



CÓD: SL-003JH-22  
7908433222033

# **HORTOLÂNDIA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO – SP**

Agente de Gestão- Assistente Administrativo,  
Agente de Políticas Sociais –  
Especialidades: Educador Infanto-Juvenil) e Monitor Social

**CONCURSO PÚBLICO CPMH 001/2022**

## **Língua Portuguesa**

1. Ortografia;	7
2. Divisão Silábica;	9
3. Estrutura e Formação das palavras; Vogais; Semivogais; Gênero, Número; Frases; Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição; Formas nominais; Locuções verbais;	10
4. Sinais de Pontuação;	15
5. Acentuação;	16
6. Uso da crase;	16
7. Sinônimos, homônimos e antônimos;	17
8. Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas; Relação entre palavras; Fonemas e letras; Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo; Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas;	18
9. Sujeito e predicado; Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial, Agente da Passiva, Objeto direto e indireto, Vozes Verbais; Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período;	19
10. Concordância nominal; Concordância verbal;	21
11. Regência verbal; Regência nominal;	22
12. Vozes verbais;	22
13. Predicação verbal; Aposto; Vocativo; Derivação e Composição; Uso do hífen; Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva;	22
14. Funções e Empregos das palavras “que” e “se”; Uso do “Porquê”;	22
15. Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais; Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções;	24
16. Sintaxe de Concordância;	24
17. Sintaxe de Regência;	24
18. Sintaxe de Colocação;	24
19. Comparações;	24
20. Criação de palavras;	24
21. Uso do travessão;	24
22. Discurso direto e indireto; Imagens; Pessoa do discurso; Tipos de Discurso;	24
23. Relações entre nome e personagem; História em quadrinhos; Relação entre ideias; Intensificações; Personificação; Oposição; Provérbios; Discurso direto; Onomatopeias; Aliteração; Assonância; Repetições; Relações; Expressões ao pé da letra; Palavras e ilustrações; Metafora; Associação de ideias. Denotação e Conotação; Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonasma; Silepse; Antítese; Sinestesia; Vícios de Linguagem. ANÁLISE, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO:	27
24. Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação;	43
25. Coesão Textual.	43

## **Matemática e Raciocínio Lógico**

1. Números inteiros; Números Naturais; Numeração decimal; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; Simplificação; Problemas matemáticos; radiciação; potenciação;	51
2. Máximo divisor comum; mínimo divisor comum;	55
3. Medindo o tempo: horas, minutos e segundos; Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo, massa, m <sup>2</sup> e metro linear; problemas usando as quatro operações.	57
4. Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações, expressões (cálculo);	59
5. Matemática Financeira; Juros Simples e Composto;	59
6. Porcentagem;	60
7. Regras de três simples e composta;	61
8. Sistema Monetário Nacional (Real);	62
9. Equação de 1º grau: resolução; problemas de 1º grau; Inequações do 1º grau; Equação de 2º grau: resolução das equações completas, incompletas, problemas do 2º grau; Equações fracionárias;	63
10. Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem; Função do 1º grau; função constante;	66
11. Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais;	71
12. Expressões Algébricas; Fração Algébrica;	72
13. Sistemas de numeração; Operações no conjunto dos números naturais; Operações fundamentais com números racionais; Múltiplos e divisores em N; Radiciação; Conjunto de números fracionários; Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários; Números decimais;	76
14. Geometria Analítica; Geometria Espacial; Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, Ângulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto; Teorema de Tales; Teorema de Pitágoras; Noções de trigonometria;	77
15. Relação entre grandezas: tabelas e gráficos;	84

---

## ÍNDICE

---

16. Progressão Aritmética (PA) e Progressão Geométrica (PG); Sistemas Lineares; . . . . .	86
17. Números complexos; . . . . .	87
18. Função exponencial: equação e inequação exponencial; Função logarítmica; . . . . .	88
19. Análise combinatória; Probabilidade; . . . . .	89
20. Estatística; . . . . .	91
21. Função do 2º grau; . . . . .	91
22. Trigonometria da 1ª volta: seno, cosseno, tangente, relação fundamental. . . . .	91
23. Avaliação de sequência lógica e coordenação viso-motora, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos, reversibilidade, sequência lógica de números, letras, palavras e figuras. Problemas lógicos com dados, figuras e palitos. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio quantitativo e raciocínio sequencial. . . . .	92

---

Acentuação é o modo de proferir um som ou grupo de sons com mais relevo do que outros. Os sinais diacríticos servem para indicar, dentre outros aspectos, a pronúncia correta das palavras. Vejamos um por um:

**Acento agudo:** marca a posição da sílaba tônica e o timbre aberto.

*Já cursei a Faculdade de História.*

**Acento circunflexo:** marca a posição da sílaba tônica e o timbre fechado.

*Meu avô e meus três tios ainda são vivos.*

**Acento grave:** marca o fenômeno da crase (estudaremos este caso afundo mais à frente).

*Sou leal à mulher da minha vida.*

As palavras podem ser:

– **Oxítonas:** quando a sílaba tônica é a última (ca-fé, ma-ra-cu-já, ra-paz, u-ru-bu...)

– **Paroxítonas:** quando a sílaba tônica é a penúltima (me-sa, sa-bo-ne-te, ré-gua...)

– **Proparoxítonas:** quando a sílaba tônica é a antepenúltima (sá-ba-do, tô-ni-ca, his-tó-ri-co...)

As regras de acentuação das palavras são simples. Vejamos:

- São acentuadas todas as palavras proparoxítonas (médico, íamos, Ângela, sânscrito, fôssemos...)

- São acentuadas as palavras paroxítonas terminadas em L, N, R, X, I(S), US, UM, UNS, OS, ÃO(S), Ã(S), EI(S) (amável, elétron, éter, fênix, júri, oásis, ônus, fórum, órfão...)

- São acentuadas as palavras oxítonas terminadas em A(S), E(S), O(S), EM, ENS, ÊU(S), ÊI(S), ÓI(S) (xarás, convéns, robô, Jô, céu, dói, coronéis...)

- São acentuados os hiatos I e U, quando precedidos de vogais (aí, fásca, baú, juízo, Luísa...)

Viu que não é nenhum bicho de sete cabeças? Agora é só treinar e fixar as regras.

### Mau e Bom

Os Antônimos em questão são adjetivos, ou seja, eles dão característica a um substantivo, locução ou qualquer palavra substantivada. Seu significado está ligado à qualidade ou comportamentos, podendo ser tanto sinônimos de “ruim/ótimo” e “maldoso/bondoso”. As palavras podem se flexionar por gênero e número, se tornando “má/boa”, “maus/bons” e “más/boas”. Veja alguns exemplos e entenda melhor o seu uso.

Ele é um **mau** aluno

Anderson é um **bom** lutador

Essa piada foi de **mau** gosto

Não sei se você está tendo **boas** influências

### Mal e Bem

Essas palavras normalmente são usadas como advérbios, ou seja, elas caracterizam o processo verbal. São advérbios de modo e podem ser sinônimos de “incorretamente/corretamente”, “erradamente/certamente” e “negativamente/positivamente”. Mal também pode exercer função de conjunção, ligando dois elementos ou orações com o significado de “assim que”. Outro uso comum para estas palavras é o de substantivo, podendo significar uma situação negativa ou positiva. Veja os exemplos seguidos das funções das palavras em cada um deles para uma compreensão melhor.

Maria se comportou **mal** hoje. – **Adverbo**

Eles representaram **bem** a sala. – **Adverbo**

**Mal** começou e já terminou. – **Conjunção**

Eles são o **mal** da sociedade. – **Substantivo**

Vocês não sabem o **bem** que fizeram. – **Substantivo.**

### MAIS OU MAS

#### Usadas para adição ou adversidade

As palavras mais ou mas têm sons iguais, mas são escritas de formas diferentes e cada uma faz parte de uma classificação da morfologia. Seus significados no contexto também vão mudar dependendo da palavra usada.

No dia a dia, no discurso informal, é comum ouvir as pessoas falando “**mais**” quando, na verdade, querem se referir à expressão “**mas**” para dar sentido de oposição à frase. Por isso, é importante falar certo para escrever adequadamente.

Há formas fáceis e rápidas para entender a diferença de quando usar **mais ou mas** por meio de substituições de palavras. Elas serão explicadas ao longo do texto. Continue lendo este artigo para nunca mais ter dúvidas sobre o uso destas expressões e ter sucesso na sua prova.

#### Quando usar Mais

A palavra “**mais**” tem sentido de adição, soma, comparação ou quantidade. É antônima de “**menos**”. Na dúvida entre **mais ou mas**, utilize a opção com “i” quando o interlocutor quiser passar a ideia de numeral.

#### Exemplos:

- **Mais** café, por favor! / + café, por favor!

- Seis **mais** seis é igual a doze. / Seis + seis é igual a doze.

- Quanto **mais** conhecimento, melhor. / Quanto + conhecimento, melhor.

- Iolanda é a garota **mais** alta da turma. / Iolanda é a garota + alta da turma.

- Gostaria de **mais** frutas no café da manhã. / Gostaria de + frutas no café da manhã.

A forma mais comum de usar “**mais**” é como advérbio de intensidade, mas existem outras opções. Esta palavra pode receber classificações variadas a depender do contexto da oração. E assumir a forma de um substantivo, pronome indefinido, advérbio de intensidade, preposição ou conjunção.

#### Como identificar

Para saber quando deverá ser usado “**mais**” ao invés de “**mas**”, troque pelo antônimo “**menos**”.

#### Assim:

- **Mais** café, por favor! / **Menos** café, por favor!

- Seis **mais** seis é igual a doze. / Seis **menos** seis é igual a zero.

- Quanto **mais** conhecimento, melhor. / Quanto **menos** conhecimento, pior.

- Iolanda é a garota **mais** alta da turma. / Iolanda é a garota **menos** alta da turma.

- Gostaria de **mais** frutas no café da manhã. / Gostaria de **menos** frutas no café da manhã.

#### Quando usar Mas

A palavra “**mas**”, por ser uma conjunção adversativa, é usada para transmitir ideia de oposição ou adversidade. Ela pode ser substituída pelas conjunções porém, todavia, contudo, entretanto, no entanto e não obstante.

#### Como identificar

Para saber quando deve-se usar “**mas**”, pode-se substituir a palavra por outra conjunção.

**Exemplos:**

- Saírei **mais** tarde de casa, **mas (porém)** não chegarei atrasado no trabalho.
- É uma ótima sugestão, **mas (no entanto)** precisa passar pela gerência.
- Prefiro estudar Português a Matemática, **mas (contudo)** hoje tive que estudar Trigonometria.
- Não peguei engarrafamento, **mas (entretanto)** chegarei atrasado na escola.

**Dica esperta para identificar o “mas” na oração:** como você pode ver nos exemplos, a palavra “**mas**” vem sucedendo uma vírgula. Esta observação se aplica em muitos casos que geram a dúvida de quando usar “**mais ou mas**” no texto.

Além da dica acima, na hora de identificar o uso de **mais ou mas**, atente-se para a possibilidade da palavra “**mas**” assumir característica de substantivo, quando trazer ideia de defeito, e advérbio, quando intensificar ou dar ênfase à afirmação.

**Exemplos:**

**1) Como ideia de defeito:** Messias é um bom garoto, **mas** anda com más influências.

**A frase expressa defeito porque embora Messias seja um bom garoto, anda com más influências.**

**2) Como ênfase:** Carlos é ingênuo, **mas** tão ingênuo, que todo mundo tira vantagem disso.

**A frase passa a ter intensidade quando utilizou-se o termo em negrito.**

Observação: a palavra **mas** não deve ser confundida com **más** porque esta palavra quando é acentuada passa a ter equivalência de plural do adjetivo “**má**”, que é o oposto de “**boa**”. **Exemplo:** “As **más** companhias não renderão um futuro promissor”.

**Mais ou mas em composições**

A seguir, observa-se como as expressões foram usadas na música “**Mais uma vez**”, interpretada por Renato Russo.

**Mas** é claro que o sol

Vai voltar amanhã

**Mais** uma vez, eu sei

(...)

Tem gente que está do mesmo lado que você

**Mas** deveria estar do lado de lá

Tem gente que machuca os outros

Tem gente que não sabe amar

Tem gente enganando a gente

Veja nossa vida como está

**Mas** eu sei que um dia

A gente aprende

Se você quiser alguém em quem confiar

Confie em si mesmo

(...)

**Compositores: Flavio Venturini / Renato Russo**

Na primeira estrofe, observa-se os termos destacados em negrito como exemplos de adversidade ou ressalva e adição respectivamente. Já na segunda, tem-se duas ideias de adversidade.

Agora, tem-se o exemplo de como Marisa Monte usou “**mais ou mas**” na canção “**Mais uma vez**”, interpretada por ela.

**Mais** uma vez eu vou te deixar

**Mas** eu volto logo pra te ver

Vou com saudades no meu coração

Mando notícias de algum lugar.

(..)

Compositores: Marisa De Azevedo Monte

**DIVISÃO SILÁBICA**

A cada um dos grupos pronunciados de uma determinada palavra numa só emissão de voz, dá-se o nome de **sílaba**. Na Língua Portuguesa, o núcleo da sílaba é sempre uma vogal, não existe sílaba sem vogal e nunca mais que uma vogal em cada sílaba.

Para sabermos o número de sílabas de uma palavra, devemos perceber quantas vogais tem essa palavra. Mas preste atenção, pois as letras **i** e **u** (mais raramente com as letras **e** e **o**) podem representar semivogais.

**Classificação por número de sílabas**

**Monossílabas:** palavras que possuem uma sílaba.

Exemplos: ré, pó, mês, faz

**Dissílabas:** palavras que possuem duas sílabas.

Exemplos: ca/sa, la/ço.

**Trissílabas:** palavras que possuem três sílabas.

Exemplos: i/da/de, pa/le/ta.

**Polissílabas:** palavras que possuem quatro ou mais sílabas.

Exemplos: mo/da/li/da/de, ad/mi/rá/vel.

**Divisão Silábica**

- Letras que formam os dígrafos “rr”, “ss”, “sc”, “sç”, “xs”, e “xc” devem permanecer em sílabas diferentes. Exemplos:

des – cer

pás – sa – ro...

- Dígrafos “ch”, “nh”, “lh”, “gu” e “qu” pertencem a uma única sílaba. Exemplos:

chu – va

quei – jo

- Hiatos não devem permanecer na mesma sílaba. Exemplos:

ca – de – a – do

ju – í – z

- Ditongos e tritongos devem pertencer a uma única sílaba. Exemplos:

en – xa – guei

cai – xa

- Encontros consonantais que ocorrem em sílabas internas não permanecem juntos, exceto aqueles em que a segunda consoante é “l” ou “r”. Exemplos:

ab – dô – men

flau – ta (permaneceram juntos, pois a segunda letra é representada pelo “l”)

pra – to (o mesmo ocorre com esse exemplo)

- Alguns grupos consonantais iniciam palavras, e não podem ser separados. Exemplos:

peu – mo – ni – a

psi – có – lo – ga

**Acento Tônico**

Quando se pronuncia uma palavra de duas sílabas ou mais, há sempre uma sílaba com sonoridade mais forte que as demais.

**valor** - a sílaba **lor** é a mais forte.

**maleiro** - a sílaba **lei** é a mais forte.

**Classificação por intensidade**

- **Tônica**: sílaba com mais intensidade.

- **Átona**: sílaba com menos intensidade.

- **Subtônica**: sílaba de intensidade intermediária.

**Classificação das palavras pela posição da sílaba tônica**

As palavras com duas ou mais sílabas são classificadas de acordo com a posição da sílaba tônica.

- **Oxítonos**: a sílaba tônica é a última. Exemplos: paletó, Paraná, jacaré.

- **Paroxítonos**: a sílaba tônica é a penúltima. Exemplos: fácil, banana, felizmente.

- **Proparoxítonos**: a sílaba tônica é a antepenúltima. Exemplos: mínimo, fábula, término.

**ESTRUTURA E FORMAÇÃO DAS PALAVRAS. VOGAIS; SEMIVOGAIS; GÊNERO, NÚMERO; FRASES. SUBSTANTIVO; ADJETIVO; ARTIGO; NUMERAL; ADVÉRBIO; VERBOS; CONJUGAÇÃO DE VERBOS; PRONOMES; PREPOSIÇÃO; CONJUNÇÃO; INTERJEIÇÃO. FORMAS NOMINAIS; LOCUÇÕES VERBAIS**

**CLASSES DE PALAVRAS**

**Substantivo**

São as palavras que atribuem **nomes** aos seres reais ou imaginários (pessoas, animais, objetos), lugares, qualidades, ações e sentimentos, ou seja, que tem existência concreta ou abstrata.

**Classificação dos substantivos**

<b>SUBSTANTIVO SIMPLES:</b> apresentam um só radical em sua estrutura.	Olhos/água/ muro/quintal/caderno/ macaco/sabão
<b>SUBSTANTIVOS COMPOSTOS:</b> são formados por mais de um radical em sua estrutura.	Macacos-prego/ porta-voz/ pé-de-moleque
<b>SUBSTANTIVOS PRIMITIVOS:</b> são os que dão origem a outras palavras, ou seja, ela é a primeira.	Casa/ mundo/ população /formiga
<b>SUBSTANTIVOS DERIVADOS:</b> são formados por outros radicais da língua.	Caseiro/mundano/ populacional/formigueiro
<b>SUBSTANTIVOS PRÓPRIOS:</b> designa determinado ser entre outros da mesma espécie. São sempre iniciados por letra maiúscula.	Rodrigo /Brasil /Belo Horizonte/Estátua da Liberdade

<b>SUBSTANTIVOS COMUNS:</b> referem-se qualquer ser de uma mesma espécie.	biscoitos/ruídos/estrelas/ cachorro/prima
<b>SUBSTANTIVOS CONCRETOS:</b> nomeiam seres com existência própria. Esses seres podem ser animados ou inanimados, reais ou imaginários.	Leão/corrente /estrelas/fadas /lobisomem /saci-pererê
<b>SUBSTANTIVOS ABSTRATOS:</b> nomeiam ações, estados, qualidades e sentimentos que não tem existência própria, ou seja, só existem em função de um ser.	Mistério/ bondade/ confiança/ lembrança/ amor/ alegria
<b>SUBSTANTIVOS COLETIVOS:</b> referem-se a um conjunto de seres da mesma espécie, mesmo quando empregado no singular e constituem um substantivo comum.	Elenco (de atores)/ acervo (de obras artísticas)/buquê (de flores)
<b>NÃO DEIXE DE PESQUISAR A REGÊNCIA DE OUTRAS PALAVRAS QUE NÃO ESTÃO AQUI!</b>	

Flexão dos Substantivos

• **Gênero:** Os gêneros em português podem ser dois: masculino e feminino. E no caso dos substantivos podem ser biformes ou uniformes

– Biformes: as palavras tem duas formas, ou seja, apresenta uma forma para o masculino e uma para o feminino: tigre/tigresa, o presidente/a presidenta, o maestro/a maestrina

– Uniformes: as palavras tem uma só forma, ou seja, uma única forma para o masculino e o feminino. Os uniformes dividem-se em epicenos, sobrecomuns e comuns de dois gêneros.

a) Epicenos: designam alguns animais e plantas e são invariáveis: onça macho/onça fêmea, pulga macho/pulga fêmea, palmeira macho/palmeira fêmea.

b) Sobrecomuns: referem-se a seres humanos; é pelo contexto que aparecem que se determina o gênero: a criança (o-criança), a testemunha (o-testemunha), o indivíduo (a-indivíduo).

c) Comuns de dois gêneros: a palavra tem a mesma forma tanto para o masculino quanto para o feminino: o/a turista, o/a agente, o/a estudante, o/a colega.

• **Número:** Podem flexionar em singular (1) e plural (mais de 1).

– Singular: anzol, tórax, próton, casa.

– Plural: anzóis, os tórax, prótons, casas.

• **Grau:** Podem apresentar-se no grau aumentativo e no grau diminutivo.

– Grau aumentativo sintético: casarão, bocarra.

– Grau aumentativo analítico: casa grande, boca enorme.

– Grau diminutivo sintético: casinha, boquinha

– Grau diminutivo analítico: casa pequena, boca minúscula.

**Adjetivo**

É a palavra variável que especifica e caracteriza o substantivo: imprensa **livre**, favela **ocupada**. Locução adjetiva é expressão composta por substantivo (ou advérbio) ligado a outro substantivo por preposição com o mesmo valor e a mesma função que um adjetivo: golpe **de mestre** (golpe **magistral**), jornal **da tarde** (jornal **vesperertino**).

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

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

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.

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

$$\frac{35}{9} = 11,6666...$$

**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.

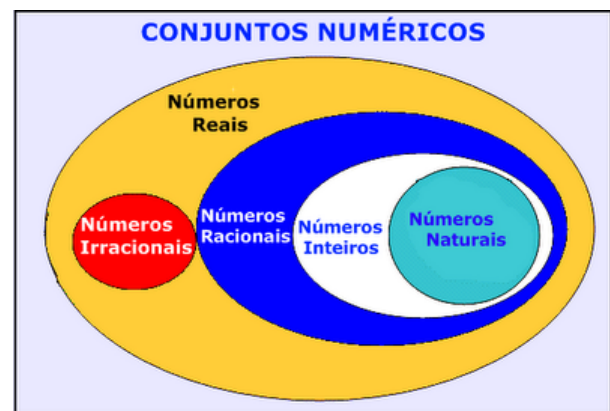
**Exemplo:**  $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$  e 2 é um número racional.

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

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

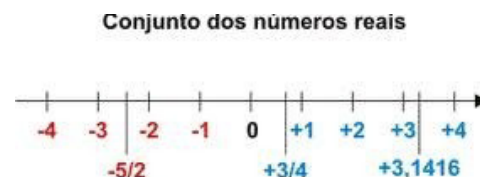
**Exemplo:** radicais ( $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

**Números Reais**



Fonte: www.estudokids.com.br

Representação na reta



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

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



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

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



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

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 Ilimitados**

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.

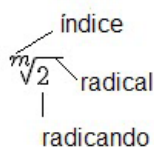
$$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

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.

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

**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**

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

De modo geral, 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**

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