciplina que irá compor o concurso. O local de estudo não pode ter uma distração com interrupções constantes, é preciso ter concentração total.
- Organização: Como dissemos anteriormente, é preciso evitar qualquer distração, suas horas de estudos são inegociáveis. É praticamente impossível passar em um concurso público se você não for uma pessoa organizada, é importante ter uma planilha contendo sua rotina diária de atividades definindo o melhor horário de estudo.
- Método de estudo: Um grande aliado para facilitar seus estudos, são os resumos. Isso irá te ajudar na hora da revisão sobre o assunto estudado. É fundamental que você inicie seus estudos antes mesmo de sair o edital, buscando editais de concursos anteriores. Busque refazer a provas dos concursos anteriores, isso irá te ajudar na preparação.
- Invista nos materiais: É essencial que você tenha um bom material voltado para concursos públicos, completo e atualizado. Esses materiais devem trazer toda a teoria do edital de uma forma didática e esquematizada, contendo exercícios para praticar. Quanto mais exercícios você realizar, melhor será sua preparação para realizar a prova do certame.
- Cuide de sua preparação: Não são só os estudos que são importantes na sua preparação, evite perder sono, isso te deixará com uma menor energia e um cérebro cansado. É preciso que você tenha uma boa noite de sono. Outro fator importante na sua preparação, é tirar ao menos 1 (um) dia na semana para descanso e lazer, renovando as energias e evitando o estresse.

### Se prepare para o concurso público

O concurseiro preparado não é aquele que passa o dia todo estudando, mas está com a cabeça nas nuvens, e sim aquele que se planeja pesquisando sobre o concurso de interesse, conferindo editais e provas anteriores, participando de grupos com enquetes sobre seu interesse, conversando com pessoas que já foram aprovadas, absorvendo dicas e experiências, e analisando a banca examinadora do certame.

O Plano de Estudos é essencial na otimização dos estudos, ele deve ser simples, com fácil compreensão e personalizado com sua rotina, vai ser seu triunfo para aprovação, sendo responsável pelo seu crescimento contínuo.

Além do plano de estudos, é importante ter um Plano de Revisão, ele que irá te ajudar na memorização dos conteúdos estudados até o dia da prova, evitando a correria para fazer uma revisão de última hora.

Está em dúvida por qual matéria começar a estudar? Vai mais uma dica: comece por Língua Portuguesa, é a matéria com maior requisição nos concursos, a base para uma boa interpretação, indo bem aqui você estará com um passo dado para ir melhor nas outras disciplinas.

### Vida Social

Sabemos que faz parte algumas abdições na vida de quem estuda para concursos públicos, mas sempre que possível é importante conciliar os estudos com os momentos de lazer e bem-estar. A vida de concurseiro é temporária, quem determina o tempo é você, através da sua dedicação e empenho. Você terá que fazer um esforço para deixar de lado um pouco a vida social intensa, é importante compreender que quando for aprovado verá que todo o esforço valeu a pena para realização do seu sonho.

Uma boa dica, é fazer exercícios físicos, uma simples corrida por exemplo é capaz de melhorar o funcionamento do Sistema Nervoso Central, um dos fatores que são chaves para produção de neurônios nas regiões associadas à aprendizagem e memória.

---

## Motivação

A motivação é a chave do sucesso na vida dos concurseiros. Compreendemos que nem sempre é fácil, e às vezes bate aquele desânimo com vários fatores ao nosso redor. Porém tenha garra ao focar na sua aprovação no concurso público dos seus sonhos.

Caso você não seja aprovado de primeira, é primordial que você PERSISTA, com o tempo você irá adquirir conhecimento e experiência. Então é preciso se motivar diariamente para seguir a busca da aprovação, algumas orientações importantes para conseguir motivação:

- Procure ler frases motivacionais, são ótimas para lembrar dos seus propósitos;
- Leia sempre os depoimentos dos candidatos aprovados nos concursos públicos;
- Procure estar sempre entrando em contato com os aprovados;
- Escreva o porquê que você deseja ser aprovado no concurso. Quando você sabe seus motivos, isso te dá um ânimo maior para seguir focado, tornando o processo mais prazeroso;
- Saiba o que realmente te impulsiona, o que te motiva. Dessa maneira será mais fácil vencer as adversidades que irão aparecer.
- Procure imaginar você exercendo a função da vaga pleiteada, sentir a emoção da aprovação e ver as pessoas que você gosta felizes com seu sucesso.

Como dissemos no começo, não existe uma fórmula mágica, um método infalível. O que realmente existe é a sua garra, sua dedicação e motivação para realizar o seu grande sonho de ser aprovado no concurso público. acredite em você e no seu potencial.

A Solução tem ajudado, há mais de 36 anos, quem quer vencer a batalha do concurso público. Se você quer aumentar as suas chances de passar, conheça os nossos materiais, acessando o nosso site: [www.apostilasolucao.com.br](http://www.apostilasolucao.com.br)

**Vamos juntos!**

---

## Linguagens

1. Construção do texto ; Tipologias: descrição; narração; argumentação; injunção ; Gêneros: composição típica dos enunciados; suportes; função social; graus de formalidade ; Perspectivas enunciativas: quem enuncia, a quem enuncia, espaço, tempo; vozes; modalização ; Polifonia e intertextualidade: reformulação, paráfrase, paródia, citação; diálogo, discurso relatado; inferência, pressuposição e subentendido ; Métodos de argumentação: indução e dedução; dialética ..... 01
2. Formas de articulação de ideias: fato, opinião; causalidade; conclusão; comparação; exemplificação; enumeração; generalização, particularização; gradação, ênfase; contra-argumentação ..... 10
3. Procedimentos de coesão e coerência: anáfora, catáfora, dêixis; substituição, designação, eclipse; uso de conectores; condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto ..... 13
4. Relações semânticas: sinonímia, antonímia, ambiguidade, polissemia; metalinguagem; conhecimento lexical, expressões idiomáticas, formação de palavras; ..... 15
5. Metáfora, metonímia, personificação, hipérbole, antítese, eufemismo, ironia ..... 17
6. Usos do verbo: tempo, modo, aspecto, voz; formas afirmativa, interrogativa e negativa ..... 17
7. Elementos não verbais: relação entre o verbal e o não verbal; imagens; recursos gráficos e tipográficos; ..... 23
8. Sentidos da pontuação ..... 24
9. Aspectos literários ..... 25
10. Natureza dos textos: o poético; o narrativo; o dramático ; Representações da realidade: efeito de real; verossimilhança externa e interna ..... 26
11. Elementos da narrativa: construção de personagens; narrador, foco narrativo, índices narrativos; representações do tempo e do espaço ..... 26
12. Recursos estilísticos: seleção e combinação de palavras; formas dos vocábulos; efeitos sonoros; figurações e imagens; representações da variabilidade linguística ..... 26

## Redação

1. A prova de Redação dá prioridade à capacidade de argumentação do candidato, entendendo-a como um importante requisito da vida acadêmica, quer pela articulação de informações e ideias, quer pelo emprego de recursos expositivos e persuasivos da linguagem. Na Redação, serão avaliados a habilidade de leitura e interpretação para a reconstrução de textos em diversos níveis, o domínio do gênero “dissertação”, a construção da argumentação, e o emprego de formas e estruturas linguísticas de acordo com a norma padrão. . . . 01

## Matemática

1. Aritmética e álgebra. Noções de conjuntos: operações; representações. Conjuntos numéricos: naturais; inteiros; racionais; irracionais; reais; operações. Múltiplos e divisores: critérios de divisibilidade; decomposição em fatores primos; máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum. Sistemas de numeração: decimal; não decimal; representações e operações. Números reais: representações; operações ..... 01
  2. Razões; proporções. .... 10
  3. Porcentagens. .... 13
  4. Números complexos: operações; representações algébricas, geométricas, trigonométricas ..... 16
  5. Sucessões: aritmética; geométrica; por recorrência ..... 17
  6. Juros: simples; compostos ..... 21
  7. Polinômios e equações polinomiais: identidades; operações; relações entre coeficientes e raízes; raízes racionais; raízes imaginárias ..... 24
  8. Funções e gráficos. Conceito de função: composição; inversão; paridade; periodicidade; representações gráficas, características e operações. Função afim: taxa de variação média; estudo do sinal; inequações. Função quadrática: máximo; mínimo; estudo do sinal; inequações. Função polinomial com grau maior do que dois: estudo do sinal; inequações. Função modular: equações; inequações. Funções logarítmicas e exponenciais: propriedades operatórias; equações; inequações ..... 30
  9. Funções trigonométricas: equações; inequações Geometria e trigonometria ..... 37
  10. Geometria de posição: projeções ortogonais; distâncias e ângulos. Semelhança de figuras: congruências; proporcionalidades; comprimentos; áreas; volumes. Círculo trigonométrico: representações; linhas trigonométricas; identidades; adição, subtração e duplicação de arcos; lei dos senos e dos cossenos. Figuras no plano: congruência; simetrias e homotetias; polígonos; circunferências e círculos; relações métricas; relações trigonométricas; distâncias; ângulos, área e perímetros. Figuras tridimensionais: congruências; simetrias e homotetias; característica dos poliedros regulares; área e volume de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas; paralelismo, perpendicularismos e projeções ..... 42
  11. Análise combinatória e estatística. Problemas de contagem: princípios de contagem; análise combinatória simples e com repetição; binômio de Newton. Probabilidades: probabilidade condicional; união e interseção de eventos; distribuição binomial ..... 55
-

---

## ÍNDICE

---

12. Medidas de tendência central: médias aritmética, geométrica, harmônica; moda; mediana. Medidas de dispersão: variância; desvio padrão. Gráficos e tabelas: análise. Vetores e geometria analítica. Vetores em R2 e em R3: adição; subtração; multiplicação por um número real; produto escalar, vetorial e misto ..... 60
13. Geometria analítica no R2: reta; circunferência; elipse; hipérbole; parábola ..... 68
14. Matrizes: representações; operações; determinantes de 2ª e de 3ª ordens. Sistemas de equação: linear; não linear. Vetores e geometria analítica. Vetores em R2 e em R3 : adição; subtração; multiplicação por um número real; produto escalar, vetorial e misto .. 73
15. Geometria analítica no R2 : reta; circunferência; elipse; hipérbole; parábola. Matrizes: representações; operações; determinantes de 2ª e de 3ª ordens. Sistemas de equação: linear; não linear ..... 80

## **Ciências da Natureza**

1. Os constituintes fundamentais da matéria Átomos: partículas subatômicas; configuração eletrônica ..... 01
  2. Elementos químicos: massa atômica, número atômico, isotopia; classificação periódica e propriedades periódicas ..... 08
  3. Íons e moléculas: ligações químicas; geometria molecular; interações intermoleculares ..... 11
  4. Bases moleculares da vida: ácidos nucleicos; proteínas; lipídios; carboidratos A matéria em equilíbrio e em movimento ..... 15
  5. Experimentos, hipóteses e leis da natureza: grandezas, medições, ordens de grandeza; tabulação e representação gráfica de dados; média, desvio padrão ..... 20
  6. Leis de Newton: massa, velocidade, aceleração, força; movimento uniforme e uniformemente variado Leis de conservação: energia cinética, força-peso, trabalho, energia potencial, energia mecânica; momentum linear, colisões unidimensionais elásticas e totalmente inelásticas ..... 37
  7. Equilíbrio de corpos rígidos: centro de gravidade, momento de força, alavancas, roldanas simples, balanças; plano inclinado e forças de atrito; pressão ..... 57
  8. Hidrostática: pressão atmosférica; princípio de Arquimedes; princípio de Pascal; lei de Stevin ..... 61
  9. Fenômenos elétricos e magnéticos: carga, corrente, potência, campo e potencial elétricos; resistores, lei de Ohm, circuitos elétricos; indução eletromagnética, campo magnético, fluxo, lei de Faraday; geradores e transformadores ..... 63
  10. Oscilações e ondas: perturbações longitudinais e transversais; amplitude, frequência, período, comprimento de onda, número de onda; velocidade de propagação Ondas acústicas e eletromagnéticas: reflexão, refração, interferência, difração, polarização; cordas vibrantes; tubos sonoros; espectro eletromagnético, fontes de luz; aplicações em espelhos, em lentes e em instrumentos ópticos simples As substâncias e suas transformações ..... 98
  11. Substância pura e misturas: conceitos, propriedades, classificações; processos de separação de misturas Soluções: unidades de concentração expressas em percentagem, em g.L-1 e em quantidade de matéria; diluição e misturas ..... 117
  12. Gases ideais: transformações; equação geral dos gases; misturas gasosas ..... 123
  13. Funções químicas: classificação e nomenclatura das substâncias orgânicas e inorgânicas; isomeria ..... 130
  14. Reações químicas: síntese, decomposição, deslocamento, dupla-troca; balanceamento, ocorrência; oxirredução Cálculo estequiométrico simples: fórmula percentual, mínima e molecular; quantidade de matéria, de massa e de volume nas condições normais ..... 132
  15. Cinética reacional: taxa de reação; fatores de interferência; reações enzimáticas Equilíbrio químico: perturbações; acidez e basicidade ..... 142
  16. Fenômenos térmicos: temperatura, calor, dilatação térmica; calor específico, calor latente, mudanças de estado, calorimetria; termoquímica ..... 148
  17. Transformações energéticas nos seres vivos: cadeia respiratória e fosforilação oxidativa na mitocôndria; fases da fotossíntese nos cloroplastos Os seres vivos e sua relação com o ambiente Biodiversidade: características gerais dos principais grupos de seres vivos; teorias e conceitos de evolução ..... 159
  18. Integração entre seres vivos e meio ambiente: ecossistemas, cadeia alimentar, ciclos biogeoquímicos; poluição e desequilíbrio ecológico ..... 175
  19. A célula: funções das estruturas e organelas; fases da divisão celular ..... 193
  20. As bases da genética: genes; código genético; cromossomos; hereditariedade e doenças hereditárias ..... 251
  21. Sistemas vitais dos animais e vegetais: digestão e absorção dos alimentos; respiração; circulação; excreção; metabolismo de carboidratos, de lipídios e de proteínas; funções dos hormônios no metabolismo; sistemas reprodutores; produção de óvulos e espermatozoides na reprodução humana; atuação dos hormônios sexuais; fotossíntese. .... 172
-

## ***Ciências Humanas***

1. Sociedade, tempo e espaço. Espaço e tempo nas Ciências Humanas: a relação espaço geográfico/espço social e os conceitos de território, região, fronteira, rede e lugar; os diferentes ritmos, percepções e concepções de tempo histórico, calendários, cronologias e poder; representações do espaço, orientação espacial, linguagem e escala cartográficas, coordenadas geográficas e o sistema de fusos horários. . . . . 01
2. A relação sociedade-natureza e suas dinâmicas: atores sociais, interferências econômicas e disputas políticas na apropriação e uso dos recursos naturais e das fontes de energia; organismos internacionais, movimentos sociais, atividades econômicas, técnica e sustentabilidade ambiental na sociedade contemporânea; interferência social sobre os fatores naturais . . . . . 19
3. Expansão urbana no mundo e no Brasil contemporâneo: dimensões sociológicas e econômicas e impactos ambientais do fenômeno urbano; processos espaço-temporais de formação da região metropolitana do Rio de Janeiro; redes, hierarquias, territorializações, formas espaciais e dinâmicas sociais da urbanização . . . . . 30
4. Dinâmica populacional no mundo e no Brasil, ao longo do processo histórico: migrações e seus impactos socioculturais; crescimento demográfico; crescimento populacional, teorias demográficas e transformações sociais; inter-relação entre dinâmica social e estrutura populacional; Estado e políticas demográficas Política, cidadania e cultura . . . . . 56
5. Relações entre política, cidadania e cultura: identidade, alteridade, etnia, raça, etnocentrismo, multiculturalismo; patrimônio e memória; tradição e modernidade; ideologia, ciência, ética; nação, nacionalismo, globalização, soberania, democracia e representação política, Estado e governo. Relações internacionais no mundo contemporâneo: conflitos políticos, revoltas e revoluções liberais e socialistas; imperialismo, neocolonialismo e guerra fria; movimentos nacionalistas, rivalidades regionais e étnico-culturais, disputas territoriais e organização política na formação de Estados nacionais; Estado, território e fronteira nas políticas nacionais; globalização/fragmentação territorial, política, social e cultural na contemporaneidade; a construção de uma nova ordem geopolítica mundial e o papel das organizações internacionais multilaterais; os ritmos e modalidades de inserção internacional de países da Ásia, da África e da América Latina, em especial, o Brasil. . . . . 62
6. Processo sócio-histórico de constituição da sociedade brasileira: heranças coloniais, hierarquias e exclusões sociais; conflitos e negociações políticas na formação, consolidação e transformações da organização do Estado; dependência e desenvolvimento econômico; interesses sociais e práticas culturais na formação da identidade nacional; indústria cultural e sociedade de consumo; movimentos sociais e a organização de trabalhadores urbanos e rurais; autoritarismo, resistência política e características e impasses da ordem democrática Economia, trabalho e tecnologia. . . . . 84
7. Relações entre economia, trabalho e tecnologia: desenvolvimento, dependência, capitalismo, socialismo; ciência, técnica, modernidade e globalização. Agentes econômicos do capitalismo e a organização do espaço: o processo histórico de industrialização, modelos produtivos/padrões de consumo do capitalismo e as configurações espaciais da produção contemporânea de bens; Estado, planejamento e regulação da economia; redes técnicas, fluxos de pessoas e bens e as interações socioespaciais no capitalismo globalizado; organização socioespacial da agropecuária e as novas interações urbano-rurais. . . . . 93
8. Relações de trabalho no mundo moderno: processos de produção, desenvolvimento técnico-científico e as formas de organização do trabalho; relações trabalhistas e mercado de trabalho no mundo globalizado, informalidade, marginalidade social e formação profissional na contemporaneidade; a transição do trabalho escravo para o trabalho livre na sociedade brasileira; os conflitos sociais, as estruturas agrária e fundiária e a modernização no campo . . . . . 102
- 9.

---

## LINGUAGENS

---

|   |    |
|---|----|
| 1. Construção do texto ; Tipologias: descrição; narração; argumentação; injunção ; Gêneros: composição típica dos enunciados; suportes; função social; graus de formalidade ; Perspectivas enunciativas: quem enuncia, a quem enuncia, espaço, tempo; vozes; modalização ; Polifonia e intertextualidade: reformulação, paráfrase, paródia, citação; diálogo, discurso relatado; inferência, pressuposição e subentendido ; Métodos de argumentação: indução e dedução; dialética . . . . . | 01 |
| 2. Formas de articulação de ideias: fato, opinião; causalidade; conclusão; comparação; exemplificação; enumeração; generalização, particularização; gradação, ênfase; contra-argumentação . . . . .   | 10 |
| 3. Procedimentos de coesão e coerência: anáfora, catáfora, dêixis; substituição, designação, elipse; uso de conectores; condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto . . . . .  | 13 |
| 4. Relações semânticas: sinonímia, antonímia, ambiguidade, polissemia; metalinguagem; conhecimento lexical, expressões idiomáticas, formação de palavras; . . . . .   | 15 |
| 5. Metáfora, metonímia, personificação, hipérbole, antítese, eufemismo, ironia . . . . .  | 17 |
| 6. Usos do verbo: tempo, modo, aspecto, voz; formas afirmativa, interrogativa e negativa . . . . .  | 17 |
| 7. Elementos não verbais: relação entre o verbal e o não verbal; imagens; recursos gráficos e tipográficos; . . . . .   | 23 |
| 8. Sentidos da pontuação . . . . .  | 24 |
| 9. Aspectos literários . . . . .  | 25 |
| 10. Natureza dos textos: o poético; o narrativo; o dramático ; Representações da realidade: efeito de real; verossimilhança externa e interna . . . . .   | 26 |
| 11. Elementos da narrativa: construção de personagens; narrador, foco narrativo, índices narrativos; representações do tempo e do espaço . . . . .  | 26 |
| 12. Recursos estilísticos: seleção e combinação de palavras; formas dos vocábulos; efeitos sonoros; figurações e imagens; representações da variabilidade linguística. . . . .  | 26 |

---

**CONSTRUÇÃO DO TEXTO; TIPOLOGIAS: DESCRIÇÃO; NARRAÇÃO; ARGUMENTAÇÃO; INJUNÇÃO ; GÊNEROS: COMPOSIÇÃO TÍPICA DOS ENUNCIADOS; SUPORTES; FUNÇÃO SOCIAL; GRAUS DE FORMALIDADE ; PERSPECTIVAS ENUNCIATIVAS: QUEM ENUNCIA, A QUEM ENUNCIA, ESPAÇO, TEMPO; VOZES; MODALIZAÇÃO ; POLIFONIA E INTERTEXTUALIDADE: REFORMULAÇÃO, PARÁFRASE, PARÓDIA, CITAÇÃO; DIÁLOGO, DISCURSO RELATADO; INFERÊNCIA, PRESSUPOSIÇÃO E SUBENTENDIDO ; MÉTODOS DE ARGUMENTAÇÃO: INDUÇÃO E DEDUÇÃO; DIALÉTICA**

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

**Dicas práticas**

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.

2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.

3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.

4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.

5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: *o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor...* Já as questões que esperam **interpretação do texto** aparecem com as seguintes expressões: *conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...*

**TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS**

A partir da estrutura linguística, da função social e da finalidade de um texto, é possível identificar a qual tipo e gênero ele pertence. Antes, é preciso entender a diferença entre essas duas classificações.

**Tipos textuais**

A tipologia textual se classifica a partir da estrutura e da finalidade do texto, ou seja, está relacionada ao modo como o texto se apresenta. A partir de sua função, é possível estabelecer um padrão específico para se fazer a enunciação.

Veja, no quadro abaixo, os principais tipos e suas características:

|   |   |
|---|---|
| <b>TEXTO NARRATIVO</b>                  | Apresenta um enredo, com ações e relações entre personagens, que ocorre em determinados espaço e tempo. É contado por um narrador, e se estrutura da seguinte maneira: apresentação > desenvolvimento > clímax > desfecho |
| <b>TEXTO DISSERTATIVO ARGUMENTATIVO</b> | Tem o objetivo de defender determinado ponto de vista, persuadindo o leitor a partir do uso de argumentos sólidos. Sua estrutura comum é: introdução > desenvolvimento > conclusão.                                       |
| <b>TEXTO EXPOSITIVO</b>                 | Procura expor ideias, sem a necessidade de defender algum ponto de vista. Para isso, usa-se comparações, informações, definições, conceitualizações etc. A estrutura segue a do texto dissertativo-argumentativo.         |
| <b>TEXTO DESCRITIVO</b>                 | Expõe acontecimentos, lugares, pessoas, de modo que sua finalidade é descrever, ou seja, caracterizar algo ou alguém. Com isso, é um texto rico em adjetivos e em verbos de ligação.                                      |
| <b>TEXTO INJUNTIVO</b>                  | Oferece instruções, com o objetivo de orientar o leitor. Sua maior característica são os verbos no modo imperativo.   |

**Gêneros textuais**

A classificação dos gêneros textuais se dá a partir do reconhecimento de certos padrões estruturais que se constituem a partir da função social do texto. No entanto, sua estrutura e seu estilo não são tão limitados e definidos como ocorre na tipologia textual, podendo se apresentar com uma grande diversidade. Além disso, o padrão também pode sofrer modificações ao longo do tempo, assim como a própria língua e a comunicação, no geral.

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo
- Bilhete
- Bula
- Carta
- Conto
- Crônica
- E-mail
- Lista
- Manual
- Notícia
- Poema
- Propaganda
- Receita culinária
- Resenha
- Seminário

Vale lembrar que é comum enquadrar os gêneros textuais em determinados tipos textuais. No entanto, nada impede que um texto literário seja feito com a estruturação de uma receita culinária, por exemplo. Então, fique atento quanto às características, à finalidade e à função social de cada texto analisado.

### INFORMAÇÕES EXPLÍCITAS E IMPLÍCITAS

Texto:

*“Neto ainda está longe de se igualar a qualquer um desses craques (Rivelino, Ademir da Guia, Pedro Rocha e Pelé), mas ainda tem um longo caminho a trilhar (...).”*

*Veja São Paulo, 26/12/1990, p. 15.*

Esse texto diz explicitamente que:

- Rivelino, Ademir da Guia, Pedro Rocha e Pelé são craques;
- Neto não tem o mesmo nível desses craques;
- Neto tem muito tempo de carreira pela frente.

O texto deixa implícito que:

- Existe a possibilidade de Neto um dia aproximar-se dos craques citados;
- Esses craques são referência de alto nível em sua especialidade esportiva;
- Há uma oposição entre Neto e esses craques no que diz respeito ao tempo disponível para evoluir.

Todos os textos transmitem explicitamente certas informações, enquanto deixam outras implícitas. Por exemplo, o texto acima não explicita que existe a possibilidade de Neto se equiparar aos quatro futebolistas, mas a inclusão do advérbio ainda estabelece esse implícito. Não diz também com explicitude que há oposição entre Neto e os outros jogadores, sob o ponto de vista de contar com tempo para evoluir. A escolha do conector “mas” entre a segunda e a primeira oração só é possível levando em conta esse dado implícito.

Como se vê, há mais significados num texto do que aqueles que aparecem explícitos na sua superfície.

Leitura proficiente é aquela capaz de depreender tanto um tipo de significado quanto o outro, o que, em outras palavras, significa ler nas entrelinhas. Sem essa habilidade, o leitor passará por cima de significados importantes ou, o que é bem pior, concordará com ideias e pontos de vista que rejeitaria se os percebesse.

Os significados implícitos costumam ser classificados em duas categorias: os pressupostos e os subentendidos.

**Pressupostos:** são ideias implícitas que estão implicadas logicamente no sentido de certas palavras ou expressões explicitadas na superfície da frase. Exemplo:

*“André tornou-se um antitabagista convicto.”*

A informação explícita é que hoje André é um antitabagista convicto. Do sentido do verbo tornar-se, que significa “vir a ser”, decorre logicamente que antes André não era antitabagista convicto. Essa informação está pressuposta. Ninguém se torna algo que já era antes. Seria muito estranho dizer que a palmeira tornou-se um vegetal.

*“Eu ainda não conheço a Europa.”*

A informação explícita é que o enunciador não tem conhecimento do continente europeu. O advérbio ainda deixa pressuposta a possibilidade de ele um dia conhecê-la.

As informações explícitas podem ser questionadas pelo receptor, que pode ou não concordar com elas. Os pressupostos, porém, devem ser verdadeiros ou, pelo menos, admitidos como tais, porque esta é uma condição para garantir a continuidade do diálogo e também para fornecer fundamento às afirmações explícitas. Isso significa que, se o pressuposto é falso, a informação explícita não tem cabimento. Assim, por exemplo, se Maria não falta nunca a aula nenhuma, não tem o menor sentido dizer “*Até Maria compareceu à aula de hoje*”. Até estabelece o pressuposto da inclusão de um elemento inesperado.

Na leitura, é muito importante detectar os pressupostos, pois eles são um recurso argumentativo que visa a levar o receptor a aceitar a orientação argumentativa do emissor. Ao introduzir uma ideia sob a forma de pressuposto, o enunciador pretende transformar seu interlocutor em cúmplice, pois a ideia implícita não é posta em discussão, e todos os argumentos explícitos só contribuem para confirmá-la. O pressuposto aprisiona o receptor no sistema de pensamento montado pelo enunciador.

A demonstração disso pode ser feita com as “verdades incontestáveis” que estão na base de muitos discursos políticos, como o que segue:

*“Quando o curso do rio São Francisco for mudado, será resolvido o problema da seca no Nordeste.”*

O enunciador estabelece o pressuposto de que é certa a mudança do curso do São Francisco e, por consequência, a solução do problema da seca no Nordeste. O diálogo não teria continuidade se um interlocutor não admitisse ou colocasse sob suspeita essa certeza. Em outros termos, haveria quebra da continuidade do diálogo se alguém interviesse com uma pergunta deste tipo:

*“Mas quem disse que é certa a mudança do curso do rio?”*

A aceitação do pressuposto estabelecido pelo emissor permite levar adiante o debate; sua negação compromete o diálogo, uma vez que destrói a base sobre a qual se constrói a argumentação, e daí nenhum argumento tem mais importância ou razão de ser. Com pressupostos distintos, o diálogo não é possível ou não tem sentido.

A mesma pergunta, feita para pessoas diferentes, pode ser embaraçosa ou não, dependendo do que está pressuposto em cada situação. Para alguém que não faz segredo sobre a mudança de emprego, não causa o menor embaraço uma pergunta como esta:

*“Como vai você no seu novo emprego?”*

O efeito da mesma pergunta seria catastrófico se ela se dirigisse a uma pessoa que conseguiu um segundo emprego e quer manter sigilo até decidir se abandona o anterior. O adjetivo novo estabelece o pressuposto de que o interrogado tem um emprego diferente do anterior.

#### Marcadores de Pressupostos

- Adjetivos ou palavras similares modificadoras do substantivo *Julinha foi minha primeira filha.*
- “Primeira” pressupõe que tenho outras filhas e que as outras nasceram depois de Julinha.
- Destruíram a outra igreja do povoado.*
- “Outra” pressupõe a existência de pelo menos uma igreja além da usada como referência.

- Certos verbos

*Renato continua doente.*

O verbo “continua” indica que Renato já estava doente no momento anterior ao presente.

*Nossos dicionários já aportuguesaram a palavra copydesk.*

O verbo “aportuguesar” estabelece o pressuposto de que copidesque não existia em português.

- Certos advérbios

*A produção automobilística brasileira está totalmente nas mãos das multinacionais.*

O advérbio totalmente pressupõe que não há no Brasil indústria automobilística nacional.

- *Você conferiu o resultado da loteria?*

- *Hoje não.*

A negação precedida de um advérbio de tempo de âmbito limitado estabelece o pressuposto de que apenas nesse intervalo (hoje) é que o interrogado não praticou o ato de conferir o resultado da loteria.

- Orações adjetivas

*Os brasileiros, que não se importam com a coletividade, só se preocupam com seu bemestar e, por isso, jogam lixo na rua, fecham os cruzamentos, etc.*

O pressuposto é que “todos” os brasileiros não se importam com a coletividade.

*Os brasileiros que não se importam com a coletividade só se preocupam com seu bemestar e, por isso, jogam lixo na rua, fecham os cruzamentos, etc.*

Nesse caso, o pressuposto é outro: “alguns” brasileiros não se importam com a coletividade.

No primeiro caso, a oração é explicativa; no segundo, é restritiva. As explicativas pressupõem que o que elas expressam se refere à totalidade dos elementos de um conjunto; as restritivas, que o que elas dizem concerne apenas a parte dos elementos de um conjunto. O produtor do texto escreverá uma restritiva ou uma explicativa segundo o pressuposto que quiser comunicar.

**Subentendidos:** são insinuações contidas em uma frase ou um grupo de frases. Suponhamos que uma pessoa estivesse em visita à casa de outra num dia de frio glacial e que uma janela, por onde entravam rajadas de vento, estivesse aberta. Se o visitante dissesse “*Que frio terrível!*”, poderia estar insinuando que a janela deveria ser fechada.

Há uma diferença capital entre o pressuposto e o subentendido. O primeiro é uma informação estabelecida como indiscutível tanto para o emissor quanto para o receptor, uma vez que decorre necessariamente do sentido de algum elemento linguístico colocado na frase. Ele pode ser negado, mas o emissor coloca o implicitamente para que não o seja. Já o subentendido é de responsabilidade do receptor. O emissor pode esconder-se atrás do sentido literal das palavras e negar que tenha dito o que o receptor depreendeu de suas palavras. Assim, no exemplo dado acima, se o dono da casa disser que é muito pouco higiênico fechar todas as janelas, o visitante pode dizer que também acha e que apenas constatou a intensidade do frio.

O subentendido serve, muitas vezes, para o emissor proteger-se, para transmitir a informação que deseja dar a conhecer sem se comprometer. Imaginemos, por exemplo, que um funcionário recém-promovido numa empresa ouvisse de um colega o seguinte:

*“Competência e mérito continuam não valendo nada como critério de promoção nesta empresa...”*

Esse comentário talvez suscitasse esta suspeita:

*“Você está querendo dizer que eu não merecia a promoção?”*

Ora, o funcionário preterido, tendo recorrido a um subentendido, poderia responder:

*“Absolutamente! Estou falando em termos gerais.”*

## INTERTEXTUALIDADE

A intertextualidade pode ser entendida como a influência de um texto sobre outro, bem como suas referências, sejam elas explícitas ou implícitas. Os textos lidos previamente são chamados **texto-fonte**.

Pode-se dizer que todo texto é, em maior ou menor grau, um intertexto, já que os textos acessados ao longo da vida interferem de alguma maneira naquilo que pensamos e escrevemos, tanto a nível de conteúdo quanto a nível de forma.

A intertextualidade é considerada **explícita** quando é clara e facilmente identificada pelo leitor, estabelecendo uma relação direta com o texto-fonte. Por outro lado, a intertextualidade **implícita** exige conhecimento prévio do leitor, que desempenha um papel de análise e dedução.

Com isso, temos que a intertextualidade é um certo diálogo entre os textos, podendo ocorrer em diversas linguagens (visual, escrita, auditiva), sendo bastante expressa nas artes, em programas midiáticos e na publicidade.

Sendo assim, veja os principais tipos de intertextualidade e suas características:

- **Paródia:** modifica o texto-fonte, normalmente em forma de crítica ou sátira, muitas vezes acompanhada de ironia e de algum elemento de humor.

- **Paráfrase:** modifica o texto-fonte de modo que a ideia seja mantida, fazendo, assim, o uso recorrente de sinônimos.

- **Epígrafe:** repetição de uma frase ou parágrafo que se relacione com o que é apresentado no texto a seguir, encontrado com frequência em obras literárias e acadêmicas.

- **Citação:** acréscimo de trechos literais ao longo de uma produção textual, geralmente aparecendo demarcada graficamente ou por meio de gestos, em se tratando da linguagem oral. Ela deve ser devidamente referenciada, vindo a ser um ótimo exemplo de intertextualidade explícita.

- **Alusão:** referência a elementos presentes em outros textos, de modo indireto, ou por meio de simbologias.

- **Tradução:** interpretações e transcrição do texto-fonte em outra língua.

- **Bricolagem:** montagem de um texto a partir de fragmentos de diversos outros textos, bastante encontrado nas artes.

- **Pastiche:** mistura de vários estilos em uma só obra, sendo uma intertextualidade direta a partir da imitação do estilo demonstrado por outros autores. Diferente da paródia, não tem a intenção de criticar.

- **Crossover:** aparição de personagens do texto-fonte, ou encontro de personagens pertencentes a um mesmo universo fictício.

## ARGUMENTAÇÃO

O ato de comunicação não visa apenas transmitir uma informação a alguém. Quem comunica pretende criar uma imagem positiva de si mesmo (por exemplo, a de um sujeito educado, ou inteligente, ou culto), quer ser aceito, deseja que o que diz seja admitido como verdadeiro. Em síntese, tem a intenção de convencer, ou seja, tem o desejo de que o ouvinte creia no que o texto diz e faça o que ele propõe.

Se essa é a finalidade última de todo ato de comunicação, todo texto contém um componente argumentativo. A argumentação é o conjunto de recursos de natureza linguística destinados a persuadir a pessoa a quem a comunicação se destina. Está presente em todo tipo de texto e visa a promover adesão às teses e aos pontos de vista defendidos.

As pessoas costumam pensar que o argumento seja apenas uma prova de verdade ou uma razão indiscutível para comprovar a veracidade de um fato. O argumento é mais que isso: como se disse acima, é um recurso de linguagem utilizado para levar o interlocutor a crer naquilo que está sendo dito, a aceitar como verdadeiro o que está sendo transmitido. A argumentação pertence ao domínio da retórica, arte de persuadir as pessoas mediante o uso de recursos de linguagem.

Para compreender claramente o que é um argumento, é bom voltar ao que diz Aristóteles, filósofo grego do século IV a.C., numa obra intitulada *“Tópicos: os argumentos são úteis quando se tem de escolher entre duas ou mais coisas”*.

Se tivermos de escolher entre uma coisa vantajosa e uma desvantajosa, como a saúde e a doença, não precisamos argumentar. Suponhamos, no entanto, que tenhamos de escolher entre duas coisas igualmente vantajosas, a riqueza e a saúde. Nesse caso, precisamos argumentar sobre qual das duas é mais desejável. O argumento pode então ser definido como qualquer recurso que torna uma coisa mais desejável que outra. Isso significa que ele atua no domínio do preferível. Ele é utilizado para fazer o interlocutor crer que, entre duas teses, uma é mais provável que a outra, mais possível que a outra, mais desejável que a outra, é preferível à outra.

O objetivo da argumentação não é demonstrar a verdade de um fato, mas levar o ouvinte a admitir como verdadeiro o que o enunciador está propondo.

Há uma diferença entre o raciocínio lógico e a argumentação. O primeiro opera no domínio do necessário, ou seja, pretende demonstrar que uma conclusão deriva necessariamente das premissas propostas, que se deduz obrigatoriamente dos postulados admitidos. No raciocínio lógico, as conclusões não dependem de crenças, de uma maneira de ver o mundo, mas apenas do encadeamento de premissas e conclusões.

Por exemplo, um raciocínio lógico é o seguinte encadeamento:

*A é igual a B.*

*A é igual a C.*

*Então: C é igual a A.*

Admitidos os dois postulados, a conclusão é, obrigatoriamente, que C é igual a A.

Outro exemplo:

*Todo ruminante é um mamífero.*

*A vaca é um ruminante.*

*Logo, a vaca é um mamífero.*

Admitidas como verdadeiras as duas premissas, a conclusão também será verdadeira.

No domínio da argumentação, as coisas são diferentes. Nele, a conclusão não é necessária, não é obrigatória. Por isso, deve-se mostrar que ela é a mais desejável, a mais provável, a mais plausível. Se o Banco do Brasil fizer uma propaganda dizendo-se mais confiável do que os concorrentes porque existe desde a chegada da família real portuguesa ao Brasil, ele estará dizendo-nos que um banco com quase dois séculos de existência é sólido e, por isso, confiável. Embora não haja relação necessária entre a solidez de uma instituição bancária e sua antiguidade, esta tem peso argumentativo na afirmação da confiabilidade de um banco. Portanto é provável que se creia que um banco mais antigo seja mais confiável do que outro fundado há dois ou três anos.

Enumerar todos os tipos de argumentos é uma tarefa quase impossível, tantas são as formas de que nos valem para fazer as pessoas preferirem uma coisa a outra. Por isso, é importante entender bem como eles funcionam.

Já vimos diversas características dos argumentos. É preciso acrescentar mais uma: o convencimento do interlocutor, o **auditório**, que pode ser individual ou coletivo, será tanto mais fácil quanto mais os argumentos estiverem de acordo com suas crenças, suas expectativas, seus valores. Não se pode convencer um auditório pertencente a uma dada cultura enfatizando coisas que ele abomina. Será mais fácil convencê-lo valorizando coisas que ele considera positivas. No Brasil, a publicidade da cerveja vem com frequência associada ao futebol, ao gol, à paixão nacional. Nos Estados Unidos, essa associação certamente não surtiria efeito, porque lá o futebol não é valorizado da mesma forma que no Brasil. O poder persuasivo de um argumento está vinculado ao que é valorizado ou desvalorizado numa dada cultura.

### *Tipos de Argumento*

Já verificamos que qualquer recurso linguístico destinado a fazer o interlocutor dar preferência à tese do enunciador é um argumento. Exemplo:

#### ***Argumento de Autoridade***

É a citação, no texto, de afirmações de pessoas reconhecidas pelo auditório como autoridades em certo domínio do saber, para servir de apoio àquilo que o enunciador está propondo. Esse recurso produz dois efeitos distintos: revela o conhecimento do produtor do texto a respeito do assunto de que está tratando; dá ao texto a garantia do autor citado. É preciso, no entanto, não fazer do texto um amontoado de citações. A citação precisa ser pertinente e verdadeira. Exemplo:

*“A imaginação é mais importante do que o conhecimento.”*

*Quem disse a frase aí de cima não fui eu... Foi Einstein. Para ele, uma coisa vem antes da outra: sem imaginação, não há conhecimento. Nunca o inverso.*

***Alex José Periscinoto.***

***In: Folha de S. Paulo, 30/8/1993, p. 5-2***

A tese defendida nesse texto é que a imaginação é mais importante do que o conhecimento. Para levar o auditório a aderir a ela, o enunciador cita um dos mais célebres cientistas do mundo. Se um físico de renome mundial disse isso, então as pessoas devem acreditar que é verdade.

---

## REDAÇÃO

---

1. A prova de Redação dá prioridade à capacidade de argumentação do candidato, entendendo-a como um importante requisito da vida acadêmica, quer pela articulação de informações e ideias, quer pelo emprego de recursos expositivos e persuasivos da linguagem. Na Redação, serão avaliados a habilidade de leitura e interpretação para a reconstrução de textos em diversos níveis, o domínio do gênero “dissertação”, a construção da argumentação, e o emprego de formas e estruturas linguísticas de acordo com a norma padrão. . . .01

**A PROVA DE REDAÇÃO DÁ PRIORIDADE À CAPACIDADE DE ARGUMENTAÇÃO DO CANDIDATO, ENTENDENDO-A COMO UM IMPORTANTE REQUISITO DA VIDA ACADÊMICA, QUER PELA ARTICULAÇÃO DE INFORMAÇÕES E IDEIAS, QUER PELO EMPREGO DE RECURSOS EXPOSITIVOS E PERSUASIVOS DA LINGUAGEM. NA REDAÇÃO, SERÃO AVALIADOS A HABILIDADE DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO PARA A RECONSTRUÇÃO DE TEXTOS EM DIVERSOS NÍVEIS, O DOMÍNIO DO GÊNERO “DISSERTAÇÃO”, A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO, E O EMPREGO DE FORMAS E ESTRUTURAS LINGUÍSTICAS DE ACORDO COM A NORMA PADRÃO**

### O que é Redação Oficial<sup>1</sup>

Em uma frase, pode-se dizer que redação oficial é a maneira pela qual o Poder Público redige atos normativos e comunicações. Interessa-nos tratá-la do ponto de vista do Poder Executivo. A redação oficial deve caracterizar-se pela impessoalidade, uso do padrão culto de linguagem, clareza, concisão, formalidade e uniformidade. Fundamentalmente esses atributos decorrem da Constituição, que dispõe, no artigo 37: “*A administração pública direta, indireta ou fundacional, de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...)*”. Sendo a publicidade e a impessoalidade princípios fundamentais de toda administração pública, claro está que devem igualmente nortear a elaboração dos atos e comunicações oficiais. Não se concebe que um ato normativo de qualquer natureza seja redigido de forma obscura, que dificulte ou impossibilite sua compreensão. A transparência do sentido dos atos normativos, bem como sua inteligibilidade, são requisitos do próprio Estado de Direito: é inaceitável que um texto legal não seja entendido pelos cidadãos. A publicidade implica, pois, necessariamente, clareza e concisão. Além de atender à disposição constitucional, a forma dos atos normativos obedece a certa tradição. Há normas para sua elaboração que remontam a um período de nossa história imperial, como, por exemplo, a obrigatoriedade – estabelecida por decreto imperial de 10 de dezembro de 1822 – de que se aponha, ao final desses atos, o número de anos transcorridos desde a Independência. Essa prática foi mantida no período republicano. Esses mesmos princípios (impessoalidade, clareza, uniformidade, concisão e uso de linguagem formal) aplicam-se às comunicações oficiais: elas devem sempre permitir uma única interpretação e ser estritamente impessoais e uniformes, o que exige o uso de certo nível de linguagem. Nesse quadro, fica claro também que as comunicações oficiais são necessariamente uniformes, pois há sempre um único comunicador (o Serviço Público) e o receptor dessas comunicações ou é o próprio Serviço Público (no caso de expedientes dirigidos por um órgão a outro) – ou o conjunto dos cidadãos ou instituições tratados de forma homogênea (o público).

Outros procedimentos rotineiros na redação de comunicações oficiais foram incorporados ao longo do tempo, como as formas de tratamento e de cortesia, certos clichês de redação, a estrutura dos expedientes, etc. Mencione-se, por exemplo, a fixação dos fechos para comunicações oficiais, regulados pela Portaria no 1 do Ministro de Estado da Justiça, de 8 de julho de 1937, que, após mais de meio século de vigência, foi revogado pelo Decreto que aprovou a primeira edição deste Manual. Acrescente-se, por fim, que a identificação que se buscou fazer das características específicas da forma oficial de redigir não deve ensejar o entendimento de que se proponha a criação – ou se aceite a existência – de uma forma específica de linguagem administrativa, o que coloquialmente e pejorativamente se chama *burocratês*. Este é antes uma distorção do que deve ser a

redação oficial, e se caracteriza pelo abuso de expressões e clichês do jargão burocrático e de formas arcaicas de construção de frases. A redação oficial não é, portanto, necessariamente árida e infensa à evolução da língua. É que sua finalidade básica – comunicar com impessoalidade e máxima clareza – impõe certos parâmetros ao uso que se faz da língua, de maneira diversa daquele da literatura, do texto jornalístico, da correspondência particular, etc. Apresentadas essas características fundamentais da redação oficial, passemos à análise pormenorizada de cada uma delas.

### A Impessoalidade

A finalidade da língua é comunicar, quer pela fala, quer pela escrita. Para que haja comunicação, são necessários:

- a) alguém que comunique,
- b) algo a ser comunicado, e
- c) alguém que receba essa comunicação.

No caso da redação oficial, quem comunica é sempre o Serviço Público (este ou aquele Ministério, Secretaria, Departamento, Divisão, Serviço, Seção); o que se comunica é sempre algum assunto relativo às atribuições do órgão que comunica; o destinatário dessa comunicação ou é o público, o conjunto dos cidadãos, ou outro órgão público, do Executivo ou dos outros Poderes da União. Percebe-se, assim, que o tratamento impessoal que deve ser dado aos assuntos que constam das comunicações oficiais decorre:

- a) da ausência de impressões individuais de quem comunica: embora se trate, por exemplo, de um expediente assinado por Chefe de determinada Seção, é sempre em nome do Serviço Público que é feita a comunicação. Obtém-se, assim, uma desejável padronização, que permite que comunicações elaboradas em diferentes setores da Administração guardem entre si certa uniformidade;
- b) da impessoalidade de quem recebe a comunicação, com duas possibilidades: ela pode ser dirigida a um cidadão, sempre concebido como *público*, ou a outro órgão público. Nos dois casos, temos um destinatário concebido de forma homogênea e impessoal;
- c) do caráter impessoal do próprio assunto tratado: se o universo temático das comunicações oficiais se restringe a questões que dizem respeito ao interesse público, é natural que não cabe qualquer tom particular ou pessoal. Desta forma, não há lugar na redação oficial para impressões pessoais, como as que, por exemplo, constam de uma carta a um amigo, ou de um artigo assinado de jornal, ou mesmo de um texto literário. A redação oficial deve ser isenta da interferência da individualidade que a elabora. A concisão, a clareza, a objetividade e a formalidade de que nos valem para elaborar os expedientes oficiais contribuem, ainda, para que seja alcançada a necessária impessoalidade.

### A Linguagem dos Atos e Comunicações Oficiais

A necessidade de empregar determinado nível de linguagem nos atos e expedientes oficiais decorre, de um lado, do próprio caráter público desses atos e comunicações; de outro, de sua finalidade. Os atos oficiais, aqui entendidos como atos de caráter normativo, ou estabelecem regras para a conduta dos cidadãos, ou regulam o funcionamento dos órgãos públicos, o que só é alcançado se em sua elaboração for empregada a linguagem adequada. O mesmo se dá com os expedientes oficiais, cuja finalidade precípua é a de informar com clareza e objetividade. As comunicações que partem dos órgãos públicos federais devem ser compreendidas por todo e qualquer cidadão brasileiro. Para atingir esse objetivo, há que evitar o uso de uma linguagem restrita a determinados grupos. Não há dúvida que um texto marcado por expressões de circulação restrita, como a gíria, os regionalismos vocabulares ou o jargão técnico, tem sua compreensão dificultada. Ressalte-se que há necessariamente

<sup>1</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/manual/manual.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/manual.htm)

uma distância entre a língua falada e a escrita. Aquela é extremamente dinâmica, reflete de forma imediata qualquer alteração de costumes, e pode eventualmente contar com outros elementos que auxiliem a sua compreensão, como os gestos, a entoação, etc. Para mencionar apenas alguns dos fatores responsáveis por essa distância. Já a língua escrita incorpora mais lentamente as transformações, tem maior vocação para a permanência, e vale-se apenas de si mesma para comunicar. A língua escrita, como a falada, compreende diferentes níveis, de acordo com o uso que dela se faça. Por exemplo, em uma carta a um amigo, podemos nos valer de determinado padrão de linguagem que incorpore expressões extremamente pessoais ou coloquiais; em um parecer jurídico, não se há de estranhar a presença do vocabulário técnico correspondente. Nos dois casos, há um padrão de linguagem que atende ao uso que se faz da língua, a finalidade com que a empregamos. O mesmo ocorre com os textos oficiais: por seu caráter impessoal, por sua finalidade de informar com o máximo de clareza e concisão, eles requerem o uso do *padrão culto* da língua. Há consenso de que o padrão culto é aquele em que a) se observam as regras da gramática formal, e b) se emprega um vocabulário comum ao conjunto dos usuários do idioma. É importante ressaltar que a obrigatoriedade do uso do padrão culto na redação oficial decorre do fato de que ele está acima das diferenças lexicais, morfológicas ou sintáticas regionais, dos modismos vocabulares, das idiosincrasias linguísticas, permitindo, por essa razão, que se atinja a pretendida compreensão por todos os cidadãos.

Lembre-se que o padrão culto nada tem contra a simplicidade de expressão, desde que não seja confundida com pobreza de expressão. De nenhuma forma o uso do padrão culto implica emprego de linguagem rebuscada, nem dos contorcionismos sintáticos e figuras de linguagem próprios da língua literária. Pode-se concluir, então, que não existe propriamente um “*padrão oficial de linguagem*”; o que há é o uso do padrão culto nos atos e comunicações oficiais. É claro que haverá preferência pelo uso de determinadas expressões, ou será obedecida certa tradição no emprego das formas sintáticas, mas isso não implica, necessariamente, que se consagre a utilização de *uma forma de linguagem burocrática*. O jargão burocrático, como todo jargão, deve ser evitado, pois terá sempre sua compreensão limitada. A linguagem técnica deve ser empregada apenas em situações que a exijam, sendo de evitar o seu uso indiscriminado. Certos rebuscamentos acadêmicos, e mesmo o vocabulário próprio a determinada área, são de difícil entendimento por quem não esteja com eles familiarizado. Deve-se ter o cuidado, portanto, de explicitá-los em comunicações encaminhadas a outros órgãos da administração e em expedientes dirigidos aos cidadãos. Outras questões sobre a linguagem, como o emprego de neologismo e estrangeirismo, são tratadas em detalhe em 9.3. *Semântica*.

#### Formalidade e Padronização

As comunicações oficiais devem ser sempre formais, isto é, obedecem a certas regras de *forma*: além das já mencionadas exigências de impessoalidade e uso do padrão culto de linguagem, é imperativo, ainda, certa formalidade de tratamento. Não se trata somente da eterna dúvida quanto ao correto emprego deste ou daquele pronome de tratamento para uma autoridade de certo nível (v. a esse respeito 2.1.3. *Emprego dos Pronomes de Tratamento*); mais do que isso, a formalidade diz respeito à polidez, à civildade no próprio enfoque dado ao assunto do qual cuida a comunicação. A formalidade de tratamento vincula-se, também, à necessária uniformidade das comunicações. Ora, se a administração federal é una, é natural que as comunicações que expede sigam um mesmo padrão. O estabelecimento desse padrão, uma das metas deste Manual, exige que se atente para todas as características da redação oficial e que se cuide, ainda, da apresentação dos textos. A clareza

datilográfica, o uso de papéis uniformes para o texto definitivo e a correta diagramação do texto são indispensáveis para a padronização. Consulte o Capítulo II, *As Comunicações Oficiais*, a respeito de normas específicas para cada tipo de expediente.

#### Concisão e Clareza

A *concisão* é antes uma qualidade do que uma característica do texto oficial. Conciso é o texto que consegue transmitir um máximo de informações com um mínimo de palavras. Para que se redija com essa qualidade, é fundamental que se tenha, além de conhecimento do assunto sobre o qual se escreve, o necessário tempo para revisar o texto depois de pronto. É nessa releitura que muitas vezes se percebem eventuais redundâncias ou repetições desnecessárias de ideias. O esforço de sermos concisos atende, basicamente ao princípio de *economia linguística*, à mencionada fórmula de empregar o mínimo de palavras para informar o máximo. Não se deve de forma alguma entendê-la como *economia de pensamento*, isto é, não se devem eliminar passagens substanciais do texto no afã de reduzi-lo em tamanho. Trata-se exclusivamente de cortar palavras inúteis, redundâncias, passagens que nada acrescentem ao que já foi dito. Procure perceber certa hierarquia de ideias que existe em todo texto de alguma complexidade: ideias fundamentais e ideias secundárias. Estas últimas podem esclarecer o sentido daquelas detalhá-las, exemplificá-las; mas existem também ideias secundárias que não acrescentam informação alguma ao texto, nem têm maior relação com as fundamentais, podendo, por isso, ser dispensadas. A *clareza* deve ser a qualidade básica de todo texto oficial, conforme já sublinhado na introdução deste capítulo. Pode-se definir como claro aquele texto que possibilita imediata compreensão pelo leitor. No entanto a clareza não é algo que se atinja por si só: ela depende estritamente das demais características da redação oficial. Para ela concorrem:

- a) a impessoalidade, que evita a duplicidade de interpretações que poderia decorrer de um tratamento personalista dado ao texto;
- b) o uso do padrão culto de linguagem, em princípio, de entendimento geral e por definição avesso a vocábulos de circulação restrita, como a gíria e o jargão;
- c) a formalidade e a padronização, que possibilitam a imprescindível uniformidade dos textos;
- d) a concisão, que faz desaparecer do texto os excessos linguísticos que nada lhe acrescentam.

É pela correta observação dessas características que se redige com clareza. Contribuirá, ainda, a indispensável releitura de todo texto redigido. A ocorrência, em textos oficiais, de trechos obscuros e de erros gramaticais provém principalmente da falta da releitura que torna possível sua correção. Na revisão de um expediente, deve-se avaliar, ainda, se ele será de fácil compreensão por seu destinatário. O que nos parece óbvio pode ser desconhecido por terceiros. O domínio que adquirimos sobre certos assuntos em decorrência de nossa experiência profissional muitas vezes faz com que os tomemos como de conhecimento geral, o que nem sempre é verdade. Explícite, desenvolva, esclareça, precise os termos técnicos, o significado das siglas e abreviações e os conceitos específicos que não possam ser dispensados. A revisão atenta exige, necessariamente, tempo. A pressa com que são elaboradas certas comunicações quase sempre compromete sua clareza. Não se deve proceder à redação de um texto que não seja seguida por sua revisão. “*Não há assuntos urgentes, há assuntos atrasados*”, diz a máxima. Evite-se, pois, o atraso, com sua indesejável repercussão no redigir.

#### **As comunicações oficiais**

A redação das comunicações oficiais deve, antes de tudo, seguir os preceitos explicitados no Capítulo I, *Aspectos Gerais da Redação Oficial*. Além disso, há características específicas de cada

tipo de expediente, que serão tratadas em detalhe neste capítulo. Antes de passarmos à sua análise, vejamos outros aspectos comuns a quase todas as modalidades de comunicação oficial: o emprego dos pronomes de tratamento, a forma dos fechos e a identificação do signatário.

### Pronomes de Tratamento

#### Breve História dos Pronomes de Tratamento

O uso de pronomes e locuções pronominais de tratamento tem larga tradição na língua portuguesa. De acordo com Said Ali, após serem incorporados ao português os pronomes latinos *tu* e *vos*, “como tratamento direto da pessoa ou pessoas a quem se dirigia a palavra”, passou-se a empregar, como expediente linguístico de distinção e de respeito, a segunda pessoa do plural no tratamento de pessoas de hierarquia superior. Prossegue o autor: “Outro modo de tratamento indireto consistiu em fingir que se dirigia a palavra a um atributo ou qualidade eminente da pessoa de categoria superior, e não a ela própria. Assim aproximavam-se os vassallos de seu rei com o tratamento de *vossa mercê*, *vossa senhoria* (...); assim usou-se o tratamento ducal de *vossa excelência* e adotou-se na hierarquia eclesiástica *vossa reverência*, *vossa paternidade*, *vossa eminência*, *vossa santidade*. ” A partir do final do século XVI, esse modo de tratamento indireto já estava em voga também para os ocupantes de certos cargos públicos. *Vossa mercê* evoluiu para *vosmecê*, e depois para o coloquial *você*. E o pronome *vós*, com o tempo, caiu em desuso. É dessa tradição que provém o atual emprego de pronomes de tratamento indireto como forma de dirigirmo-nos às autoridades civis, militares e eclesiásticas.

#### Concordância com os Pronomes de Tratamento

Os pronomes de tratamento (ou de *segunda pessoa indireta*) apresentam certas peculiaridades quanto à concordância verbal, nominal e pronominal. Embora se refiram à segunda pessoa gramatical (à pessoa com quem se fala, ou a quem se dirige a comunicação), levam a concordância para a *terceira pessoa*. É que o verbo concorda com o substantivo que integra a locução como seu núcleo sintático: “*Vossa Senhoria nomeará o substituto*”; “*Vossa Excelência conhece o assunto*”. Da mesma forma, os pronomes possessivos referidos a pronomes de tratamento são sempre os da terceira pessoa: “*Vossa Senhoria nomeará seu substituto*” (e não “*Vossa... vosso...*”). Já quanto aos adjetivos referidos a esses pronomes, o gênero gramatical deve coincidir com o sexo da pessoa a que se refere, e não com o substantivo que compõe a locução. Assim, se nosso interlocutor for homem, o correto é “*Vossa Excelência está atarefado*”, “*Vossa Senhoria deve estar satisfeito*”; se for mulher, “*Vossa Excelência está atarefada*”, “*Vossa Senhoria deve estar satisfeita*”.

#### Emprego dos Pronomes de Tratamento

Como visto, o emprego dos pronomes de tratamento obedece a secular tradição. São de uso consagrado:

*Vossa Excelência*, para as seguintes autoridades:

- a) do Poder Executivo*;
- Presidente da República;
- Vice-Presidente da República;
- Ministros de Estado;
- Governadores e Vice-Governadores de Estado e do Distrito Federal;
- Oficiais-Generais das Forças Armadas;
- Embaixadores;
- Secretários-Executivos de Ministérios e demais ocupantes de cargos de natureza especial;
- Secretários de Estado dos Governos Estaduais;

Prefeitos Municipais.

#### *b) do Poder Legislativo*:

Deputados Federais e Senadores;  
Ministro do Tribunal de Contas da União;  
Deputados Estaduais e Distritais;  
Conselheiros dos Tribunais de Contas Estaduais;  
Presidentes das Câmaras Legislativas Municipais.

#### *c) do Poder Judiciário*:

Ministros dos Tribunais Superiores;  
Membros de Tribunais;  
Juizes;  
Auditores da Justiça Militar.

O vocativo a ser empregado em comunicações dirigidas aos Chefes de Poder é *Excelentíssimo Senhor*, seguido do cargo respectivo:

Excelentíssimo Senhor Presidente da República,  
Excelentíssimo Senhor Presidente do Congresso Nacional,  
Excelentíssimo Senhor Presidente do Supremo Tribunal Federal.

As demais autoridades serão tratadas com o vocativo *Senhor*, seguido do cargo respectivo:

Senhor Senador,  
Senhor Juiz,  
Senhor Ministro,  
Senhor Governador,

No envelope, o endereçamento das comunicações dirigidas às autoridades tratadas por *Vossa Excelência*, terá a seguinte forma:

A Sua Excelência o Senhor  
Fulano de Tal  
Ministro de Estado da Justiça  
70.064-900 – Brasília. DF

A Sua Excelência o Senhor  
Senador Fulano de Tal  
Senado Federal  
70.165-900 – Brasília. DF

A Sua Excelência o Senhor  
Fulano de Tal  
Juiz de Direito da 10a Vara Cível  
Rua ABC, no 123  
01.010-000 – São Paulo. SP

Em comunicações oficiais, está abolido o uso do tratamento *digníssimo* (DD), às autoridades arroladas na lista anterior. A dignidade é pressuposto para que se ocupe qualquer cargo público, sendo desnecessária sua repetida evocação.

*Vossa Senhoria* é empregado para as demais autoridades e para particulares. O vocativo adequado é:

Senhor Fulano de Tal,  
(...)

No envelope, deve constar do endereçamento:

Ao Senhor  
Fulano de Tal  
Rua ABC, nº 123  
70.123 – Curitiba. PR

Como se depreende do exemplo acima fica dispensado o emprego do superlativo *ilustríssimo* para as autoridades que recebem o tratamento de *Vossa Senhoria* e para particulares. É suficiente o uso do pronome de tratamento *Senhor*. Acrescente-se que *doutor* não é forma de tratamento, e sim título acadêmico. Evite usá-lo indiscriminadamente. Como regra geral, empregue-o apenas em comunicações dirigidas a pessoas que tenham tal grau por terem concluído curso universitário de doutorado. É costume designar por *doutor* os bacharéis, especialmente os bacharéis em Direito e em Medicina. Nos demais casos, o tratamento Senhor confere a desejada formalidade às comunicações. Mencionemos, ainda, a forma *Vossa Magnificência*, empregada por força da tradição, em comunicações dirigidas a reitores de universidade. Corresponde-lhe o vocativo:

Magnífico Reitor,  
(...)

Os pronomes de tratamento para religiosos, de acordo com a hierarquia eclesiástica, são:

*Vossa Santidade*, em comunicações dirigidas ao Papa. O vocativo correspondente é:

Santíssimo Padre,  
(...)

*Vossa Eminência* ou *Vossa Eminência Reverendíssima*, em comunicações aos Cardeais. Corresponde-lhe o vocativo:

Eminentíssimo Senhor Cardeal, ou  
Eminentíssimo e Reverendíssimo Senhor Cardeal,  
(...)

*Vossa Excelência Reverendíssima* é usado em comunicações dirigidas a Arcebispos e Bispos; *Vossa Reverendíssima* ou *Vossa Senhoria Reverendíssima* para Monsenhores, Cônegos e superiores religiosos. *Vossa Reverência* é empregado para sacerdotes, clérigos e demais religiosos.

#### Fechos para Comunicações

O fecho das comunicações oficiais possui, além da finalidade óbvia de arrematar o texto, a de saudar o destinatário. Os modelos para fecho que vinham sendo utilizados foram regulados pela Portaria nº1 do Ministério da Justiça, de 1937, que estabelecia quinze padrões. Com o fito de simplificá-los e uniformizá-los, este Manual estabelece o emprego de somente dois fechos diferentes para todas as modalidades de comunicação oficial:

a) para autoridades superiores, inclusive o Presidente da República:

Respeitosamente,

b) para autoridades de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior:

Atenciosamente,

Ficam excluídas dessa fórmula as comunicações dirigidas a autoridades estrangeiras, que atendem a rito e tradição próprios, devidamente disciplinados no *Manual de Redação* do Ministério das Relações Exteriores.

#### Identificação do Signatário

Excluídas as comunicações assinadas pelo Presidente da República, todas as demais comunicações oficiais devem trazer o nome e o cargo da autoridade que as expede, abaixo do local de sua assinatura. A forma da identificação deve ser a seguinte:

(espaço para assinatura)

NOME

Chefe da Secretária-geral da Presidência da República

(espaço para assinatura)

NOME

Ministro de Estado da Justiça

Para evitar equívocos, recomenda-se não deixar a assinatura em página isolada do expediente. Transfira para essa página ao menos a última frase anterior ao fecho.

#### **O Padrão Ofício**

Há três tipos de expedientes que se diferenciam antes pela finalidade do que pela forma: o *ofício*, o *aviso* e o *memorando*. Com o fito de uniformizá-los, pode-se adotar uma diagramação única, que siga o que chamamos de *padrão ofício*. As peculiaridades de cada um serão tratadas adiante; por ora busquemos as suas semelhanças.

#### Partes do documento no Padrão Ofício

O *aviso*, o *ofício* e o *memorando* devem conter as seguintes partes:

a) **tipo e número do expediente, seguido da sigla do órgão que o expede:**

Exemplos:

Mem. 123/2002-MF Aviso 123/2002-SG Of. 123/2002-MME

b) **local e data** em que foi assinado, por extenso, com alinhamento à direita:

Exemplo:

13

Brasília, 15 de março de 1991.

c) **assunto:** resumo do teor do documento

Exemplos:

Assunto: **Produtividade do órgão em 2002.**

Assunto: **Necessidade de aquisição de novos computadores.**

d) **destinatário:** o nome e o cargo da pessoa a quem é dirigida a comunicação. No caso do ofício deve ser incluído também o *endereço*.

e) **texto:** nos casos em que não for de mero encaminhamento de documentos, o expediente deve conter a seguinte estrutura:

– Introdução, que se confunde com o parágrafo de abertura, na qual é apresentado o assunto que motiva a comunicação. Evite o uso das formas: “*Tenho a honra de*”, “*Tenho o prazer de*”, “*Cumprime-me informar que*”, empregue a forma direta;

– Desenvolvimento, no qual o assunto é detalhado; se o texto contiver mais de uma ideia sobre o assunto, elas devem ser tratadas em parágrafos distintos, o que confere maior clareza à exposição;

– Conclusão, em que é reafirmada ou simplesmente reapresentada a posição recomendada sobre o assunto.

Os parágrafos do texto devem ser numerados, exceto nos casos em que estes estejam organizados em itens ou títulos e subtítulos.

Já quando se tratar de mero encaminhamento de documentos a estrutura é a seguinte:

– Introdução: deve iniciar com referência ao expediente que solicitou o encaminhamento. Se a remessa do documento não tiver sido solicitada, deve iniciar com a informação do motivo da comunicação, que é *encaminhar*, indicando a seguir os dados completos

---

## MATEMÁTICA

---

|   |    |
|---|----|
| 1. Aritmética e álgebra. Noções de conjuntos: operações; representações. Conjuntos numéricos: naturais; inteiros; racionais; irracionais; reais; operações. Múltiplos e divisores: critérios de divisibilidade; decomposição em fatores primos; máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum. Sistemas de numeração: decimal; não decimal; representações e operações. Números reais: representações; operações . . . . .  | 01 |
| 2. Razões; proporções. . . . .  | 10 |
| 3. Porcentagens. . . . .  | 13 |
| 4. Números complexos: operações; representações algébricas, geométricas, trigonométricas . . . . .  | 16 |
| 5. Sucessões: aritmética; geométrica; por recorrência . . . . .   | 17 |
| 6. Juros: simples; compostos . . . . .  | 21 |
| 7. Polinômios e equações polinomiais: identidades; operações; relações entre coeficientes e raízes; raízes racionais; raízes imaginárias . . . . .  | 24 |
| 8. Funções e gráficos. Conceito de função: composição; inversão; paridade; periodicidade; representações gráficas, características e operações. Função afim: taxa de variação média; estudo do sinal; inequações. Função quadrática: máximo; mínimo; estudo do sinal; inequações. Função polinomial com grau maior do que dois: estudo do sinal; inequações. Função modular: equações; inequações. Funções logarítmicas e exponenciais: propriedades operatórias; equações; inequações . . . . .  | 30 |
| 9. Funções trigonométricas: equações; inequações Geometria e trigonometria . . . . .  | 37 |
| 10. Geometria de posição: projeções ortogonais; distâncias e ângulos. Semelhança de figuras: congruências; proporcionalidades; comprimentos; áreas; volumes. Círculo trigonométrico: representações; linhas trigonométricas; identidades; adição, subtração e duplicação de arcos; lei dos senos e dos cossenos. Figuras no plano: congruência; simetrias e homotetias; polígonos; circunferências e círculos; relações métricas; relações trigonométricas; distâncias; ângulos, área e perímetros. Figuras tridimensionais: congruências; simetrias e homotetias; característica dos poliedros regulares; área e volume de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas; paralelismo, perpendicularismos e projeções . . . . . | 42 |
| 11. Análise combinatória e estatística. Problemas de contagem: princípios de contagem; análise combinatória simples e com repetição; binômio de Newton. Probabilidades: probabilidade condicional; união e interseção de eventos; distribuição binomial . . . . .   | 55 |
| 12. Medidas de tendência central: médias aritmética, geométrica, harmônica; moda; mediana. Medidas de dispersão: variância; desvio padrão. Gráficos e tabelas: análise. Vetores e geometria analítica. Vetores em $R^2$ e em $R^3$ : adição; subtração; multiplicação por um número real; produto escalar, vetorial e misto . . . . .   | 60 |
| 13. Geometria analítica no $R^2$ : reta; circunferência; elipse; hipérbole; parábola . . . . .  | 68 |
| 14. Matrizes: representações; operações; determinantes de $2^a$ e de $3^a$ ordens. Sistemas de equação: linear; não linear. Vetores e geometria analítica. Vetores em $R^2$ e em $R^3$ : adição; subtração; multiplicação por um número real; produto escalar, vetorial e misto . . . . .   | 73 |
| 15. Geometria analítica no $R^2$ : reta; circunferência; elipse; hipérbole; parábola. Matrizes: representações; operações; determinantes de $2^a$ e de $3^a$ ordens. Sistemas de equação: linear; não linear . . . . .  | 80 |

---

**ARITMÉTICA E ÁLGEBRA; NOÇÕES DE CONJUNTOS; OPERAÇÕES; REPRESENTAÇÕES; CONJUNTOS NUMÉRICOS: NATURAIS; INTEIROS; RACIONAIS; IRRACIONAIS; REAIS; OPERAÇÕES; MÚLTIPLOS E DIVISORES; CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE; DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS; MÁXIMO DIVISOR COMUM; MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM; SISTEMAS DE NUMERAÇÃO: DECIMAL; NÃO DECIMAL; REPRESENTAÇÕES E OPERAÇÕES; NÚMEROS REAIS; REPRESENTAÇÕES; OPERAÇÕES**

### Números Naturais

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem.

Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

- O sucessor de 0 é 1.
- O sucessor de 1000 é 1001.
- O sucessor de 19 é 20.

Usamos o \* para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- O antecessor do número m é m-1.
- O antecessor de 2 é 1.
- O antecessor de 56 é 55.
- O antecessor de 10 é 9.

### Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1

$$10 + 12 - 6 + 7$$

$$22 - 6 + 7$$

$$16 + 7$$

$$23$$

Exemplo 2

$$40 - 9 \times 4 + 23$$

$$40 - 36 + 23$$

$$4 + 23$$

$$27$$

Exemplo 3

$$25 - (50 - 30) + 4 \times 5$$

$$25 - 20 + 20 = 25$$

### Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

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

Subconjuntos do conjunto  $\mathbb{Z}$ :

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

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

### Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma  $\frac{a}{b}$ , onde a e b são inteiros quaisquer, com  $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

$$-12/51$$

$$-3$$

$$-(-3)$$

$$-2,333\dots$$

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

### Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

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

$$\frac{35}{99} = 0,353535\dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,6666\dots$$

**Representação Fracionária dos Números Decimais**

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros(100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

**Exemplo 1**

Transforme a dízima 0,333... em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X=0,333...$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

$$10x=3,333...$$

E então subtraímos:

$$10x-x=3,333...-0,333...$$

$$9x=3$$

$$X=3/9$$

$$X=1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

**Exemplo 2**

Seja a dízima 1,1212...

Façamos x = 1,1212...

$$100x = 112,1212...$$

Subtraindo:

$$100x-x=112,1212...-1,1212...$$

$$99x=111$$

$$X=111/99$$

**Números Irracionais**

**Identificação de números irracionais**

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.
- Os números irracionais não podem ser expressos na forma  $\frac{a}{b}$ , com a e b inteiros e  $b \neq 0$ .

**Exemplo:**  $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$  e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

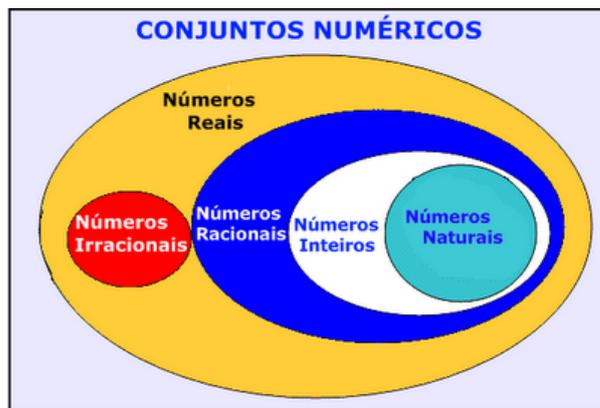
**Exemplo:**  $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$  e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

**Exemplo:**  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$  é um número racional.

Exemplo: radicais ( $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

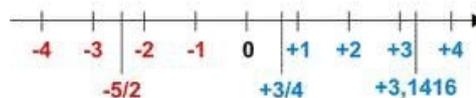
**Números Reais**



Fonte: [www.estudokids.com.br](http://www.estudokids.com.br)

**Representação na reta**

**Conjunto dos números reais**



**INTERVALOS LIMITADOS**

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a e menores do que b ou iguais a b.



Intervalo:  $[a, b]$   
Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b.



Intervalo:  $]a, b[$   
Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$

Intervalo fechado à esquerda – números reais maiores que a ou iguais a a e menores do que b.



Intervalo:  $[a, b[$   
Conjunto  $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$

Intervalo fechado à direita – números reais maiores que a e menores ou iguais a b.



Intervalo:  $]a, b]$   
 Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$

**INTERVALOS IIMITADOS**

Semirreta esquerda, fechada de origem b- números reais menores ou iguais a b.



Intervalo:  $]-\infty, b]$   
 Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$

Semirreta esquerda, aberta de origem b – números reais menores que b.



Intervalo:  $]-\infty, b[$   
 Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$

Semirreta direita, fechada de origem a – números reais maiores ou iguais a a.



Intervalo:  $[a, +\infty[$   
 Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$

Semirreta direita, aberta, de origem a – números reais maiores que a.



Intervalo:  $]a, +\infty[$   
 Conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$

**Potenciação**

Multiplicação de fatores iguais

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

**Casos**

1) Todo número elevado ao expoente 0 resulta em 1.

$$1^0 = 1$$

$$100000^0 = 1$$

2) Todo número elevado ao expoente 1 é o próprio número.

$$3^1 = 3$$

$$4^1 = 4$$

3) Todo número negativo, elevado ao expoente par, resulta em um número positivo.

$$(-2)^2 = 4$$

$$(-4)^2 = 16$$

4) Todo número negativo, elevado ao expoente ímpar, resulta em um número negativo.

$$(-2)^3 = -8$$

$$(-3)^3 = -27$$

5) Se o sinal do expoente for negativo, devemos passar o sinal para positivo e inverter o número que está na base.

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{4}$$

6) Toda vez que a base for igual a zero, não importa o valor do expoente, o resultado será igual a zero.

$$0^2 = 0$$

$$0^3 = 0$$

**Propriedades**

1)  $(a^m \cdot a^n = a^{m+n})$  Em uma multiplicação de potências de mesma base, repete-se a base e soma os expoentes.

Exemplos:

$$2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$$

$$(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^7$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-2} \cdot 2^{-3} = 2^{-5}$$

2)  $(a^m : a^n = a^{m-n})$ . Em uma divisão de potência de mesma base. Conserva-se a base e subtraem os expoentes.

Exemplos:

$$9^6 : 9^2 = 9^{6-2} = 9^4$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$$

3)  $(a^m)^n$  Potência de potência. Repete-se a base e multiplica-se os expoentes.

Exemplos:

$$(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3} = 5^6$$

$$\left(\left(\frac{2}{3}\right)^4\right)^3 = \frac{2^{12}}{3}$$

4) E uma multiplicação de dois ou mais fatores elevados a um expoente, podemos elevar cada um a esse mesmo expoente.

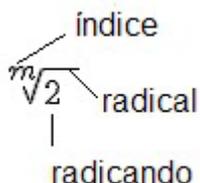
$$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

5) Na divisão de dois fatores elevados a um expoente, podemos elevar separados.

$$\left(\frac{15}{7}\right)^2 = \frac{15^2}{7^2}$$

**Radiciação**

Radiciação é a operação inversa a potenciação



**Técnica de Cálculo**

A determinação da raiz quadrada de um número torna-se mais fácil quando o algarismo se encontra fatorado em números primos. Veja:

|    |   |
|----|---|
| 64 | 2 |
| 32 | 2 |
| 16 | 2 |
| 8  | 2 |
| 4  | 2 |
| 2  | 2 |
| 1  |   |

$$64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6$$

Como é raiz quadrada a cada dois números iguais “tira-se” um e multiplica.

$$\sqrt{64} = 2 \cdot 2 = 8$$

Observe:

$$\sqrt{3 \cdot 5} = (3 \cdot 5)^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$$

De modo geral, se

$$a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*,$$

então:

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

O radical de índice inteiro e positivo de um produto indicado é igual ao produto dos radicais de mesmo índice dos fatores do radicando.

**Raiz quadrada de frações ordinárias**

$$\sqrt{\frac{2}{3}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{2^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

Observe:

De modo geral,

$$a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*,$$

se

então:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

O radical de índice inteiro e positivo de um quociente indicado é igual ao quociente dos radicais de mesmo índice dos termos do radicando.

$$\sqrt{1,69} = \sqrt{\frac{169}{100}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1,3$$

$$\sqrt{5,76} = \sqrt{\frac{576}{100}} = \frac{\sqrt{576}}{\sqrt{100}} = \frac{24}{10} = 2,4$$

**Operações**

Multiplicação

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

Exemplo

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$$

Divisão

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

Exemplo

$$\sqrt{\frac{72}{2}} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$$

Adição e subtração

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20}$$

Para fazer esse cálculo, devemos fatorar o 8 e o 20.

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 8 | 2 | 20 | 2 |
| 4 | 2 | 10 | 2 |
| 2 | 2 | 5  | 5 |
| 1 | 1 |    |   |

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$$

Caso tenha:

$$\sqrt{2} + \sqrt{5}$$

Não dá para somar, as raízes devem ficar desse modo.

|   |     |
|---|-----|
| 1. Os constituintes fundamentais da matéria Átomos: partículas subatômicas; configuração eletrônica   | 01  |
| 2. Elementos químicos: massa atômica, número atômico, isotopia; classificação periódica e propriedades periódicas   | 08  |
| 3. Íons e moléculas: ligações químicas; geometria molecular; interações intermoleculares  | 11  |
| 4. Bases moleculares da vida: ácidos nucleicos; proteínas; lipídios; carboidratos A matéria em equilíbrio e em movimento  | 15  |
| 5. Experimentos, hipóteses e leis da natureza: grandezas, medições, ordens de grandeza; tabulação e representação gráfica de dados; média, desvio padrão  | 20  |
| 6. Leis de Newton: massa, velocidade, aceleração, força; movimento uniforme e uniformemente variado Leis de conservação: energia cinética, força-peso, trabalho, energia potencial, energia mecânica; momentum linear, colisões unidimensionais elásticas e totalmente inelásticas  | 37  |
| 7. Equilíbrio de corpos rígidos: centro de gravidade, momento de força, alavancas, roldanas simples, balanças; plano inclinado e forças de atrito; pressão  | 57  |
| 8. Hidrostática: pressão atmosférica; princípio de Arquimedes; princípio de Pascal; lei de Stevin   | 61  |
| 9. Fenômenos elétricos e magnéticos: carga, corrente, potência, campo e potencial elétricos; resistores, lei de Ohm, circuitos elétricos; indução eletromagnética, campo magnético, fluxo, lei de Faraday; geradores e transformadores  | 63  |
| 10. Oscilações e ondas: perturbações longitudinais e transversais; amplitude, frequência, período, comprimento de onda, número de onda; velocidade de propagação Ondas acústicas e eletromagnéticas: reflexão, refração, interferência, difração, polarização; cordas vibrantes; tubos sonoros; espectro eletromagnético, fontes de luz; aplicações em espelhos, em lentes e em instrumentos ópticos simples As substâncias e suas transformações | 98  |
| 11. Substância pura e misturas: conceitos, propriedades, classificações; processos de separação de misturas Soluções: unidades de concentração expressas em percentagem, em g.L-1 e em quantidade de matéria; diluição e misturas   | 117 |
| 12. Gases ideais: transformações; equação geral dos gases; misturas gasosas   | 123 |
| 13. Funções químicas: classificação e nomenclatura das substâncias orgânicas e inorgânicas; isomeria  | 130 |
| 14. Reações químicas: síntese, decomposição, deslocamento, dupla-troca; balanceamento, ocorrência; oxirredução Cálculo estequiométrico simples: fórmula percentual, mínima e molecular; quantidade de matéria, de massa e de volume nas condições normais   | 132 |
| 15. Cinética reacional: taxa de reação; fatores de interferência; reações enzimáticas Equilíbrio químico: perturbações; acidez e basicidade   | 142 |
| 16. Fenômenos térmicos: temperatura, calor, dilatação térmica; calor específico, calor latente, mudanças de estado, calorimetria; termoquímica  | 148 |
| 17. Transformações energéticas nos seres vivos: cadeia respiratória e fosforilação oxidativa na mitocôndria; fases da fotossíntese nos cloroplastos Os seres vivos e sua relação com o ambiente Biodiversidade: características gerais dos principais grupos de seres vivos; teorias e conceitos de evolução  | 159 |
| 18. Integração entre seres vivos e meio ambiente: ecossistemas, cadeia alimentar, ciclos biogeoquímicos; poluição e desequilíbrio ecológico.  | 175 |
| 19. A célula: funções das estruturas e organelas; fases da divisão celular  | 193 |
| 20. As bases da genética: genes; código genético; cromossomos; hereditariedade e doenças hereditárias   | 251 |
| 21. Sistemas vitais dos animais e vegetais: digestão e absorção dos alimentos; respiração; circulação; excreção; metabolismo de carboidratos, de lipídios e de proteínas; funções dos hormônios no metabolismo; sistemas reprodutores; produção de óvulos e espermatozoides na reprodução humana; atuação dos hormônios sexuais; fotossíntese.  | 172 |

**OS CONSTITUINTES FUNDAMENTAIS DA MATÉRIA  
ÁTOMOS: PARTÍCULAS SUBATÔMICAS; CONFIGURAÇÃO  
ELETRÔNICA**

A **estrutura** atômica é composta por três partículas fundamentais: **prótons** (com carga positiva), **nêutrons** (partículas neutras) e **elétrons** (com carga negativa).

Toda matéria é formada de átomo sendo que cada elemento químico possui átomos diferentes.

A eletricidade chega às nossas casas através de fios e da movimentação de partículas negativas que fazem parte dos elétrons, que circulam pelos fios.

**Modelos Atômicos**

Os modelos atômicos são os aspectos estruturais dos átomos que foram apresentados por cientistas na tentativa de compreender melhor o átomo e a sua composição.

Em 1808, o cientista inglês John Dalton propôs uma explicação para a propriedade da matéria. Trata-se da primeira teoria atômica que dá as bases para o modelo atômico conhecido atualmente.

A constituição da matéria é motivo de estudos desde a antiguidade. Os pensadores Leucipo (500 a.C.) e Demócrito (460 a.C.) formularam a ideia de haver um limite para a pequenez das partículas.

Eles afirmavam que elas se tornariam tão pequenas que não poderiam ser divididas. Chamou-se a essa partícula última de átomo. A palavra é derivada dos radicais gregos que, juntos, significam o que não se pode dividir.

**O Modelo Atômico de Dalton**

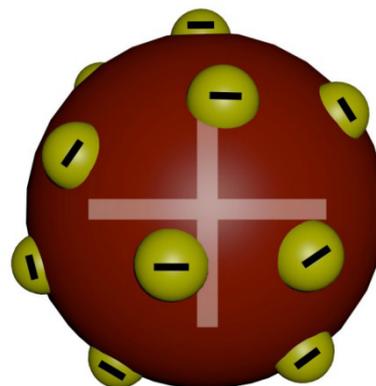


*Modelo atômico de Dalton*

O Modelo Atômico de Dalton, conhecido como o modelo bola de bilhar, possui os seguintes princípios:

1. Todas as substâncias são formadas de pequenas partículas chamadas átomos;
2. Os átomos de diferentes elementos têm diferentes propriedades, mas todos os átomos do mesmo elemento são exatamente iguais;
3. Os átomos não se alteram quando formam componentes químicos;
4. Os átomos são permanentes e indivisíveis, não podendo ser criados nem destruídos;
5. As reações químicas correspondem a uma reorganização de átomos.

**Modelo Atômico de Thomson**



*Modelo Atômico de Thomson*

O Modelo Atômico de Thomson foi o primeiro a realizar a divisibilidade do átomo. Ao pesquisar sobre raios catódicos, o físico inglês propôs esse modelo que ficou conhecido como o modelo pudim de ameixa.

Ele demonstrou que esses raios podiam ser interpretados como sendo um feixe de partículas carregadas de energia elétrica negativa.

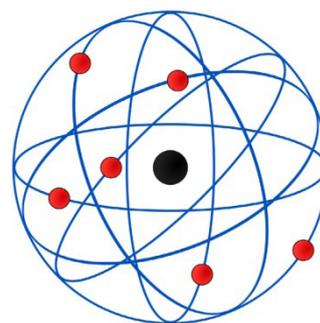
Em 1887, Thomson sugeriu que os elétrons eram um constituinte universal da matéria. Ele apresentou as primeiras ideias relativas à estrutura interna dos átomos.

Thomson indicava que os átomos deviam ser constituídos de cargas elétricas positivas e negativas distribuídas uniformemente.

Ele descobriu essa mínima partícula e assim estabeleceu a teoria da natureza elétrica da matéria. Concluiu que os elétrons eram constituintes de todos os tipos de matéria, pois observou que a relação carga/massa do elétron era a mesma para qualquer gás empregado em suas experiências.

Em 1897, Thomson tornou-se reconhecido como o “pai do elétron”.

**Modelo Atômico de Rutherford**



*Modelo atômico de Rutherford*

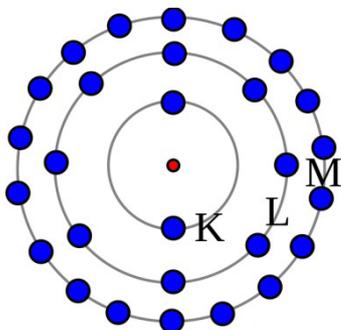
Em 1911, o físico neozelandês Rutherford colocou uma folha de ouro bastante fina dentro de uma câmara metálica. Seu objetivo era analisar a trajetória de partículas alfa a partir do obstáculo criado pela folha de ouro.

Nesse ensaio de Rutherford, observou que algumas partículas ficavam totalmente bloqueadas. Outras partículas não eram afetadas, mas a maioria ultrapassava a folha sofrendo desvios. Segundo ele, esse comportamento podia ser explicado graças às forças de repulsão elétrica entre essas partículas.

Pelas observações, afirmou que o átomo era nucleado e sua parte positiva se concentrava num volume extremamente pequeno, que seria o próprio núcleo.

O Modelo Atômico de Rutherford, conhecido como modelo planetário, corresponde a um sistema planetário em miniatura, no qual os elétrons se movem em órbitas circulares, ao redor do núcleo.

### Modelo de Rutherford – Bohr



Modelo Atômico de Rutherford-Bohr

O modelo apresentado por Rutherford foi aperfeiçoado por Bohr. Por esse motivo, o aspecto da estrutura atômica de Bohr também é chamada de Modelo Atômico de Bohr ou Modelo Atômico de Rutherford-Bohr.

A teoria do físico dinamarquês Niels Bohr estabeleceu as seguintes concepções atômicas:

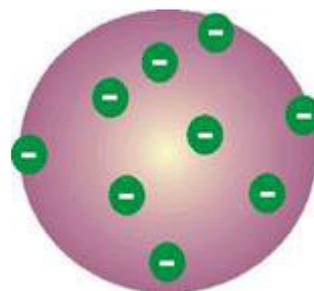
1. Os elétrons que giram ao redor do núcleo não giram ao acaso, mas descrevem órbitas determinadas.
2. O átomo é incrivelmente pequeno, mesmo assim a maior parte do átomo é espaço vazio. O diâmetro do núcleo atômico é cerca de cem mil vezes menor que o átomo todo. Os elétrons giram tão depressa que parecem tomar todo o espaço.
3. Quando a eletricidade passa através do átomo, o elétron pula para a órbita maior e seguinte, voltando depois à sua órbita usual.
4. Quando os elétrons saltam de uma órbita para a outra resulta luz. Bohr conseguiu prever os comprimentos de onda a partir da constituição do átomo e do salto dos elétrons de uma órbita para a outra.

### ÁTOMO

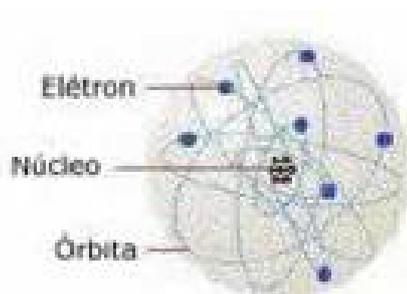
Toda matéria é formada por partículas muito pequenas. Essas partículas chamamos de átomo.

ÁTOMO – É uma partícula indivisível.

Há cerca de 2,5 mil anos, o filósofo grego *Demócrito* disse que se dividirmos a matéria em pedacinhos cada vez menores, chegaremos a grãos indivisíveis, que são os átomos (*a* = não e *tomo* = parte). Em 1897, o físico inglês *Joseph Thompson* (1856-1940) descobriu que os átomos eram divisíveis: lá dentro havia o elétron, partícula com carga elétrica negativa.



Em 1911, o neozelandês *Ernest Rutherford* (1871-1937) mostrou que os átomos tinham uma região central compacta chamada núcleo e que lá dentro encontravam-se os prótons, partículas com carga positiva.



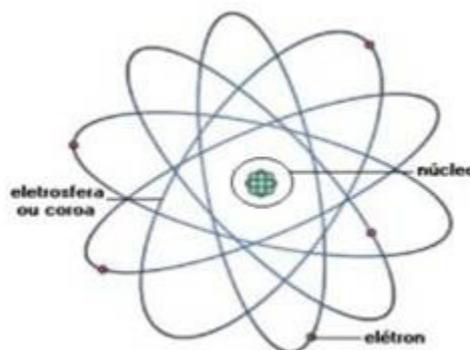
Fonte: <http://static.hsw.com.br/gif/atom-rutherford.jpg>

Em 1932, o físico inglês *James Chadwick* (1891-1974) descobriu o nêutron, partícula neutra, companheira do próton no núcleo atômico.

No início dos anos 60, os cientistas já achavam que prótons e nêutrons eram formados por partículas ainda menores. *Murray Gell-Mann*, nascido em 1929 sugere a existência dos *quarks*, que seriam essas partículas menores. Os quarks são mantidos juntos por outras partículas denominadas *gluons*.

Acreditava-se, na Antiguidade, que os átomos eram indivisíveis e maciços. No século XX ficou provado que os átomos são formados por outras partículas. São três partículas fundamentais: elétrons, prótons e nêutrons.

O átomo se divide em duas partes: o núcleo e a eletrosfera. Os prótons e nêutrons ficam no núcleo do átomo e os elétrons ficam na eletrosfera.



Fonte: <http://www.infoescola.com/Modules/Articles/Images/full-1-3d6aba4843.jpg>

Essas partículas são caracterizadas pelas suas cargas elétricas. O elétron tem carga -1 e massa desprezível (sendo aproximadamente 1/1836 a massa do próton). A massa do próton seria então igual a 1 e a carga +1. O nêutron não possui carga elétrica e sua massa é igual a do próton.

Observe a tabela entre as relações de massa das partículas fundamentais do átomo. Adota-se como padrão o próton com massa igual a 1:

| PARTÍCULA | MASSA  | CARGA ELÉTRICA |
|-----------|--------|----------------|
| p         | 1      | +1             |
| n         | 1      | 0              |
| é         | 1/1836 | -1             |

Note que a massa do elétron é 1.836 vezes menor que a do próton, por isso desconsidera-se a sua massa.

**Tamanho do Átomo**

O tamanho do átomo é medido em angstroms (Å).  
1 angstrom = 10<sup>-10</sup> metros

O diâmetro médio do núcleo de um átomo fica entre 10<sup>-4</sup> Å e 10<sup>-5</sup> Å e o da eletrosfera é de 1Å.

A eletrosfera de um átomo é entre 10000 e 100000 vezes maior que o seu núcleo. Essa diferença de tamanho nos leva a admitir que o átomo é quase feito de espaço vazio.

Em termos práticos, se o núcleo tivesse o tamanho de uma bola de tênis, o primeiro elétron estaria a uma distância de 1 km.

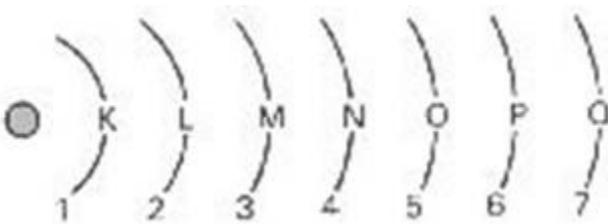
**Camadas Eletrônicas / Níveis de Energia**

Na eletrosfera, os elétrons giram em torno do núcleo ocupando o que chamamos de NÍVEIS DE ENERGIA ou CAMADAS ELETRÔNICAS. Cada nível possui um número inteiro de 1 a 7 ou pelas letras maiúsculas K,L,M,N,O,P,Q. Nas camadas, os elétrons se movem e quando passam de uma camada para outra absorvem ou liberam energia.

Quando um elétron salta para uma camada mais interna ele libera energia.

Quando um elétron salta para uma camada mais externa ele absorve energia.

A energia emitida é em forma de luz. Chamamos essa energia de "quantum" de energia. O "quantum" também é chamado de fóton.



Cada camada eletrônica pode conter certo número máximo de elétrons.

Observe a tabela:

| NOME DA CAMADA | NÍVEL | Nº MÁX. DE É NA CAMADA |
|----------------|-------|------------------------|
| K              | 1     | 2                      |
| L              | 2     | 8                      |
| M              | 3     | 18                     |

|   |   |    |
|---|---|----|
| N | 4 | 32 |
| O | 5 | 32 |
| P | 6 | 18 |
| Q | 7 | 8  |

O número de camadas ou níveis de energia varia de acordo com o número de elétrons de cada átomo.

Em todo átomo (exceto o paládio – Pd) o número máximo de elétrons em uma camada K só suporta 2 elétrons.

A penúltima camada deve ter no máximo 18 elétrons.

Para os átomos com mais de 3 camadas, enquanto a penúltima não estiver com 18 elétrons, a última terá no máximo 2 elétrons.

Observe algumas distribuições:

H (hidrogênio) nº de é = 1 K=1

K (potássio) nº de é = 19K = 2 L=8 M = 8N = 1

Be (berílio) nº de é = 4K = 2 L = 2

Zr (zircônio) nº de é = 40K = 2 L = 8M = 18N = 10O = 2

**Número Atômico (Z)**

Cada átomo possui o seu número atômico. Ele indica o número de elétrons e prótons do átomo. Se ele estiver com sua carga elétrica zero ele está neutro, ou seja, é um átomo neutro.

O número atômico é indicado pela letra (Z).

Número Atômico é o número de prótons e elétrons (átomo neutro) que existem no átomo.

Exemplos:

Na (sódio) Z=11

He (hélio) Z=2

V (vanádio) Z=23

Br (bromo) Z=84

Po (polônio) Z=84

Pode-se dizer que o número atômico é igual ao número de prótons do núcleo. Se o átomo for neutro, é igual ao número de elétrons também.

**Z = p = é**

**Número de Massa (A)**

Número de massa é o peso do átomo. É a soma do número de prótons (Z) e de nêutrons (n) que existem num átomo.

**A = p + n ou A = Z + n**

É este número que informa se o átomo é mais "leve" ou mais "pesado". São os prótons e nêutrons quem dão a massa do átomo, já que os elétrons são muito pequenos, com massa desprezível em relação a estas partículas.

Exemplos:

Na (sódio) A = 23

Se o Na tem A = 23 e Z = 11, qual o número de n (nêutrons)?

A = 23

Z = p = é

A = p + n

23 = 11 + n

n = 12

A partir do Z, temos o número de prótons e de elétrons do átomo. A partir da fórmula A = p + n, isolamos o n para achá-lo, substituindo o A e o p na fórmula. Então podemos utilizar também a fórmula:

$$n = A - p$$

Observe o modelo:

a) K (potássio)

A = 39

Z = 19

p = 19

é = 19

n = 20

Encontramos estes valores na Tabela Periódica dos Elementos. Toda tabela possui a sua legenda informando o número atômico e o número de massa. Aplicando a fórmula correta, conseguimos encontrar o valor de nêutrons.

### ÍON

O átomo que possui  $p = é$ , ou seja, o número de prótons igual ao número de elétrons é eletricamente neutro.

Átomo neutro =  $p = é$

Se o átomo tiver elétrons a mais ou a menos, então não será mais um átomo neutro. Este átomo passará a ser chamado de ÍON.

Íon =  $p \neq é$

Íon é um átomo que perde ou ganha elétrons. Ele pode ficar negativo ou positivo. Então:

Íon positivo (+) doa elétrons – íon cátion. Ex.  $Na^+$

Íon negativo (-) recebe elétrons – íon ânion. Ex.  $Cl^-$

Quando um cátion doa elétrons, ele fica positivo.

Quando um ânion ganha elétrons, ele fica negativo.

### ISÓTOPO, ISÓBARO E ISÓTONO

Se observarmos o número atômico, número de massa e de nêutrons de diferentes átomos podemos encontrar conjuntos de átomos com outro número igual.

Os isótopos são átomos que possuem o mesmo número de prótons (p) e diferente número de massa (A).

Exemplo: o hidrogênio (H)



hidrogêniodeutériotritio

Z = 1Z = 1Z = 1

A = 1A = 2A = 3

Este fenômeno é muito comum na natureza. Quase todos os elementos químicos naturais são formados por mistura de isótopos.

Os isóbaros são átomos que possuem o mesmo número de massa (A) e diferente número de prótons.

Exemplo:



A = 40 A = 40

Z = 19 Z = 20

São átomos de elementos químicos diferentes, mas que tem o mesmo número de massa.

Os isótonos são átomos que possuem o mesmo número de nêutrons e com diferentes números de prótons e de massa. São átomos de diferentes elementos químicos.

Exemplo:



Z = 17 Z = 20

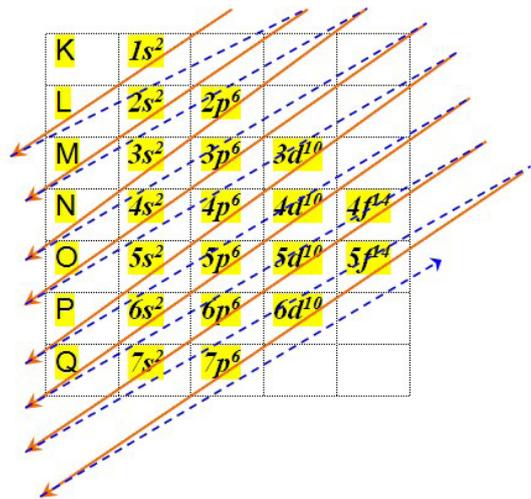
n = 20n = 20

Os isótonos têm propriedades químicas e físicas diferentes.

### Diagrama de Pauling

O diagrama de Pauling ou princípio de Aufbau nada mais é do que um método de distribuir os elétrons na eletrosfera do átomo e dos íons. Este método foi desenvolvido pelo físico alemão Erwin Madelung (no Brasil, em muitos livros de química, o modelo é atribuído à Linus Pauling; entretanto, não há evidências de que tenha sido ele o criador desse método). Ele provou experimentalmente que os elétrons são dispostos nos átomos em ordem crescente de energia, visto que todas as vezes que o elétron recebe energia ele salta para uma camada mais externa a qual ele se encontra, e no momento da volta para sua camada de origem ele emite luz, em virtude da energia absorvida anteriormente. Baseado na proposição de Niels Borh de que os elétrons giram ao redor do núcleo, como a órbita dos planetas ao redor do sol.

Uma lâmpada fluorescente, por exemplo, ela contém uma substância química em seu interior, obviamente formada por átomos, os elétrons presentes na eletrosfera destes átomos, ao receber a energia elétrica são excitados, e começam a saltar para outras camadas e ao retornarem emitem a luz.



|   |     |
|---|-----|
| 1. Sociedade, tempo e espaço. Espaço e tempo nas Ciências Humanas: a relação espaço geográfico/espaço social e os conceitos de território, região, fronteira, rede e lugar; os diferentes ritmos, percepções e concepções de tempo histórico, calendários, cronologias e poder; representações do espaço, orientação espacial, linguagem e escala cartográficas, coordenadas geográficas e o sistema de fusos horários. ....  | 01  |
| 2. A relação sociedade-natureza e suas dinâmicas: atores sociais, interferências econômicas e disputas políticas na apropriação e uso dos recursos naturais e das fontes de energia; organismos internacionais, movimentos sociais, atividades econômicas, técnica e sustentabilidade ambiental na sociedade contemporânea; interferência social sobre os fatores naturais .....  | 19  |
| 3. Expansão urbana no mundo e no Brasil contemporâneo: dimensões sociológicas e econômicas e impactos ambientais do fenômeno urbano; processos espaço-temporais de formação da região metropolitana do Rio de Janeiro; redes, hierarquias, territorializações, formas espaciais e dinâmicas sociais da urbanização .....  | 30  |
| 4. Dinâmica populacional no mundo e no Brasil, ao longo do processo histórico: migrações e seus impactos socioculturais; crescimento demográfico; crescimento populacional, teorias demográficas e transformações sociais; inter-relação entre dinâmica social e estrutura populacional; Estado e políticas demográficas Política, cidadania e cultura .....  | 56  |
| 5. Relações entre política, cidadania e cultura: identidade, alteridade, etnia, raça, etnocentrismo, multiculturalismo; patrimônio e memória; tradição e modernidade; ideologia, ciência, ética; nação, nacionalismo, globalização, soberania, democracia e representação política, Estado e governo. Relações internacionais no mundo contemporâneo: conflitos políticos, revoltas e revoluções liberais e socialistas; imperialismo, neocolonialismo e guerra fria; movimentos nacionalistas, rivalidades regionais e étnico-culturais, disputas territoriais e organização política na formação de Estados nacionais; Estado, território e fronteira nas políticas nacionais; globalização/fragmentação territorial, política, social e cultural na contemporaneidade; a construção de uma nova ordem geopolítica mundial e o papel das organizações internacionais multilaterais; os ritmos e modalidades de inserção internacional de países da Ásia, da África e da América Latina, em especial, o Brasil ..... | 62  |
| 6. Processo sócio-histórico de constituição da sociedade brasileira: heranças coloniais, hierarquias e exclusões sociais; conflitos e negociações políticas na formação, consolidação e transformações da organização do Estado; dependência e desenvolvimento econômico; interesses sociais e práticas culturais na formação da identidade nacional; indústria cultural e sociedade de consumo; movimentos sociais e a organização de trabalhadores urbanos e rurais; autoritarismo, resistência política e características e impasses da ordem democrática Economia, trabalho e tecnologia .....  | 84  |
| 7. Relações entre economia, trabalho e tecnologia: desenvolvimento, dependência, capitalismo, socialismo; ciência, técnica, modernidade e globalização. Agentes econômicos do capitalismo e a organização do espaço: o processo histórico de industrialização, modelos produtivos/padrões de consumo do capitalismo e as configurações espaciais da produção contemporânea de bens; Estado, planejamento e regulação da economia; redes técnicas, fluxos de pessoas e bens e as interações socioespaciais no capitalismo globalizado; organização socioespacial da agropecuária e as novas interações urbano-rurais .....   | 93  |
| 8. Relações de trabalho no mundo moderno: processos de produção, desenvolvimento técnico-científico e as formas de organização do trabalho; relações trabalhistas e mercado de trabalho no mundo globalizado, informalidade, marginalidade social e formação profissional na contemporaneidade; a transição do trabalho escravo para o trabalho livre na sociedade brasileira; os conflitos sociais, as estruturas agrária e fundiária e a modernização no campo .....  | 102 |

---

**SOCIEDADE, TEMPO E ESPAÇO. ESPAÇO E TEMPO NAS CIÊNCIAS HUMANAS: A RELAÇÃO ESPAÇO GEOGRÁFICO/ESPAÇO SOCIAL E OS CONCEITOS DE TERRITÓRIO, REGIÃO, FRONTEIRA, REDE E LUGAR; OS DIFERENTES RITMOS, PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES DE TEMPO HISTÓRICO, CALENDÁRIOS, CRONOLOGIAS E PODER; REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO, ORIENTAÇÃO ESPACIAL, LINGUAGEM E ESCALA CARTOGRÁFICAS, COORDENADAS GEOGRÁFICAS E O SISTEMA DE FUSOS HORÁRIOS**

### Estudar Geografia

É uma forma de compreender o mundo em que vivemos. Através desse estudo, podemos entender melhor tanto o lugar onde vivemos (cidade, área rural) quanto o país do qual fazemos parte, bem como os demais países da superfície terrestre.

O conhecimento da Geografia também pode abranger o estudo de um povo, de uma civilização sobre um território; em última análise, a relação entre homem e natureza, mediada pelo trabalho, tendo como resultado o espaço geográfico. A Geografia é definida como ciência que estuda as relações entre sociedade e natureza. Sendo assim, o espaço geográfico é um produto histórico da atividade humana.

A Geografia Geral abarca os temas relacionados com a interação entre a sociedade e a natureza e a transformação do espaço por meio do trabalho humano.

São contempladas pela Geografia Geral as temáticas universais sobre a produção e reprodução do espaço geográfico

A Geografia enquanto ciência é uma ferramenta para a análise e produção do espaço geográfico. Ser o instrumento de estudo da paisagem e de sua dinâmica é a função da ciência geográfica. Uma definição tão ampla justifica a ramificação de temas relacionados com a Geografia.

Por questões didáticas e de organização e por levar em conta a amplitude de temáticas que envolvem a Geografia, dividiu-se o estudo em dois ramos: Geografia do Brasil e Geografia Geral. Essa última contempla os conteúdos e **temas mais universais e conceituais** da ciência geográfica e da Geografia ensinada nas instituições de ensino. Nesse compartimento científico, estão abrigadas, além do próprio conceito de **Geografia**, as categorias de análise dessa ciência:

### Paisagem

A paisagem, que é composta por elementos do presente e do passado, é dotada de aspectos naturais e culturais do mundo.



A paisagem carrega consigo os elementos perceptíveis do espaço

Existem vários elementos conceituais sobre os quais nós podemos melhor observar e compreender o espaço geográfico e suas inúmeras formas de análise. Um dos elementos mais importantes

nesse ínterim é o **conceito de paisagem**, que representa um dos aspectos mais notórios e necessários para a compreensão do mundo em que vivemos.

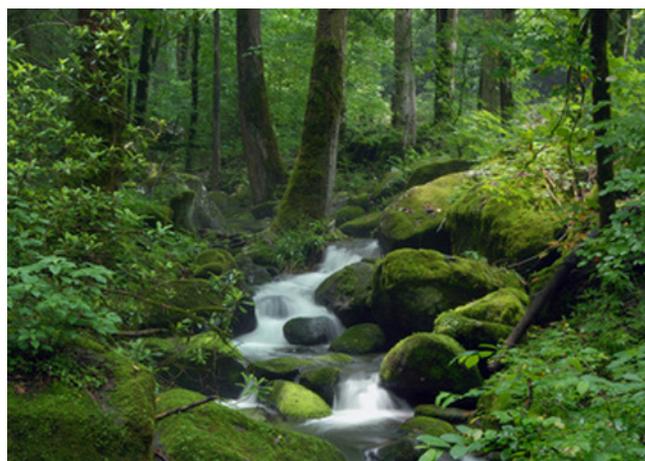
A **paisagem** é, pois, os aspectos perceptíveis do espaço geográfico, isto é, a forma como compreendemos o mundo a partir de nossos sentidos, tais como a visão, o olfato, o paladar, entre outros. É claro que a visão é, geralmente, o mais preponderante dos sentidos quando falamos em compreensão da paisagem, porém não é o único, de forma que podemos perceber o espaço também pelos seus cheiros, sons, sabores e aspectos externos.

A análise da paisagem permite-nos verificar as diferentes dinâmicas concernentes ao funcionamento das sociedades, pois ela revela ou omite informações, de forma a denunciar as características econômicas, políticas e culturais que estruturam o processo de formação e organização do espaço social. Afinal de contas, o espaço geográfico é o resultado de uma complexa interação entre sociedade e a sua paisagem.

É interessante observar que as paisagens apresentam aspectos e elementos referentes ao presente e ao passado, que muitas vezes convivem em um mesmo espaço. Se observarmos, por exemplo, a paisagem de uma cidade histórica, podemos notar elementos do passado que foram conservados em conjunto com aspectos do presente ou que surgiram em tempos mais recentes. Assim, é possível comparar essas paisagens e observar ao menos algumas de suas principais características, como a sua arquitetura, estilos culturais e outros.

Além do mais, a paisagem carrega consigo aspectos naturais e também aspectos culturais ou humanizados. Quando uma determinada área é formada apenas pelos elementos da natureza, falamos de uma **paisagem natural**, mas quando ela apresenta alguma intervenção humana, então falamos de **paisagem cultural**, também chamada de “paisagem humanizada” ou de “paisagem geográfica”.

Uma área de floresta com rios, cachoeiras e animais silvestres constitui um exemplo de paisagem natural. Já a área de uma cidade ou um campo de cultivo agrícola são exemplos de paisagens culturais. Em muitos casos, é possível observar cenários em que os dois tipos se apresentam conjuntamente, o que representa, ao menos em tese, um equilíbrio entre natureza e sociedade.



*Exemplo de um tipo de paisagem natural sem a intervenção direta do ser humano*



*Exemplo de paisagem cultural, uma cidade construída a partir da alteração do meio*

Não obstante, é preciso considerar que as paisagens também possuem seus aspectos diferenciados não tão somente pelas suas características físicas em si, mas também de acordo com o olhar de quem observa. É comum que duas pessoas diferentes observem uma mesma paisagem e possuam visões, impressões e opiniões distintas sobre ela, fazendo com que exista uma relação de identidade e subjetividade entre a paisagem e o ser humano, o que remete à ideia de cultura, que influencia a forma como a sociedade enxerga a sua realidade.

### **Território**

O território é uma das categorias conceituais da Geografia. Seu entendimento é necessário para uma melhor compreensão sobre o espaço.



*O jogo de Xadrez pode ser visto como uma metáfora da disputa pelo território*

O **Território** é um dos principais e mais utilizados termos da Geografia, pois está diretamente relacionado aos processos de construção e transformação do espaço geográfico. Sua definição varia conforme a corrente de pensamento ou a abordagem que se realiza, mas a conceituação mais comumente adotada o relaciona ao espaço apropriado e delimitado a partir de uma relação de poder.

Friedrich Ratzel (1844-1904) foi um dos pioneiros na elaboração e sistematização do conceito de território. Em sua análise, esse está diretamente vinculado ao poder e domínio exercido pelo Estado nacional, de forma que o território conforma uma identidade tal que o povo que nele vive não se imagina sem a sua expressão territorial.

Outro importante autor que discutiu esse conceito foi o geógrafo suíço Claude Raffestin (1936-1971), que ressaltava o fato de o espaço ser anterior ao território. Com isso, ele queria dizer que o território é o espaço apropriado por uma relação de poder. Essa relação encontra-se, assim, expressa em todos os níveis das relações sociais.

Atualmente, o **território** é concebido, nas mais diversas análises e abordagens, como um espaço delimitado pelo uso de fronteiras – não necessariamente visíveis – e que se consolida a partir de uma expressão e imposição de poder. No entanto, diferentemente das concepções anteriores, o território pode se manifestar em múltiplas escalas, não possuindo necessariamente um caráter político.

O geógrafo Marcelo Lopes de Souza, por exemplo, cita que o processo de formação territorial nem sempre ocorre por meio de expressões concretas sobre o espaço. Ele evidencia a existência de múltiplas *territorialidades*, como as das prostitutas, as do narcotráfico, as do comércio ambulante, entre outras.

Assim, os territórios podem possuir um caráter cíclico (que varia com o tempo), móvel (que se desloca nos mais diferentes espaços) e que se organiza a partir de redes que se interligam pelo fluxo de informações ou contatos. Um exemplo de território em rede seria o dos traficantes, que se organizam em células que nem sempre se encontram próximas uma das outras, mas que se articulam em redes de transporte de armas, drogas e comunicação.



*As expressões espaciais podem se expressar em redes territoriais*

Dessa forma, podemos compreender que o território possui vários níveis, variando desde o local até o global. Além disso, ele pode se expressar através de relações naturais ou biológicas, culturais, políticas, sociais, econômicas, militares, entre outras.

### **Região**

Na ciência geográfica o conceito de região está ligado à ideia de diferenciação de áreas. As regiões podem ser estabelecidas de acordo com critérios naturais, abordando as diferenças de vegetação, clima, relevo, hidrografia, fauna e etc., e sociocultural que corresponde à avaliação das condições sociais e culturais que insere neste contexto o índice de desenvolvimento humano para explicitar como vivem as pessoas em determinado lugar.

Para uma melhor análise dos dados e das diferenças existentes no mundo, e para não generalizar as informações, faz-se necessário a regionalização de áreas de abordagens, oferecendo várias vantagens aos estudos geográficos.

A partir das considerações, em 1960, o mundo foi regionalizado e/ou classificado em Primeiro, Segundo e Terceiro Mundo.

A expressão Terceiro Mundo foi utilizada pela primeira vez pelo economista Francês Alfred Sauvy, em 1952, ele construiu essa expressão observando as desigualdades econômicas, sociais e políticas, verificou que os países industrializados eram desenvolvidos, sua população vivia melhor, enquanto os outros países enfrentam muitos problemas de ordem econômica, sua população vivia em condição não muito satisfatória.

Além de receber essas denominações o mundo foi regionalizado e/ou classificado em países ricos e pobres ou centrais e periféricos; os ricos (centrais) são países que estão no centro das decisões mundiais, são desenvolvidos, industrializados, avançados tecnologicamente, com economia estável, os países pobres (periféricos) são países subdesenvolvidos, pouco industrializados, com produção primária, dependente economicamente e de economia instável com grande incidência de crises.

E por último o mundo pode ser regionalizado ou denominado de desenvolvidos e subdesenvolvidos. Desenvolvidos são aqueles países que além de ter um grande crescimento econômico e industrial, oferece para seu cidadão uma boa qualidade de vida, como saúde, preocupação com os idosos, acesso ao conhecimento, a cultura, segurança, boa renda pra maioria da população etc., em contrapartida, os países subdesenvolvidos possuem características inversas, como não oferece boa condição de vida à sua população, economia dependente, grande concentração de renda, educação deficiente assim como a saúde.

Em suma, pode-se constatar que não basta mudar as denominações, pois as diferenças são sempre as mesmas, a classificação não transforma suas características somente pela mudança de nomes: desenvolvidos, ricos, centrais, subdesenvolvidos, pobres e periféricos, pois as suas particularidades permanecem.

### Lugar

O conceito de lugar é muito importante para a Geografia, pois representa a porção do espaço geográfico dotada de significados particulares e relações humanas.



Uma rua, por exemplo, pode ser uma expressão do lugar no espaço geográfico

A expressão "lugar" é polissêmica, ou seja, possui uma variedade de significados. Se pesquisarmos no dicionário, por exemplo, veremos conceitos relacionados a espaço ocupado, pequenas áreas,

localidades, pontos de observação, região de referência, entre outros. No entanto, o conceito de lugar para a Geografia é alvo de um debate mais específico, ganhando novos contornos.

Não há entre os geógrafos um consenso sobre o que seria propriamente o lugar. Tudo depende da abordagem empregada na utilização do termo, bem como da corrente de pensamento relacionada com a teoria em questão. Por isso, ao longo da história do pensamento geográfico, esse conceito foi alvo de vários debates, ganhando gradativamente novos contornos.

Nos estudos clássicos da Geografia, o estudo tinha uma importância secundária, tendo sua noção vinculada ao local. Em uma escala de análise, referia-se, dessa forma, apenas a uma porção mais ou menos definida do espaço. No entanto, essa ideia foi sendo enriquecida ao longo do tempo e do avanço das discussões.

Atribui-se a Carl Sauer a primeira grande contribuição para a valorização do conceito de lugar<sup>[1]</sup>. Para o autor, a paisagem cultural é quem define o estudo da Geografia e o sentido do lugar estaria vinculado à ideia de significação dessa paisagem em si. A partir daí, esse importante termo foi sendo vinculado não ao local, mas ao significado específico, ou seja, aos atributos relativos e únicos de um dado ponto do espaço, transformando suas impressões em sensações únicas.

Com essa evolução, sobretudo pelas contribuições de autores como Yi-Fu Tuan e Anne Buttimer, a ideia de lugar passou a associar-se à corrente filosófica da fenomenologia que, basicamente, trata os fatos como únicos, partindo da compreensão do ser sobre a realidade e não da realidade em si, esta tida como inatingível. Por isso, o lugar ganhou a ideia de significação e, mais do que isso, de afeto e percepção.

Assim, uma rua onde passei a infância pode ser chamada de lugar, ou a região onde moro, ou até mesmo a minha casa e a fazenda onde gosto de passar os finais de semana. Tudo isso, de acordo com a Geografia, é um lugar e apresenta-se como um fenômeno concernente à dinâmica do espaço geográfico.

Espaços públicos de convivência e lazer são frequentemente abordados e estudados pela Geografia a partir da ideia de lugar. Em alguns casos, estudos geográficos com base nessas premissas foram responsáveis pela mudança na arquitetura de praças e espaços de lazer, sobretudo no sentido de adequar tais locais à compreensão e percepção das pessoas e à ideia que essas tinham de como deveria ser o seu lugar.

### A natureza brasileira: os grandes domínios morfoclimáticos.

O Brasil é um país tropical de grande extensão territorial. Sua geografia é marcada por grande diversidade. A interação e a interdependência entre os diversos elementos de sua paisagem (relevo, clima, vegetação, hidrografia, solo, fauna, etc.) explicam a existência dos chamados domínios geocológicos.

Dos elementos naturais, os que mais influenciam na formação de uma paisagem natural são o clima e o relevo. Ambos interferem e condicionam os demais elementos, embora sejam também por eles influenciados. A cobertura vegetal que mais marca o aspecto visual de cada paisagem, é o elemento natural mais frágil e dependente dos demais.

Os domínios geocológicos podem ser compreendidos como a combinação ou síntese dos diversos elementos da natureza, em uma determinada porção do território. Assim sendo, reconhecemos, no Brasil, a existência de seis grandes paisagens naturais:

- Domínio Amazônico
- Domínio das Caatingas
- Domínio dos Cerrados
- Domínio dos Mares de Morros
- Domínio das Araucárias
- Domínio das Pradarias

Entre os seis grandes domínios acima relacionados, encontram-se inúmeras faixas de transição. Nelas, são identificados elementos típicos de dois ou mais deles. O Pantanal e o Agreste são exemplos dessas faixas de transição.



### Os Domínios Morfoclimáticos do Brasil

#### **Domínio amazônico**

O domínio amazônico é formado por terras baixas: depressões, planícies aluviais e planaltos, cobertos pela extensa floresta latifoliada equatorial Amazônica. É banhado pela Bacia Amazônica, que se destaca pelo grande potencial hidrelétrico.

A degradação ambiental, representada pelas queimadas e pelos desmatamentos, é um grave problema desse domínio. O governo brasileiro, por meio do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, pretende adotar atividades como o ecoturismo e a biotecnologia, para promover o desenvolvimento da Amazônia, preservando-a

#### **Domínio do cerrado**

O domínio do cerrado corresponde à área do Brasil Central e tem essa denominação devido à ocorrência de vegetação do mesmo nome. Apresenta extensos chapadões e chapadas, e o clima é tropical semiúmido.

A vegetação do cerrado é formada por arbustos com troncos e galhos retorcidos, recobertos por casca grossa. Os solos são pobres e ácidos, mas colocando-se calcário no solo (método da calagem), estão sendo aproveitados pelo setor agrícola. Já é considerada a nova fronteira da agricultura, pois representa a expansão do cultivo da soja, feijão, arroz e outros produtos.

Nesse domínio estão as áreas dispersoras da Bacia do Paraná, do Paraguai, do Tocantins e do Madeira, entre outros rios destacáveis.

#### **Domínio dos mares de morros**

O domínio dos mares de morros acompanha a faixa litorânea do Brasil desde o Nordeste até o Sul do país. Caracteriza-se pelo relevo com topografia em “meia laranja” (mamelonares ou mares de morros), formados por intensa ação erosiva na estrutura cristalina das Seras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço.

Nele, predomina o clima tropical quente e úmido, caracterizado pela floresta latifoliada tropical. Na encosta da Serra do Mar, essa floresta é conhecida como Mata Atlântica.

Em consequência da forte ocupação humana, essa paisagem sofreu grande degradação. Além do desmatamento, esse domínio sofre intenso processo erosivo (relevo acidentado e clima úmido), com deslizamentos frequentes e formação de voçorocas.

#### **Domínio da caatinga**

O domínio da caatinga corresponde à região da depressão sertaneja nordestina, com clima quente e semiárido. A caatinga, formada por cactáceas, bromeliáceas e árvores, é a vegetação típica.

O extrativismo vegetal de fibras, como o caróá, o sisal e a piaçava, destaca-se nesse domínio.

É atravessado pela bacia do São Francisco e tem destaque pelo aproveitamento hidrelétrico. Os projetos de irrigação no seu vale propiciam a produção de frutas (melão, manga, goiaba, uva, por exemplo).