



**OP-013FV-20**

## **Prefeitura Municipal de Caxias do Sul-RS**

**Comum aos Cargos de Nível Médio/  
Técnico**

### **Cargos de Nível Médio/Técnico**

Técnico em Agrimensura, Técnico em Análises Clínicas e Técnico em Radiologia

### **Língua Portuguesa**

Compreensão e interpretação de textos: ideia central e intenção comunicativa. ....	01
Estruturação e articulação do texto. ....	03
Significado contextual de palavras e expressões. ....	04
Pressuposições e inferências. ....	07
Nexos e outros recursos coesivos. ....	09
Recursos de argumentação. ....	11
Ortografia. ....	18
Acentuação gráfica. ....	21
Classes de palavras. ....	24
Estrutura e formação de palavras. ....	60
Semântica. ....	63
Colocação pronominal. ....	63
Flexão nominal e verbal. ....	65
Emprego de tempos e modos verbais. ....	65
Vozes do verbo. ....	65
Termos da oração. ....	65
Coordenação e subordinação: emprego das conjunções, locuções conjuntivas e dos pronomes relativos. ...	65
Concordância nominal e verbal. ....	74
Regência nominal e verbal. ....	79
Ocorrência de crase. ....	86
O uso dos porquês. ....	90
Pontuação. ....	92
Figuras de linguagem. ....	94
Vícios de linguagem. ....	99

## Matemática

Conjuntos Numéricos Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais: propriedades, operações, representação geométrica. ....	01
Sequências numéricas: progressão aritmética (PA) e progressão geométrica (PG).....	10
Matriz, determinante e sistemas lineares. ....	14
Matemática Financeira: juros simples e compostos, descontos, taxas proporcionais. ....	19
Razão e proporção ....	28
Regra de três (simples e composta).....	32
Porcentagem, taxas de acréscimo e decréscimos, montante e capital, lucro ou margem sobre o preço de custo e sobre o preço de venda. ....	35
Raciocínio lógico. ....	38
Aplicação dos conteúdos anteriormente listados em situações cotidianas. ....	53

## Informática

Informática em Geral: Conceitos. Periféricos de um Computador. Hardware. Software. ....	01
Utilização e configurações básicas do Sistema Operacional Windows 7. ....	09
Instalação, configuração e utilização: Libre Office 5.3 (Writer, Calc e Impress). ....	20
Noções de segurança para Internet. ....	45
Noções básicas de navegação na Internet (Internet Explorer 9 e Mozilla Firefox 52, Google Chrome 42 e versões posteriores desses softwares).....	54

## Legislação

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. TÍTULO I - Dos Princípios Fundamentais. ....	01
TÍTULO II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais; Capítulo I: Dos direitos e deveres individuais e coletivos; Capítulo II: Dos Direitos Sociais. ....	02
TÍTULO III - Da Organização do Estado; Capítulo I: Da Organização Político-Administrativa; Capítulo IV - Dos Municípios - art. 30; Capítulo VII - Da Administração Pública - art. 37 ao 41.....	05
TÍTULO VIII - Da Ordem Social; Capítulo II - Da Seguridade Social - art. 194 a 204; Capítulo VI – Do Meio Ambiente; Capítulo VII - Da Família, da Criança, do Adolescente, do Jovem e do Idoso. ....	22
BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Capítulo I – Das Disposições Gerais, Seção II – Das Definições: art. 6º; Capítulo II – Da Licitação, Seção I – Das Modalidades, Limites e Dispensa: Art. 20, 22, 23, 24, 25 e 26; Capítulo III – Dos Contratos, Seção I – Disposições Preliminares: Art. 54 a 59 e Seção III – Da Alteração dos Contratos: Art. 65; Capítulo V – Dos Recursos Administrativos: Art. 109. ....	37
CAXIAS DO SUL. Lei Orgânica Municipal, de 04 de abril de 1990. Lei Orgânica do Município de Caxias do Sul. Título V - Da Educação, da Cultura, do Desporto, da Ciência e Tecnologia e do Turismo; Art. 171 a 203. Título VI - Da Defesa do Cidadão, da Saúde e do Meio Ambiente; art. 204 a 244. ....	45

CAXIAS DO SUL. Lei Complementar n.º 3.673, de 24 de junho de 1991. Estabelece o Estatuto que institui e regula o regime jurídico único dos servidores públicos do Município de Caxias do Sul e dá outras providências. TÍTULO I - Do Regime Jurídico Único; art. 1º ao 49. TÍTULO III - Do Regime de Trabalho; CAPÍTULO I - Do Horário e do Ponto: art. 71 ao 75; CAPÍTULO II - Do Serviço Extraordinário: art. 76 e 77; CAPÍTULO III - Do Repouso Semanal: art. 78 a 80. TÍTULO IV - Dos Direitos e Vantagens; CAPÍTULO I - Do Tempo de Serviço: art. 89 ao 96; CAPÍTULO II - Do Vencimento e da Remuneração: art. 97 ao 107; CAPÍTULO III - Das Vantagens Pecuniárias; Seção IV Dos Avanços, das Gratificações e Adicionais: art. 118 a 162; CAPÍTULO IV - Das Férias: art. 163 a 176. CAPÍTULO IX - Das Licenças: art. 188 ao 224. TÍTULO V - Do Regime Disciplinar; art. 241 a 306.....	53
CAXIAS DO SUL. Lei Complementar n.º 321, de 22 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a estrutura administrativa e o funcionamento do Poder Executivo Municipal de Caxias do Sul: Capítulo I – Das Disposições Iniciais: arts. 1º ao 3º; Capítulo II – Do Sistema Organizacional: arts. 4º ao 6º; Capítulo III – Da Estrutura do Poder Executivo: art 7º; Capítulo IV – Da Estrutura Básica das Secretarias: art. 8º; Capítulo V – Da Ação Administrativa: arts. 9º e 10; Seção I – Do Planejamento: art. 11; Seção II – Dos Recursos Humanos: arts. 12 e 13; Seção III – Da Administração Fazendária: arts. 14 a 18; Seção IV – Da Organização, Modernização e Eficiência: arts. 19 a 21 .....	78
CAXIAS DO SUL. DECRETO n.º 19.474, de 26 de março de 2018. Aprova o Regulamento do Estágio Probatório que estão sujeitos os servidores públicos municipais, e revoga o Decreto n.º 17.752, de 1º de setembro de 2015. ....	80



---

# LÍNGUA PORTUGUESA

---

**COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS: IDEIA CENTRAL E INTENÇÃO COMUNICATIVA.**

**Texto** – é um conjunto de ideias organizadas e relacionadas entre si, formando um todo significativo capaz de produzir interação comunicativa (capacidade de codificar e decodificar).

**Contexto** – um texto é constituído por diversas frases. Em cada uma delas, há uma informação que se liga com a anterior e/ou com a posterior, criando condições para a estruturação do conteúdo a ser transmitido. A essa interligação dá-se o nome de *contexto*. O relacionamento entre as frases é tão grande que, se uma frase for retirada de seu contexto original e analisada separadamente, poderá ter um significado diferente daquele inicial.

**Intertexto** - comumente, os textos apresentam referências diretas ou indiretas a outros autores através de citações. Esse tipo de recurso denomina-se *intertexto*.

**Interpretação de texto** - o objetivo da interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias - ou fundamentações -, as argumentações - ou explicações -, que levam ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Normalmente, numa prova, o candidato deve:

1- **Identificar** os elementos fundamentais de uma argumentação, de um processo, de uma época (neste caso, procuram-se os verbos e os advérbios, os quais definem o tempo).

2- **Comparar** as relações de semelhança ou de diferenças entre as situações do texto.

3- **Comentar**/relacionar o conteúdo apresentado com uma realidade.

4- **Resumir** as ideias centrais e/ou secundárias.

5- **Parafrasear** = reescrever o texto com outras palavras.

**Condições básicas para interpretar**

Fazem-se necessários:

- Conhecimento histórico-literário (escolas e gêneros literários, estrutura do texto), leitura e prática;

- Conhecimento gramatical, estilístico (qualidades do texto) e semântico;

**Observação** – na semântica (significado das palavras) incluem-se: *homônimos e parônimos, denotação e conotação, sinonímia e antonímia, polissemia, figuras de linguagem*, entre outros.

- Capacidade de observação e de síntese;

- Capacidade de raciocínio.

**Interpretar / Compreender**

**Interpretar** significa:

- *Explicar, comentar, julgar, tirar conclusões, deduzir.*

- *Através do texto, infere-se que...*

- *É possível deduzir que...*

- *O autor permite concluir que...*

- *Qual é a intenção do autor ao afirmar que...*

**Compreender** significa

- *entendimento, atenção ao que realmente está escrito.*

- *o texto diz que...*

- *é sugerido pelo autor que...*

- *de acordo com o texto, é correta ou errada a afirmação...*

- *o narrador afirma...*

**Erros de interpretação**

- **Extrapolação** (“viagem”) = ocorre quando se sai do contexto, acrescentando ideias que não estão no texto, quer por conhecimento prévio do tema quer pela imaginação.

- **Redução** = é o oposto da extrapolação. Dá-se atenção apenas a um aspecto (esquecendo que um texto é um conjunto de ideias), o que pode ser insuficiente para o entendimento do tema desenvolvido.

- **Contradição** = às vezes o texto apresenta ideias contrárias às do candidato, fazendo-o tirar conclusões equivocadas e, conseqüentemente, errar a questão.

**Observação** - Muitos pensam que existem a ótica do escritor e a ótica do leitor. Pode ser que existam, mas numa prova de concurso, o que deve ser levado em consideração é o que o autor diz e nada mais.

**Coesão** - é o emprego de mecanismo de sintaxe que relaciona palavras, orações, frases e/ou parágrafos entre si. Em outras palavras, a coesão dá-se quando, através de um pronome relativo, uma conjunção (NE-XOS), ou um pronome oblíquo átono, há uma relação correta entre o que se vai dizer e o que já foi dito.

**Observação** – São muitos os erros de coesão no dia a dia e, entre eles, está o mau uso do pronome relativo e do pronome oblíquo átono. Este depende da regência do verbo; aquele, do seu antecedente. Não se pode esquecer também de que os pronomes relativos têm, cada um, valor semântico, por isso a necessidade de adequação ao antecedente.

Os pronomes relativos são muito importantes na interpretação de texto, pois seu uso incorreto traz erros de coesão. Assim sendo, deve-se levar em consideração que existe um pronome relativo adequado a cada circunstância, a saber:

- *que* (neutro) - relaciona-se com qualquer antecedente, mas depende das condições da frase.

- *qual* (neutro) idem ao anterior.  
 - *quem* (pessoa)  
 - *cujo* (posse) - antes dele aparece o possuidor e depois o objeto possuído.  
 - *como* (modo)  
 - *onde* (lugar)  
 - *quando* (tempo)  
 - *quanto* (montante)  
 Exemplo:  
*Falou tudo QUANTO queria (correto)*  
*Falou tudo QUE queria (errado - antes do QUE, deveria aparecer o demonstrativo O).*

### Dicas para melhorar a interpretação de textos

- Leia todo o texto, procurando ter uma visão geral do assunto. *Se ele for longo, não desista! Há muitos candidatos na disputa, portanto, quanto mais informação você absorver com a leitura, mais chances terá de resolver as questões.*  
 - Se encontrar palavras desconhecidas, não interrompa a leitura.  
 - Leia, leia bem, leia profundamente, ou seja, leia o texto, pelo menos, duas vezes – *ou quantas forem necessárias.*  
 - *Procure fazer inferências, deduções (chegar a uma conclusão).*  
 - **Volte ao texto quantas vezes precisar.**  
 - **Não permita que prevaleçam suas ideias sobre as do autor.**  
 - Fragmento o texto (parágrafos, partes) para melhor compreensão.  
 - **Verifique, com atenção e cuidado, o enunciado de cada questão.**  
 - O autor defende ideias e você deve percebê-las.  
 - Observe as relações interparágrafos. Um parágrafo geralmente mantém com outro uma relação de continuação, conclusão ou falsa oposição. Identifique muito bem essas relações.  
 - Sublinhe, em cada parágrafo, o tópico frasal, ou seja, a ideia mais importante.  
 - **Nos enunciados, grife palavras como “correto” ou “incorreto”, evitando, assim, uma confusão na hora da resposta – o que vale não somente para Interpretação de Texto, mas para todas as demais questões!**  
 - Se o foco do enunciado for o tema ou a ideia principal, leia com atenção a introdução e/ou a conclusão.  
 - Olhe com especial atenção os pronomes relativos, pronomes pessoais, pronomes demonstrativos, etc., chamados *vocábulos relatores*, porque remetem a outros vocábulos do texto.

Fontes de pesquisa:

<http://www.tudosobreconcursos.com/materiais/portugues/como-interpretar-textos>  
<http://portuguesemfoco.com/pf/09-dicas-para-melhorar-a-interpretacao-de-textos-em-provas>  
<http://www.portuguesnarede.com/2014/03/dicas-para-voce-interpretar-melhor-um.html>

<http://vestibular.uol.com.br/cursinho/questoes/questao-117-portugues.htm>

### QUESTÕES

1-) (SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL/DF – TÉCNICO EM ELETRÔNICA – IADES/2014)

Gratuidades

Crianças com até cinco anos de idade e adultos com mais de 65 anos de idade têm acesso livre ao Metrô-DF. Para os menores, é exigida a certidão de nascimento e, para os idosos, a carteira de identidade. Basta apresentar um documento de identificação aos funcionários posicionados no bloqueio de acesso.

Disponível em: <<http://www.metro.df.gov.br/estacoes/gratuidades.html>> Acesso em: 3/3/2014, com adaptações.

Conforme a mensagem do primeiro período do texto, assinale a alternativa correta.

(A) Apenas as crianças com até cinco anos de idade e os adultos com 65 anos em diante têm acesso livre ao Metrô-DF.

(B) Apenas as crianças de cinco anos de idade e os adultos com mais de 65 anos têm acesso livre ao Metrô-DF.

(C) Somente crianças com, no máximo, cinco anos de idade e adultos com, no mínimo, 66 anos têm acesso livre ao Metrô-DF.

(D) Somente crianças e adultos, respectivamente, com cinco anos de idade e com 66 anos em diante, têm acesso livre ao Metrô-DF.

(E) Apenas crianças e adultos, respectivamente, com até cinco anos de idade e com 65 anos em diante, têm acesso livre ao Metrô-DF.

1-) Dentre as alternativas apresentadas, a única que condiz com as informações expostas no texto é “Somente crianças com, no máximo, cinco anos de idade e adultos com, no mínimo, 66 anos têm acesso livre ao Metrô-DF”.

RESPOSTA: “C”.

2-) (SUSAM/AM – TÉCNICO (DIREITO) – FGV/2014 - adaptada) “Se alguém que é gay procura Deus e tem boa vontade, quem sou eu para julgá-lo?” a declaração do Papa Francisco, pronunciada durante uma entrevista à imprensa no final de sua visita ao Brasil, ecoou como um trovão mundo afora. Nela existe mais forma que substância – mas a forma conta”. (...)

(Axé Silva, O Mundo, setembro 2013)

O texto nos diz que a declaração do Papa ecoou como um trovão mundo afora. Essa comparação traz em si mesma dois sentidos, que são

(A) o barulho e a propagação.

(B) a propagação e o perigo.

(C) o perigo e o poder.

(D) o poder e a energia.

(E) a energia e o barulho.

2-) Ao comparar a declaração do Papa Francisco a um trovão, provavelmente a intenção do autor foi a de mostrar o “barulho” que ela causou e sua propagação mundo afora. Você pode responder à questão por eliminação: a segunda opção das alternativas relaciona-se a “mundo afora”, ou seja, que se propaga, espalha. Assim, sobraria apenas a alternativa A!

RESPOSTA: “A”.

3-) (SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL/DF – TÉCNICO EM CONTABILIDADE – IADES/2014 - adaptada)

Concha Acústica

Localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte (ao lado do Museu de Arte de Brasília – MAB), está a Concha Acústica do DF. Projetada por Oscar Niemeyer, foi inaugurada oficialmente em 1969 e doada pela Terracap à Fundação Cultural de Brasília (hoje Secretaria de Cultura), destinada a espetáculos ao ar livre. Foi o primeiro grande palco da cidade.

Disponível em: <<http://www.cultura.df.gov.br/nossa-cultura/concha-acustica.html>>. Acesso em: 21/3/2014, com adaptações.

Assinale a alternativa que apresenta uma mensagem compatível com o texto.

(A) A Concha Acústica do DF, que foi projetada por Oscar Niemeyer, está localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte.

(B) Oscar Niemeyer projetou a Concha Acústica do DF em 1969.

(C) Oscar Niemeyer doou a Concha Acústica ao que hoje é a Secretaria de Cultura do DF.

(D) A Terracap transformou-se na Secretaria de Cultura do DF.

(E) A Concha Acústica foi o primeiro palco de Brasília.

3-) Recorramos ao texto: “Localizada às margens do Lago Paranoá, no Setor de Clubes Esportivos Norte (ao lado do Museu de Arte de Brasília – MAB), está a Concha Acústica do DF. Projetada por Oscar Niemeyer”. As informações contidas nas demais alternativas são incoerentes com o texto.

RESPOSTA: “A”.

### ESTRUTURAÇÃO E ARTICULAÇÃO DO TEXTO.

Primeiramente, o que nos faz produzir um texto é a capacidade que temos de pensar. Por meio do pensamento, elaboramos todas as informações que recebemos e orientamos as ações que interferem na realidade e organização de nossos escritos. O que lemos é produto de um pensamento transformado em texto.

Logo, como cada um de nós tem seu modo de pensar, quando escrevemos sempre procuramos uma maneira organizada do leitor compreender as nossas ideias. A finalidade da escrita é direcionar totalmente o que você quer dizer, por meio da comunicação.

Para isso, os elementos que compõem o texto se subdividem em: introdução, desenvolvimento e conclusão. Todos eles devem ser organizados de maneira equilibrada.

### Introdução

Caracterizada pela entrada no assunto e a argumentação inicial. A ideia central do texto é apresentada nessa etapa. Essa apresentação deve ser direta, sem rodeios. O seu tamanho raramente excede a 1/5 de todo o texto. Porém, em textos mais curtos, essa proporção não é equivalente. Neles, a introdução pode ser o próprio título. Já nos textos mais longos, em que o assunto é exposto em várias páginas, ela pode ter o tamanho de um capítulo ou de uma parte precedida por subtítulo. Nessa situação, pode ter vários parágrafos. Em redações mais comuns, que em média têm de 25 a 80 linhas, a introdução será o primeiro parágrafo.

### Desenvolvimento

A maior parte do texto está inserida no desenvolvimento, que é responsável por estabelecer uma ligação entre a introdução e a conclusão. É nessa etapa que são elaboradas as ideias, os dados e os argumentos que sustentam e dão base às explicações e posições do autor. É caracterizado por uma “ponte” formada pela organização das ideias em uma sequência que permite formar uma relação equilibrada entre os dois lados.

O autor do texto revela sua capacidade de discutir um determinado tema no desenvolvimento, e é através desse que o autor mostra sua capacidade de defender seus pontos de vista, além de dirigir a atenção do leitor para a conclusão. As conclusões são fundamentadas a partir daqui.

Para que o desenvolvimento cumpra seu objetivo, o escritor já deve ter uma ideia clara de como será a conclusão. Daí a importância em planejar o texto.

Em média, o desenvolvimento ocupa 3/5 do texto, no mínimo. Já nos textos mais longos, pode estar inserido em capítulos ou trechos destacados por subtítulos. Apresentar-se-á no formato de parágrafos medianos e curtos.

Os principais erros cometidos no desenvolvimento são o desvio e a desconexão da argumentação. O primeiro está relacionado ao autor tomar um argumento secundário que se distancia da discussão inicial, ou quando se concentra em apenas um aspecto do tema e esquece o seu todo. O segundo caso acontece quando quem redige tem muitas ideias ou informações sobre o que está sendo discutido, não conseguindo estruturá-las. Surge também a dificuldade de organizar seus pensamentos e definir uma linha lógica de raciocínio.

### Conclusão

Considerada como a parte mais importante do texto, é o ponto de chegada de todas as argumentações elaboradas. As ideias e os dados utilizados convergem para essa parte, em que a exposição ou discussão se fecha.

Em uma estrutura normal, ela não deve deixar uma brecha para uma possível continuidade do assunto; ou seja, possui atributos de síntese. A discussão não deve ser encerrada com argumentos repetitivos, como por exemplo: "Portanto, como já dissemos antes...", "Concluindo...", "Em conclusão...".

Sua proporção em relação à totalidade do texto deve ser equivalente ao da introdução: de 1/5. Essa é uma das características de textos bem redigidos.

Os seguintes erros aparecem quando as conclusões ficam muito longas:

- O problema aparece quando não ocorre uma exploração devida do desenvolvimento, o que gera uma invasão das ideias de desenvolvimento na conclusão.

- Outro fator consequente da insuficiência de fundamentação do desenvolvimento está na conclusão precisar de maiores explicações, ficando bastante vazia.

- Enrolar e "encher linguiça" são muito comuns no texto em que o autor fica girando em torno de ideias redundantes ou paralelas.

- Uso de frases vazias que, por vezes, são perfeitamente dispensáveis.

- Quando não tem clareza de qual é a melhor conclusão, o autor acaba se perdendo na argumentação final.

Em relação à abertura para novas discussões, a conclusão não pode ter esse formato, **exceto** pelos seguintes fatores:

- Para não influenciar a conclusão do leitor sobre temas polêmicos, o autor deixa a conclusão em aberto.

- Para estimular o leitor a ler uma possível continuidade do texto, o autor não fecha a discussão de propósito.

- Por apenas apresentar dados e informações sobre o tema a ser desenvolvido, o autor não deseja concluir o assunto.

- Para que o leitor tire suas próprias conclusões, o autor enumera algumas perguntas no final do texto.

A maioria dessas falhas pode ser evitada se antes o autor fizer um esboço de todas as suas ideias. Essa técnica é um roteiro, em que estão presentes os planejamentos. Naquele devem estar indicadas as melhores sequências a serem utilizadas na redação; ele deve ser o mais enxuto possível.

Fonte de pesquisa:

[http://producao-de-textos.info/mos/view/Caracter%C3%ADsticas\\_e\\_Estruturas\\_do\\_Texto/](http://producao-de-textos.info/mos/view/Caracter%C3%ADsticas_e_Estruturas_do_Texto/)

## SIGNIFICADO CONTEXTUAL DE PALAVRAS E EXPRESSÕES.

### SIGNIFICADO DAS PALAVRAS

Semântica é o estudo da significação das palavras e das suas mudanças de significação através do tempo ou em determinada época. A maior importância está em distinguir sinônimos e antônimos (sinonímia / antonímia) e homônimos e parônimos (homonímia / paronímia).

#### Sinônimos

São palavras de sentido igual ou aproximado: *alfabeto - abecedário; brado, grito - clamor; extinguir, apagar - abolir*.

Duas palavras são totalmente sinônimas quando são substituíveis, uma pela outra, em qualquer contexto (*cara e rosto*, por exemplo); são parcialmente sinônimas quando, ocasionalmente, podem ser substituídas, uma pela outra, em determinado enunciado (*guardar e esperar*).

**Observação:** A contribuição greco-latina é responsável pela existência de numerosos pares de sinônimos: *adversário e antagonista; translúcido e diáfano; semicírculo e hemicírculo; contraveneno e antídoto; moral e ética; colóquio e diálogo; transformação e metamorfose; oposição e antítese*.



---

# MATEMÁTICA

---

**CONJUNTOS NUMÉRICOS NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS, IRRACIONAIS, REAIS: PROPRIEDADES, OPERAÇÕES, REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA.**

**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

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) 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.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) 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**

$$\begin{aligned} 10 + 12 - 6 + 7 \\ 22 - 6 + 7 \\ 16 + 7 \\ 23 \end{aligned}$$

**Exemplo 2**

$$\begin{aligned} 40 - 9 \times 4 + 23 \\ 40 - 36 + 23 \\ 4 + 23 \\ 27 \end{aligned}$$

**Exemplo 3**

$$\begin{aligned} 25 - (50 - 30) + 4 \times 5 \\ 25 - 20 + 20 = 25 \end{aligned}$$

**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:

$$\begin{aligned} -12/51 \\ -3 \\ -(-3) \\ -2,333\dots \end{aligned}$$

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.

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

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

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

**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.

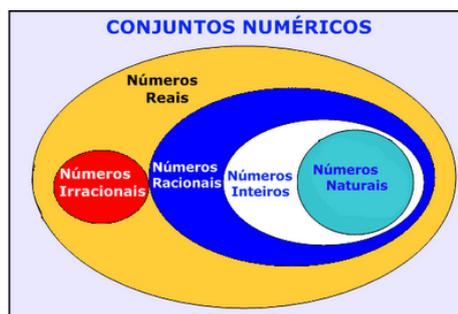
**Exemplo:**  $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$  e 2 é um número racional.

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

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

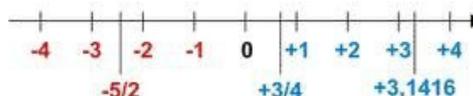
Exemplo: radicais ( $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

**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:  $\{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$

**INTERVALOS ILIMITADOS**

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



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

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



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

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



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

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



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

**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.

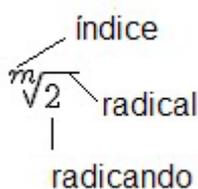
$$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

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	

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

Como é raiz quadrada a cada dois números iguais “ti-ra-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,

$$\text{se } a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*$$

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.

Raiz quadrada números decimais

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



---

# INFORMÁTICA

---

**INFORMÁTICA EM GERAL: CONCEITOS. PERIFÉRICOS DE UM COMPUTADOR. HARDWARE. SOFTWARE.****HARDWARE E SOFTWARE**

Hardware são as partes físicas do equipamento e software é o conjunto de programas ou aplicativos, instruções e regras que permitem ao equipamento funcionar.

O que é hardware?

Hardware são as partes que podemos ver do computador, ou seja, todos os componentes da sua estrutura física como o monitor, o teclado, o gabinete e o mouse.

O que é software?

São os programas que nos permitem realizar atividades específicas num computador. Por exemplo, os programas como Word, Excel, Power Point, os navegadores, os jogos, os sistemas operacionais, entre outros.

Esses dois elementos sempre trabalham de mãos dadas. Enquanto o software faz as operações, o hardware é a parte física com a qual essas funções podem ser realizadas.

Embora não tenhamos ideia de como as coisas vão evoluir, essa combinação continuará funcionando como base do desenvolvimento tecnológico.

**Tipos de computadores**

Existem muitos tipos de computadores com diferentes formatos e tamanhos e cada um deles oferece características que se encaixam às diversas necessidades.

*Computadores de mesa ou desktops*

Os computadores de mesa ou desktops são os mais comuns nas casas e nos escritórios.

Esse tipo de computador não é muito fácil de ser transportado porque dependem de energia elétrica e possuem muitas partes. Além disso, eles podem ser atualizados adicionando mais peças ou periféricos como WebCam, impressora, fones de ouvido, microfones, etc.

Um dos benefícios dos Desktops é seu baixo custo. Se fazemos uma comparação de seu preço com o de um notebook com as mesmas características, as diferenças são claramente notadas.

*Notebooks ou portáteis*

São computadores que você pode transportar com facilidade porque todas suas partes estão integradas: monitor, teclado, touchpad (que substitui o mouse), alto-falantes e câmera numa só peça com tamanho e peso menor que um desktop.

Estes computadores não permitem muitas modificações porque é mais difícil acessar seus componentes internos, com exceção da sua bateria que é recarregável e pode ser trocada.

Muitos deles estão desenvolvidos para executar softwares e arquivos pesados assim como um desktop. Por conta dos notebooks serem desenvolvidos para serem transportados facilmente de um lugar para outro, existem algumas vantagens e diferenças importantes quando os comparamos com os desktops.

Quais são as partes de um notebook?

- Touchpad: Também conhecido como trackpad, é um pad sensível ao tato que permite controlar o cursor fazendo movimentos com os dedos.

Muitos touchpads incluem sensibilidade multi-toque que têm funções específicas para toques com mais de um dedo.

- Bateria: Quando conectamos a bateria do Notebook a uma tomada elétrica, ele é recarregado. Outro benefício de poder contar com uma bateria é que, se acabar a luz podemos ter uma reserva de energia. Cada notebook possui uma bateria que nos permite utilizá-lo quando não estamos conectados à uma tomada.

- Adaptador de CA: Um notebook geralmente possui um cabo de alimentação especializado.

Ele é feito para ser usado com este tipo de computadores. Alguns destes cabos possuem conectores magnéticos que se desconectam com segurança em caso de acidentes. Isto ajuda evitar danos no cabo e no notebook.

- Entradas: A maioria dos notebooks tem os mesmos tipos de entradas que outros computadores como as entradas USB, porém, em menor quantidade por conta de seu tamanho menor. Algumas entradas podem ser diferentes e as vezes é necessário um adaptador para poder usá-las.

*Tablets*

Os tablets possuem uma tela sensível ao toque para que possamos escrever e navegar pela internet rapidamente. São caracterizados por serem leves, e mais baratos que um computador. São mais práticos que os notebooks porque usamos os dedos para fazer tudo, o iPad por exemplo, é um tablet. Da mesma forma que os notebooks, os tablets também foram desenvolvidos para serem transportadas facilmente.

Muitos possuem a função de editar textos de arquivos como o Word ou planilhas com fórmulas matemáticas como as do Excel, desta maneira você não dependerá do seu desktop.

Para economizar espaço, os tablets possui poucas entradas. Mas se for necessário usar um teclado externo ou outros periféricos, podemos usar uma conexão sem fio ou um Bluetooth.

#### *Smartphone ou telefone inteligente*

A maioria dos aparelhos celulares podem fazer as mesmas coisas que um computador. Neles podemos editar documentos, navegar na internet, compartilhar informações com amigos no Facebook e até jogar.

Estes aparelhos são mais conhecidos como telefones inteligentes ou smartphones e seu teclado está integrado com a tela e só aparece quando indicamos que vamos escrever algo.

A maior vantagem dos telefones inteligentes e tablets é que podemos acessar a internet em qualquer momento. Além disso, são baratos, fáceis de usar, e podem ser comprados em qualquer lugar.

Estes telefones são feitos para executar uma variedade de aplicativos. E além de proporcionar o serviço telefônico, são basicamente pequenos tablets que podem ser usados para navegar na internet, ver vídeos, ler livros eletrônicos, jogar e muitas outras coisas, todas elas funções adicionais às de um telefone tradicional.

Os smartphones possuem telas táteis e contam com sistemas operacionais parecidos aos dos tablets.

Lembre-se que você pode encontrar muitos aplicativos gratuitos nas lojas virtuais correspondentes ao sistema operacional do telefone que você escolheu. Eles podem servir para diversão, aprendizagem, leitura e outras mil coisas mais.

Com os smartphones podemos estar conectados à internet na maior parte do tempo.

Geralmente, é necessário comprar um plano de dados 3G ou 4G, além do serviço para fazer ligações.

Um telefone inteligente também pode conectar-se à redes Wi-Fi quando estas estão disponíveis.

Por que é bom comprar um smartphone ou um tablet?

Eles são uma grande ajuda porque oferecem conectividade para que possamos falar com outras pessoas, navegar pela internet, ver vídeos, enviar e receber e-mails, editar documentos como cartas e planilhas, jogar, entre muitos outros benefícios. Basicamente é ter um dispositivo portátil com as mesmas funções de um computador.

#### Computadores vestíveis

O termo em inglês *wearable computing* significa "computação vestível" e são computadores que usamos como parte do nosso vestuário. Os melhores exemplos deste tipo de computador, são os óculos inventados pela Google chamados Google Glass que é um dispositivo para a visualização de informações, os sapatos esportivos que tem um chip para armazenar a nossa posição e rendimento, e os relógios inteligentes, que são pequenos computadores usados no pulso como um relógio.

Este conceito abarca todas as máquinas eletrônicas que se tornaram pequenas e podem ser adaptadas à nossa roupa ou aos acessórios que usamos, oferecendo conectividade e outros serviços sem a necessidade de usar o computador.

A grande vantagem dos computadores vestíveis é que eles nos proporcionam uma interação com a informação do ambiente que nos rodeia.

#### Google Glass

O propósito destes óculos é mostrar toda a informação disponível no momento em que você necessita e poder compartilhar tudo o que você vê.

Com eles podemos nos conectar à internet, acessar e-mails e falar com outras pessoas.

Como todos os computadores, ele possui um hardware que é composto pela câmera, o touchpad, as lentes, a moldura e a bateria. Já seu software, é composto por aplicativos gratuitos como o Google Maps e o Gmail.

#### Nike +

Trata-se de um dispositivo de rastreamento que se adapta ao seu tênis com a finalidade de armazenar dados e dar a informação sobre o seu rendimento durante uma atividade física.

Podem fornecer informações sobre a distância percorrida, o tempo de duração, a quantidade de calorias queimadas e um mapa detalhado do caminho percorrido.

Atualmente, muitos esportistas avaliam e controlam seu rendimento com estes tipos de dispositivos.

#### Relógio inteligente

É baseado no conceito de um relógio convencional, mas aumentando as possibilidades que ele oferece.

Alguns fabricantes optaram por adicionar funções ao relógio convencional e ao mesmo tempo sincronizá-lo com um smartphone para que funcione como uma extensão adaptada ao corpo humano.

Outros adaptam um computador independente ao anelamento tornando-o um assistente para muitas das suas atividades. São bastante úteis por exemplo, em operações militares e espaciais.

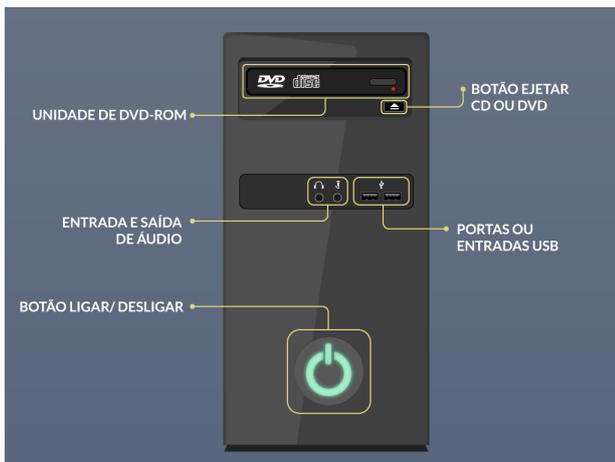
Quais são as partes do um computador?

Um computador Desktop está composto por várias partes, mas existem algumas que são indispensáveis para seu funcionamento como o gabinete (torre), o monitor, o mouse e o teclado.

**O Gabinete**

É uma estrutura de metal ou plástico onde no seu interior estão os componentes que fazem com que as outras partes cumpram suas funções. É considerado o cérebro do computador.

Na parte da frente e de trás estão localizadas as entradas, conectores e botões com os quais você pode trabalhar com algumas funções do computador. É importante conhecer esses botões, já que suas posições e estilos mudam dependendo do modelo.



Frente de um gabinete

- A unidade de DVD-ROM (Disco de Vídeo Digital):

Também conhecida como CD-ROM, permite que o computador leia CDs e DVDs. A maioria das unidades de discos óticos também podem escrever (ou “queimar”) dados. As unidades mais recentes podem ler discos Blu-Ray (vídeos em alta definição) e gravar neles também. Um típico Blu-Ray armazena maior quantidade de dados que um DVD ou CD.

- As portas ou entradas USB:

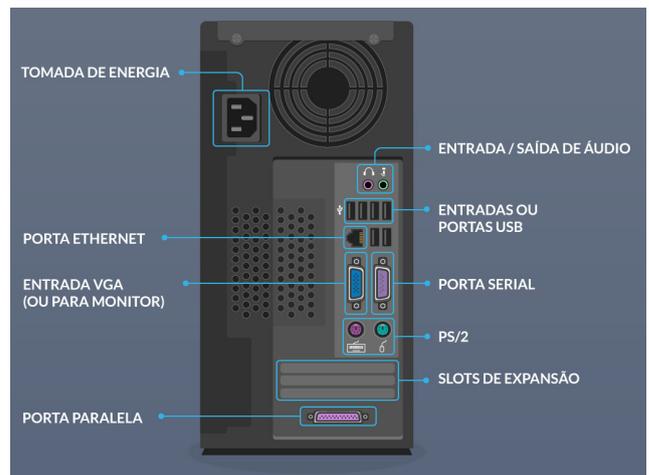
A maioria dos computadores de mesa (Desktop) tem várias entradas ou portas USB. Elas podem ser usadas para conectar quase todo tipo de dispositivo, incluindo mouses, teclados, impressoras, câmeras digitais entre outros. Normalmente estão na parte frontal e traseira do computador.

- Entrada e saída de áudio:

Muitos computadores incluem entradas de áudio na frente do gabinete que permitem conectar facilmente alto-falantes, microfones e fones de ouvido, sem precisar usar a parte traseira do computador.

*Parte posterior do gabinete*

A maioria dos computadores informam o que é cada ícone para que você possa conectar com maior facilidade seus periféricos ao gabinete.



Parte traseira da torre de uma mesa ou computador desktop

- Tomada de energia: Nesta entrada você deve conectar o cabo elétrico do computador.

- Entrada/saída de áudio: Quase todos os computadores possuem duas ou mais entradas de áudio onde é possível conectar vários dispositivos, incluindo alto-falantes, microfones, fones de ouvido, entre outros.

- Porta Ethernet: Esta entrada é muito parecida com a do modem, porém é um pouco maior. Você pode usá-la para se conectar à uma rede e navegar pela internet.

- Entrada USB: Na maioria dos computadores desktop, quase todas as entradas USB estão na parte posterior da estrutura do computador. Tente conectar o mouse e o teclado nestas entradas para que as frontais fiquem livres e sejam usadas com câmeras digitais, Pen drives e entre outros dispositivos.

- Entrada para monitor: Aqui é onde você conecta o cabo do monitor. No exemplo da imagem acima, o aparelho tem uma entrada Display e uma VGA. Em outros computadores podem existir outros tipos de entradas para o monitor, tais como DVI (Digital Visual Interface) ou HDMI (High-Definition Multimedia Interface).

- Porta serial: Este tipo de entrada é menos comum nos computadores atuais porque foi substituída por USB e outros tipos de entradas. É utilizada com frequência para conectar periféricos como câmeras digitais.

- PS/2: Estas entradas são usadas para conectar o mouse e o teclado. Geralmente a entrada do mouse é verde e a do teclado lilás. Nos computadores novos, estas entradas foram substituídas por USB.

- Slots de expansão: Estes são espaços vazios nos quais você pode adicionar um tipo de placa de expansão. Por exemplo, caso seu computador não venha com uma placa de vídeo, pode comprar uma e instalá-la aqui.

- Porta paralela: É um tipo de entrada muito antiga que não é comum nos computadores novos, e assim como a porta serial, foi substituída pela entrada USB.

### **Periféricos do computador**

Geralmente os computadores básicos incluem o gabinete, o monitor, o teclado e o mouse. No entanto, você pode conectar diferentes tipos de dispositivos, também conhecidos como periféricos.

O que são Periféricos de um Microcomputador?

São placas ou aparelhos que recebem ou enviam informações para o computador. Alguns exemplos de periféricos são: Impressoras, Digitalizadores, leitores de CD – DVD, mouses, teclados, câmeras, etc.

Existem alguns tipos de periféricos:

- De entrada: São aqueles que enviam informações para o computador. Ex: teclado, mouse.

- De saída: São aqueles que recebem informações do computador. Ex: monitor, impressora, caixas de som.

- De entrada e saída: São aqueles que enviam e recebem informações para/do computador. Ex: monitor touchscreen, drive de CD – DVD, impressora multifuncional.

- De armazenamento: São aqueles que armazenam informações. Ex: pen drive, cartão de memória.

Externos: São equipamentos adicionados ao computador que enviam e recebem dados, acessórios que se conectam ao computador.

- Monitor: É um dispositivo de saída do computador que serve de interface visual para o usuário, na medida em que permite a visualização dos dados e sua interação com eles. São classificados de acordo com a tecnologia de amostragem de vídeo utilizada na formação da imagem. São eles o CRT e o LCD. A superfície do monitor sobre a qual se projeta a imagem chamamos tela, ecrã ou écran.

Os monitores surgiram diante da necessidade de ser um periférico de saída, pois sem ele não conseguiríamos ver o que estaríamos fazendo.

CRT: (Cathodic Ray Tube), em inglês, sigla de (Tubo de raios catódicos) é o monitor "tradicional", em que a tela é repetidamente atingida por um feixe de elétrons, que atuam no material fosforescente que a reveste, assim formando as imagens.

LCD: (Liquid Cristal Display, em inglês, sigla de tela de cristal líquido) é um tipo mais moderno de monitor. Nele, a tela é composta por cristais que são polarizados para gerar as cores.

- Mouse: O mouse (do inglês "rato") é um periférico de entrada que historicamente se juntou ao teclado para auxiliar no processo de entrada de dados, especialmente em programas com interface gráfica. Tem como função movimentar o cursor (apontador) pela tela ou ecrã do computador.

O formato mais comum do cursor é uma seta, contudo, existem opções no sistema operacional e softwares que permitem personalizarmos o cursor do mouse.

Disponibiliza normalmente quatro tipos de operações: movimento, clique, duplo clique e "arrastar e largar".

Existem modelos com um, dois, três ou mais botões cuja funcionalidade depende do ambiente de trabalho e do programa que está a ser utilizado. Em todos estes modelos o botão esquerdo é o mais utilizado.

O mouse é normalmente ligado ao computador através de portas: serial, PS2 ou, mais recentemente, USB (Universal Serial Bus). Também existem conexões sem fio, as mais antigas em infravermelho, as atuais em Bluetooth.

Outros dispositivos de entrada competem com o mouse: touchpads (usados basicamente em notebooks) e trackballs. Também é possível ver o joystick como um concorrente, mas não são comuns em computadores.



---

# LEGISLAÇÃO

---

**BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. TÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.**

**CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**

**PREÂMBULO**

Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.

**PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.**

Os princípios constitucionais têm função ordenadora e ação imediata funcionando como critério de interpretação e de integração, dando coerência ao sistema, como ensina Jorge Miranda, em seu "Manual de Direito Constitucional". Os princípios são normas-síntese ou normas-matriz.

Há três tipos de princípios:

1. Princípios políticos constitucionais são os que traduzem as opções políticas fundamentais conformadoras da Constituição, dito de outra forma, são decisões políticas fundamentais sobre a forma de existência da Nação.

2. Princípios jurídicos constitucionais são aqueles que informam a ordem jurídica constitucional, constituem desdobramentos dos princípios fundamentais.

3. Princípios institucionais ou regionais são os que regem e modelam o sistema normativo das instituições constitucionais.

Assim, ensina Canotilho e Vital Moreira que os princípios fundamentais são variados e visam essencialmente a definir e caracterizar a coletividade política, o Estado e a enumeração das principais opções político-constitucionais. São, também, a síntese de todas as normas constitucionais.

Segundo José Afonso da Silva, podem ser assim discriminados: princípios relativos à existência, forma e tipo de Estado, à forma de governo, à organização dos poderes, à organização da sociedade, à vida política, ao regime democrático, às prestações positivas do Estado e, por fim, à comunidade internacional.

O primeiro princípio fundamental diz respeito à forma de Estado. O Brasil é uma federação, isto é, um Estado Federal composto de diversos outros Estados-membros que se unem para formar uma unidade nova. Essa unidade nova é a Federação. Nesse Estado, a União se apresenta

externamente como Estado unitário (Federal). Os Estados-membros gozam de autonomia política e administrativa, mas não de soberania. Incluem-se na federação o Distrito Federal e os Municípios.

No sistema federativo, as populações dos Estados estarão representadas numa das câmaras legislativas, em número proporcional. É o que acontece na Câmara dos Deputados, composta de representantes do povo. O art. 45 da Constituição estabelece essa forma de representação e o § 1º diz que a lei complementar estabelecerá o seu número, procedendo-se aos ajustes necessários para que nenhum estado tenha mais de 70 representantes nem menos de 8. A Lei Complementar nº 78, de 30/12/93 fixou o número de deputados em 513. No ano anterior às eleições o IBGE fornecerá os dados estatísticos das populações e o Tribunal Superior Eleitoral estabelecerá o número de deputados por Estado e Distrito Federal.

Nesse sistema é necessária também uma segunda câmara legislativa, o Senado Federal que é composto de representantes dos Estados-membros e do Distrito Federal, em número igualitário. O art. 46 estabelece que cada Estado e o Distrito Federal terão 3 senadores, eleitos pelo sistema majoritário. O mandato dos senadores é de 8 anos, renovando-se a representação a cada 4 anos, por um e dois terços.

Desse modo, a Câmara dos Deputados traz uma representação proporcional às populações dos Estados e o Senado Federal cuida do equilíbrio federativo.

O segundo princípio refere-se à forma de governo. A forma de governo adotada é a República. Isso significa que somos uma coletividade política com características de república, isto é, coisa pública, ou coisa do povo e para o povo. Isso traduz forma de governo, com características específicas inerentes à República:

- 1) O governante demanda ser legitimado por eleições populares;
- 2) Eleições são periódicas;
- 3) Temporariedade dos mandatos;
- 4) Existência de câmaras legislativas;
- 5) Igualdade de todos, sem qualquer vantagem própria das monarquias em que existe a nobreza e a plebe.

Os demais princípios estão estabelecidos nos incisos do art. 1º da Constituição e são:

1) **Soberania** – O fundamento soberania está inserido no conceito de Estado.

2) **Cidadania** – O fundamento da cidadania traduz que o titular dos direitos políticos é o povo, o cidadão que se integra na sociedade estatal. O governo, assim, está submetido à vontade popular.

3) **Dignidade da pessoa humana** – A dignidade da pessoa humana é outro fundamento essencial. Daí todo o capítulo dos direitos e garantias fundamentais, os dados referentes à ordem econômica que busca assegurar a todos uma existência digna, os fundamentos da ordem social, da educação, do exercício da cidadania.

4) **Valores sociais do trabalho e da livre iniciativa** – Isso quer dizer que todo trabalho é digno, consagrada a liberdade de iniciativa na atividade econômica. Isso insere o Brasil nas economias abertas, em que não há dirigismo do Estado, em que os indivíduos serão os condutores da atividade econômica.

5) **Pluralismo político** – Refuta-se a idéia de partido único. Todas as doutrinas, idéias políticas ou filosóficas podem ser livremente manifestadas e constituídas e partidos políticos, desde que respeitado o sistema democrático.

Finalmente, estabelece-se que todo o poder emana do povo que deverá exercê-lo diretamente ou através de representantes eleitos. Aí está explicitado quem é o verdadeiro titular da soberania nacional: o povo.

Objetivos do Estado brasileiro estão relacionados no artigo 3º da Constituição e construir uma sociedade livre, justa e solidária, garantir o desenvolvimento nacional, erradicar a pobreza e a marginalização, reduzindo as desigualdades sociais e promover o bem de todos, sem quaisquer preconceitos ou outras formas de discriminação.

Esses objetivos são os fundamentais, não todos, à toda evidência. Os enumerados são os fundamentais e que valem como prestações positivas e que deverão concretizar a democracia econômica, social e política. Todos esses objetivos do Estado se dirigem à dignificação da pessoa humana.

O art. 4º propõe o que deve ser o Brasil na ordem internacional. Assim, estão estabelecidos compromissos com a independência nacional e autodeterminação de todos os povos, a igualdade entre os Estados e a solução pacífica dos conflitos. Nessa linha, preconiza-se a não-intervenção e a defesa da paz. De todas essas posturas frente a ordem internacional, sobreleva a referente à prevalência dos direitos humanos. Vale dizer que em todos os litígios, em todas as questões, a garantia dos direitos humanos é essencial para a postura que o Brasil deva adotar. Assim, registram-se também dentre as preocupações o progresso da humanidade através da cooperação entre os povos e a concessão de asilo político.

Por fim, importante salientar, consoante lição de José Afonso da Silva que *“algumas são normas-síntese ou normas-matrizes cuja relevância consiste essencialmente na integração das normas de que são a súmula, ou que as desenvolvem, mas têm eficácia plena e aplicabilidade imediata, como as que contêm os princípios de soberania popular e de separação de Poderes (...) Outras normas dos princípios fundamentais são teleológicas, como a do inciso II do art. 3º. Outras são definições precisas de comportamento do Brasil como pessoa jurídica de direito internacional (art. 4º).”*

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

**TÍTULO II - DOS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS; CAPÍTULO I: DOS DIREITOS E DEVERES INDIVIDUAIS E COLETIVOS; CAPÍTULO II: DOS DIREITOS SOCIAIS**

**DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS**

Os direitos e garantias fundamentais são direitos previstos na Constituição Federal e inerentes à pessoa humana. Além disso, cada vez mais ganham relevância, sobretudo no contexto de defesa da dignidade humana. No entanto, eles podem colidir entre si. Consequentemente, levanta-se um importante debate doutrinário e jurisprudencial acerca do sopesamento de direitos fundamentais e da sua força no ordenamento jurídico.

Portanto, abordam-se aqui os principais conceitos a respeito dos direitos e garantias fundamentais, em uma revisão com os principais questionamentos.

**1. O que se entende por direitos fundamentais?**

Os direitos e garantias fundamentais, como o próprio nome já revela, são direitos garantidos, hoje, a todos os seres humanos, enquanto indivíduos de direito. Tratam-se, assim, de garantias formalizadas ao longo do tempo, inerentes aos indivíduos. E, em razão disso, costumam andar atrelados às concepções de direitos humanos.

Historicamente, a Revolução Francesa foi o primeiro grande marco na conquista de direitos e garantias fundamentais, mas também da elaboração de um plano de direitos humanos. Isto porque dela decorreu a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão. Embora não se tratasse, ainda, de uma compilação de direitos, de fato, universal, já revelava uma tendência à universalização dos direitos.

Com base nisso, em 1948, publicou-se, então, a Declaração dos Direitos Humanos. Completando 70 anos em 2018, esta ainda continua a ser uma definição a impactar o Direito de um modo geral. Isto porque estabelece direitos independentemente de diferenciações quanto a raça, gênero ou condição econômica. E apesar de a prática jurídica, ainda hoje, evidenciar que tais diferenciações exercem influência na consolidação e na aplicação dos direitos, era uma medida para, ao menos formalmente, garantir uma igualdade entre os indivíduos.

Os direitos e garantias fundamentais, portanto, são entendidos como este conjunto de preceitos conquistados com o avanço das sociedades jurídicas e hoje positivados. A Constituição Federal de 1988, desse modo, refletiu o que fora estabelecido na Carta de Direitos Humanos de 1948. E trouxe um rol de direitos e garantias considerados fundamentais para a manutenção do ordenamento jurídico.

## 2. Qual a diferença entre direitos humanos e direitos fundamentais?

Em face dessa estrita relação, é preciso discutir se os direitos e garantias fundamentais são sinônimos de direitos humanos. De fato, pode ser difícil vislumbrar a diferença exata entre eles. E, do mesmo modo, é difícil separá-los enquanto proteções inerentes aos seres humanos. Talvez a grande diferenciação esteja na amplitude deles.

Os direitos humanos, em geral, fazem referência ao conjunto de direitos e garantias inerentes aos seres humanos, mas estabelecidos em nível internacional. São aqueles direitos, então, previstos na Declaração de Direitos Humanos da ONU. E assimilados, portanto, por todas as nações que assinaram e reconhecem a Declaração. Tratam-se, enfim, de valores essenciais à persecução da dignidade humana.

Já os direitos e garantias fundamentais, inspirados nos pactos e acordos de direitos humanos, são aqueles consolidados dentro do ordenamento jurídico brasileiro, com base, sobretudo, no princípio da dignidade humana. São, além de garantias materiais, garantias formais. E, como se verá, previstos na Constituição Federal de 1988.

### Gerações

Tanto os direitos humanos quanto os direitos fundamentais foram conquistas históricas. A doutrina costuma falar, então, de gerações. Ou seja, marcos históricos que destacaram a sucessiva progressão de direitos até a definição hoje entendida por direitos e garantias fundamentais e positivada na Constituição. São, portanto, exemplos de gerações de direitos e garantias fundamentais:

1. Direitos civis e políticos: foram os primeiros direitos conquistados e incluem o direito ao voto e as liberdades civis, como a liberdade religiosa;

2. Direitos sociais e coletivos: conquistados pelos movimentos sociais, incluem, sobretudo, o direito à igualdade e a positivação de outros direitos humanos;

3. Direitos transindividuais: referem-se a direitos mais amplos e recentes, como o direito ao meio ambiente e a preocupação crescente com a infância e a juventude.

Essa classificação, contudo, varia de acordo com a doutrina. Alguns chegam a incluir uma quarta ou quinta geração, embora as três mencionadas sejam as mais clássicas. Não obstante, não são estáticas. Foram conquistas progressivas que culminaram, na realidade brasileira, na positivação pela Constituição Federal de 1988.

## 4. O que são os direitos fundamentais?

O conceito de direitos fundamentais pode ser definido como direitos inerentes à pessoa humana e essenciais à vida digna. Ainda, deve-se ressaltar que é dever do Estado protegê-los. No entanto, eles também possuem algumas características próprias. São, portanto, as características dos direitos fundamentais:

- Inalienabilidade;
- Imprescritibilidade;
- Irrenunciabilidade;
- Universalidade;
- Limitabilidade.
- Historicidade;
- Inviolabilidade;
- Concorrência;
- Complementaridade.

Os direitos fundamentais, dessa forma, decorrem de uma construção **histórica**. Além de **irrenunciáveis** – ou seja, ninguém pode recusá-los, na medida em que são inerentes – também são **inalienáveis** e **invioláveis**. Isto é, não podem ser vendidos, trocados, disponibilizados ou violados, sob o risco de punição do Estado. Além disso, são **imprescritíveis**. Ou seja, não são atingidos pela prescrição e podem ser exigidos a qualquer tempo. Do mesmo modo são **universais**, uma vez que aplicados indistintamente a todos os indivíduos.

Não obstante, diz que são **concorrentes**, pois podem incidir em concomitância a outros direitos fundamentais, e **complementares**, pois devem ser interpretados em consonância e em conjunto ao sistema jurídico. Por fim, são **limitados**, na medida em que se dividem em direitos relativos e direitos absolutos.

## 5. Onde estão os direitos fundamentais?

Os direitos e garantias fundamentais estão dispostos na Constituição Federal de 1988, em seu Título II. Enquanto os direitos fundamentais se referem aos direitos propriamente ditos constantes na Constituição, as garantias fundamentais se referem a medidas previstas e visam a proteção desses direitos. Assim, são exemplos de direitos fundamentais o direito à vida e à liberdade. E são exemplos de garantias fundamentais o Habeas Corpus e o Habeas Data, além de outros remédios jurídicos.

Os direitos e garantias fundamentais estabelecidos na Constituição, assim, estão dispostos, de modo geral, nos seguintes artigos:

- Direitos e deveres individuais e coletivos (art. 5º, CF);
- Direitos sociais (art. 6º ao art. 11, CF);
- Direitos da nacionalidade (art. 12 e art. 13, CF);
- Direitos políticos (art. 14 ao art. 16, CF).

## 6. Quais são os cinco principais?

O artigo 5º da Constituição Federal apresenta uma série de direitos e garantias que são fundamentais à vida humana digna. Contudo, o *caput* do artigo apresenta 5 direitos que possuem ainda mais importância e são basilares para o ordenamento jurídico. Desse modo, é a redação do artigo:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade [...].

Portanto, são direitos fundamentais:

- Direito à vida;
- Direito à liberdade;
- Direito à igualdade;
- Direito à segurança;
- Direito à propriedade.

**Direito à vida**

O **direito à vida** engloba não apenas o direito de existir, mas de existir de modo digno, além da integridade física e moral. Isto implica a vedação a práticas humilhantes e de tortura, por exemplo. Nesse sentido, dispõe o o inciso III do artigo 5º, CF:

III – ninguém será submetido a tortura nem a tratamento desumano ou degradante;

Cabe ressaltar que o Projeto do Novo Código Penal aumenta a punição para os crimes de tortura, visando a inibição dessa violação ao direito à vida.

No que concerne à existência digna, o artigo 170 da Constituição Federal também dispõe:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social [...]

**Direito à liberdade**

Entre os direitos e garantias fundamentais também é previsto o **direito à liberdade**. O indivíduo, portanto, possui o direito de ir e vir, além da liberdade de crença e da liberdade de expressão. Assim, dispõem os incisos I, VI, X e XV do artigo 5º da Constituição Federal:

I – ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei;

VI – é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias;

X – é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença;

XV – é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens;

**Direito à igualdade**

O **direito à igualdade**, por sua vez, trata da vedação à discriminação. Todavia, pode se referir a uma **igualdade formal** ou a uma **igualdade material**. E isto terá diferentes implicações para o ordenamento. No tocante à igualdade formal, ou seja, ao acesso indistinto dos indivíduos a direitos e obrigações, estabelece o inciso I do artigo 5º, CF:

I – homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição;

De igual modo, dispõem os incisos XLI e XLII do arti 5º, CF:

XLI – a lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais;

XLII – a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei;

Já no que se refere à igualdade material, esta se refere à necessidade de tratamento diferenciado na medida das desigualdades. Por essa razão, por exemplo, quando o Direito visa a regulação de relações entre desiguais, deverá observar as desigualdades com vistas à equiparação de oportunidades.

**Direito à segurança**

Entre os direitos e garantias fundamentais, o **direito à segurança** diz respeito ao poder de punição do Estado, visando a proteção dos indivíduos em face do poder de punição do Estado. Desse modo, prevê, por exemplo, que ninguém poderá ser punido por fato que não seja previsto em lei.

Dessa maneira, por exemplo, prevê o inciso XXXIX do artigo 5º, CF:

XXXIX – não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal;

**Direito à propriedade**

O **direito à propriedade**, por fim, também está entre os direitos e garantias fundamentais do *caput* do artigo 5º, CF. Além da previsão da propriedade como um direito de todos, a Constituição prevê que a propriedade deverá atender ao princípio da função social. Assim, dispõem os incisos XXII e XXIII do artigo 5º da Constituição Federal:

XXII – é garantido o direito de propriedade;

XXIII – a propriedade atenderá a sua função social;

Não obstante, são previstas medidas de proteção à propriedade, inclusive em âmbitos judiciais. É o caso, por exemplo, das chamadas ações possessórias.

**7. O que é colisão de direitos fundamentais?**

Nem sempre o Direito poderá ser aplicado de forma simples. E o mesmo acontece no que é relativo aos direitos e garantias fundamentais. Em muitos casos, será impossível separar se o caso se refere a uma violação de um ou outro direito. E em muitas hipóteses, pode ser que haja um conflito entre os direitos fundamentais de cada uma das partes.

A colisão de direitos fundamentais, portanto, se refere aos casos em que mais de um direito fundamental será discutido. O exemplo mais conhecido diz respeito à liberdade de expressão versus a dignidade humana. Se um indivíduo ofende outro, incidindo na humilhação vedada constitucionalmente, qual direito prevaleceria sobre o outro?

Por essa razão, retoma-se o caráter limitador dos direitos e garantias fundamentais. Na medida em que alguns direitos podem ser relativizados, pode-se operar no sopesamento de direitos e na adequação ao caso concreto. A discussão, sobretudo da hermenêutica jurídica, é longa. E procedimentos, como uso da ponderação, podem auxiliar na toma de decisão.