



OP-172MR-20  
CÓD.: 7891182031332

# **SAEC-CATANDUVA-SP- Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva**

Comum aos Cargos de Nível Médio/Técnico: Atendente, Fiscal de Obras e Fiscal de Obras Hidráulicas

## Língua Portuguesa

Fonema. ....	01
Sílaba.....	03
Ortografia. ....	06
Classes de Palavras: substantivo, adjetivo, preposição, conjunção, advérbio, verbo, pronome, numeral, interjeição e artigo. ....	09
Acentuação. ....	16
Concordância nominal. Concordância Verbal. ....	19
Sinais de Pontuação. ....	24
Uso da Crase. ....	27
Colocação dos pronomes nas frases. ....	29
Análise Sintática Período Simples e Composto. ....	31
Figuras de Linguagem. ....	39
Interpretação de Textos. ....	43

## Matemática

Radicais: operações – simplificação, propriedade – racionalização de denominadores. ....	01
Razão e Proporção. ....	04
Porcentagem. ....	07
Juros Simples. ....	08
Conjunto de números reais. ....	10
Fatoração de expressão algébrica. ....	14
Expressão algébrica – operações. Expressões algébricas fracionárias – operações – simplificação. ....	16
MDC e MMC. ....	18
Sistema de medidas: comprimento, superfície, massa, capacidade, tempo e volume: unidades de medida; transformações de unidades. ....	19
Estatística: noções básicas, razão, proporção, interpretação e construção de tabelas e gráficos. ....	22
Geometria: elementos básicos, conceitos primitivos, representação geométrica no plano; ....	26
Noções de probabilidade e análise combinatória. ....	32



## AVISO IMPORTANTE



A Apostilas Opção **não** está vinculada as organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material **não** garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública.



Sua Apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada.



Alterações e Retificações após a divulgação do Edital estarão disponíveis em **Nosso Site** na **Versão Digital**.



Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: <https://www.apostilasopcao.com.br/contatos.php>, com retorno do Professor no prazo de até **05 dias úteis**.



**PIRATARIA É CRIME:** É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



**Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.**



# CONTEÚDO EXTRA

**Aqui você vai saber tudo sobre o Conteúdo Extra Online**



Para acessar o **Conteúdo Extra Online** (*vídeoaulas, testes e dicas*) digite em seu navegador: [www.apostilasopcao.com.br/extra](http://www.apostilasopcao.com.br/extra)



O **Conteúdo Extra Online** é apenas um material de apoio complementar aos seus estudos.



O **Conteúdo Extra Online** **não** é elaborado de acordo com Edital da sua Apostila.



O **Conteúdo Extra Online** foi tirado de diversas fontes da internet e **não** foi revisado.



A Apostilas Opção **não** se responsabiliza pelo **Conteúdo Extra Online**.



---

# LÍNGUA PORTUGUESA

---

## FONEMA.

A palavra *fonologia* é formada pelos elementos gregos *fono* ("som, voz") e *log, logia* ("estudo", "conhecimento"). Significa literalmente "estudo dos sons" ou "estudo dos sons da voz". Fonologia é a parte da gramática que estuda os sons da língua quanto à sua função no sistema de comunicação linguística, quanto à sua organização e classificação. Cuida, também, de aspectos relacionados à divisão silábica, à ortografia, à acentuação, bem como da forma correta de pronunciar certas palavras. Lembrando que, cada indivíduo tem uma maneira própria de realizar estes sons no ato da fala. Particularidades na pronúncia de cada falante são estudadas pela Fonética.

Na língua falada, as palavras se constituem de **fonemas**; na língua escrita, as palavras são reproduzidas por meio de símbolos gráficos, chamados de **letras** ou **grafemas**. Dá-se o nome de fonema ao menor elemento sonoro capaz de estabelecer uma distinção de significado entre as palavras. Observe, nos exemplos a seguir, os fonemas que marcam a distinção entre os pares de palavras:

*amor – ator / morro – corro / vento – cento*

Cada segmento sonoro se refere a um dado da língua portuguesa que está em sua memória: a imagem acústica que você - como falante de português - guarda de cada um deles. É essa imagem acústica que constitui o fonema. Este forma os significantes dos signos linguísticos. Geralmente, aparece representado entre barras: /m/, /b/, /a/, /v/, etc.

### Fonema e Letra

- O fonema não deve ser confundido com a letra. Esta é a **representação gráfica do fonema**. Na palavra *sapo*, por exemplo, a letra "s" representa o fonema /s/ (lê-se *sê*); já na palavra *brasa*, a letra "s" representa o fonema /z/ (lê-se *zê*).

- Às vezes, o mesmo fonema pode ser representado por mais de uma letra do alfabeto. É o caso do fonema /z/, que pode ser representado pelas letras z, s, x: *zebra*, *casamento*, *exílio*.

- Em alguns casos, a mesma letra pode representar mais de um fonema. A letra "x", por exemplo, pode representar:

- o fonema /sê/: *texto*
- o fonema /zê/: *exibir*
- o fonema /chel/: *enxame*
- o grupo de sons /ks/: *táxi*
- O número de letras nem sempre coincide com o número de fonemas.

*Tóxico* = fonemas: /ó/k/s/i/l/c/o/ letras: tóxico  
1 2 3 4 5 6 7 1 234 56

*Galho* = fonemas: /g/a/lh/o/ letras: g al h o  
1 234 1 2 3 4 5

- As letras "m" e "n", em determinadas palavras, não representam fonemas. Observe os exemplos: *compra*, *conta*. Nestas palavras, "m" e "n" indicam a nasalização das vogais que as antecedem: /õ/. Veja ainda: *nave*: o /r/ é um fonema; *dança*: o "n" não é um fonema; o fonema é /ã/, representado na escrita pelas letras "a" e "n".

- A letra h, ao iniciar uma palavra, não representa fonema.

*Hoje* = fonemas: ho / j / e / letras: h o j e  
1 2 3 1 2 3 4

### Classificação dos Fonemas

Os fonemas da língua portuguesa são classificados em:

#### 1) Vogais

As vogais são os fonemas sonoros produzidos por uma corrente de ar que passa livremente pela boca. Em nossa língua, desempenham o papel de núcleo das sílabas. Isso significa que em toda sílaba há, necessariamente, uma única vogal.

Na produção de vogais, a boca fica aberta ou entreaberta. As vogais podem ser:

- **Orais**: quando o ar sai apenas pela boca: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/.

- **Nasais**: quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais.

/ã/: *fã, canto, tampa*

/ẽ/: *dente, tempero*

/ĩ/: *lindo, mim*

/õ/: *bonde, tombo*

/ũ/: *nunca, algum*

- **Átonas**: pronunciadas com menor intensidade: *até, bola*.

- **Tônicas**: pronunciadas com maior intensidade: *até, bola*.

**Quanto ao timbre**, as vogais podem ser:

- Abertas: *pé, lata, pó*

- Fechadas: *mês, luta, amor*

- Reduzidas - Aparecem quase sempre no final das palavras: *dedo* ("dedu"), *ave* ("avi"), *gente* ("genti").

#### 2) Semivogais

Os fonemas /i/ e /u/, algumas vezes, não são vogais. Aparecem apoiados em uma vogal, formando com ela uma só emissão de voz (uma sílaba). Neste caso, estes fonemas são chamados de *semivogais*. A diferença fundamental entre vogais e semivogais está no fato de que estas não desempenham o papel de núcleo silábico.

Observe a palavra *papai*. Ela é formada de duas sílabas: *pa - pai*. Na última sílaba, o fonema vocálico que se destaca é o "a". Ele é a vogal. O outro fonema vocálico "i" não é tão forte quanto ele. É a semivogal. Outros exemplos: *saudade, história, série*.

**3) Consoantes**

Para a produção das consoantes, a corrente de ar expirada pelos pulmões encontra obstáculos ao passar pela cavidade bucal, fazendo com que as consoantes sejam verdadeiros “ruídos”, incapazes de atuar como núcleos silábicos. Seu nome provém justamente desse fato, pois, em português, sempre consoam (“soam com”) as vogais. Exemplos: /b/, /, /d/, /v/, /l/, /m/, etc.

**Encontros Vocálicos**

Os encontros vocálicos são agrupamentos de vogais e semivogais, sem consoantes intermediárias. É importante reconhecê-los para dividir corretamente os vocábulos em sílabas. Existem três tipos de encontros: o *ditongo*, o *tritongo* e o *hiato*.

**1) Ditongo**

É o encontro de uma vogal e uma semivogal (ou vice-versa) numa mesma sílaba. Pode ser:

- **Crescente**: quando a semivogal vem antes da vogal: *sé-rie* (i = semivogal, e = vogal)
- **Decrescente**: quando a vogal vem antes da semivogal: *pai* (a = vogal, i = semivogal)
- **Oral**: quando o ar sai apenas pela boca: *pai*
- **Nasal**: quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais: *mãe*

**2) Tritongo**

É a sequência formada por uma semivogal, uma vogal e uma semivogal, sempre nesta ordem, numa só sílaba. Pode ser oral ou nasal: *Paraguai* - Tritongo oral, *quão* - Tritongo nasal.

**3) Hiato**

É a sequência de duas vogais numa mesma palavra que pertencem a sílabas diferentes, uma vez que nunca há mais de uma vogal numa mesma sílaba: *saída* (sa-i-da), *poesia* (po-e-si-a).

**Encontros Consonantais**

O agrupamento de duas ou mais consoantes, sem vogal intermediária, recebe o nome de *encontro consonantal*. Existem basicamente dois tipos:

1-) os que resultam do contato consoante + “l” ou “r” e ocorrem numa mesma sílaba, como em: *pe-dra, pla-no, a-tle-ta, cri-se*.

2-) os que resultam do contato de duas consoantes pertencentes a sílabas diferentes: *por-ta, rit-mo, lis-ta*.

Há ainda grupos consonantais que surgem no início dos vocábulos; são, por isso, inseparáveis: *pneu, gno-mo, psi-có-lo-go*.

**Dígrafos**

De maneira geral, cada fonema é representado, na escrita, por apenas uma letra: *lixo* - Possui quatro fonemas e quatro letras.

Há, no entanto, fonemas que são representados, na escrita, por duas letras: *bicho* - Possui quatro fonemas e cinco letras.

Na palavra acima, para representar o fonema /xe/ foram utilizadas duas letras: o “c” e o “h”.

Assim, o *dígrafo* ocorre quando duas letras são usadas para representar um único fonema (*dí* = dois + *grafo* = letra). Em nossa língua, há um número razoável de dígrafos que convém conhecer. Podemos agrupá-los em dois tipos: consonantais e vocálicos.

**Dígrafos Consonantais**

Letras	Fonemas	Exemplos
lh	/lhe/	telhado
nh	/rhe/	marinheiro
ch	/xe/	chave
rr	/re/	(no interior da palavra) carro
ss	/se/	(no interior da palavra) passo
qu	/k/	(qu seguido de e e i) queijo, quiabo
gu	/g/	(gu seguido de e e i) guerra, guia
sc	/se/	crescer
sç	/se/	desço
xc	/se/	exceção

**Dígrafos Vocálicos**

Registram-se na representação das vogais nasais:

Fonemas	Letras	Exemplos
/ã/	am	tampa
an	canto	
/ê/	em	templo
en	lenda	
/i/	im	limpo
in	lindo	
õ/	om	tombo
on	tonto	
/ü/	um	chumbo
un	corcunda	

\* **Observação:** “gu” e “qu” são dígrafos somente quando seguidos de “e” ou “i”, representam os fonemas /g/ e /k/: *guitarra, aquilo*. Nestes casos, a letra “u” não corresponde a nenhum fonema. Em algumas palavras, no entanto, o “u” representa um fonema - semivogal ou vogal - (*aguardar, língua, aquífero...*).

Aqui, “gu” e “qu” não são dígrafos. Também não há dígrafos quando são seguidos de “a” ou “o” (*quase, ave-ríguo*).

**\*\* Dica:** Consequimos ouvir o som da letra “u” também, por isso não há dígrafo! Veja outros exemplos: *Água* = /*agua*/rós pronunciamos a letra “u”, ou então teríamos /*aga*/. Temos, em “água”, 4 letras e 4 fonemas. Já em *guitarra* = /*gitara*/ - não pronunciamos o “u”, então temos dígrafo [aliás, dois dígrafos: “gu” e “rr”]. Portanto: 8 letras e 6 fonemas).

**Dífonos**

Assim como existem duas letras que representam um só fonema (os dígrafos), existem letras que representam dois fonemas. Sim! É o caso de “fixo”, por exemplo, em que o “x” representa o fonema /ks/; *táxi* e *crucifixo* também são exemplos de dífonos. Quando uma letra representa dois fonemas temos um caso de **dífono**.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/fono/fono1.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

*Português: novas palavras: literatura, gramática, redação* / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

*Português linguagens: volume 1* / William Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform.– São Paulo: Saraiva, 2010.

**QUESTÕES**

1-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Em todas as palavras a seguir há um dígrafo, EXCETO em

- (A) prazo.
- (B) cantor.
- (C) trabalho.
- (D) professor.

1-)

- (A) prazo – “pr” é encontro consonantal
- (B) cantor – “an” é dígrafo
- (C) trabalho – “tr” encontro consonantal / “lh” é dígrafo
- (D) professor – “pr” encontro consonantal q “ss” é dígrafo

grafo

RESPOSTA: “A”.

2-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Assinale a alternativa em que os itens destacados possuem o mesmo fonema consonantal em todas as palavras da sequência.

- (A) Externo – precisa – som – usuário.
- (B) Gente – segurança – adjunto – Japão.
- (C) Chefe – caixas – deixo – exatamente.
- (D) Cozinha – pesada – leção – exemplo.

2-) Coloquei entre barras ( / / ) o fonema representado pela letra destacada:

- (A) Externo /s/ – precisa /s/ – som /s/ – usuário /z/
  - (B) Gente /j/ – segurança /g/ – adjunto /j/ – Japão/j/
  - (C) Chefe /x/ – caixas /x/ – deixo /x/ – exatamente /z/
  - (D) cozinha/z/ – pesada/z/ – leção /z/ – exemplo/z/
- RESPOSTA: “D”.

3-) (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR/PI – CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – UESPI/2014) “Seja Sangue Bom!” Na sílaba final da palavra “sangue”, encontramos duas letras representando um único fonema. Esse fenômeno também está presente em:

- A) cartola.
- B) problema.
- C) guaraná.
- D) água.
- E) nascimento.

3-) Duas letras representando um único fonema = dígrafo

- A) cartola = não há dígrafo
  - B) problema = não há dígrafo
  - C) guaraná = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
  - D) água = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
  - E) nascimento = dígrafo: sc
- RESPOSTA: “E”.

**SÍLABA.**

**DIVISÃO SILÁBICA. CLASSIFICAÇÃO DAS PALAVRAS QUANTO AO NÚMERO DE SÍLABAS**

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 a.

**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: pale-tó, Paraná, jacaré.

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

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

**QUESTÕES**

**01. Câmara de Pará de Minas - MG - Agente Legislativo – 2018 – FUMARC**

A divisão silábica está correta, EXCETO em:

- A) cor ren tes
- B) cri pto gra fi a
- C) ga fa nho to
- D) im pres cin dí veis

**02. ITEP - RN - Perito Criminal – Químico – 2018 – Instituto AOCF**

**Insulto, logo existo**

(Leandro Karnal)

*No momento em que eu apenas uso o rótulo, perco a chance de ver engenho e arte*

A crítica e o contraditório são fundamentais. Grande parte do avanço em liberdades individuais e nas ciências nasceu do questionamento de paradigmas. Sociedades abertas crescem mais do que sociedades fechadas.

A base da democracia é a liberdade de expressão. Sem oposição, não existe liberdade.

Uma crítica bem fundamentada destaca dados que um autor não percebeu. Um juízo ponderado é excelente. Mais de uma vez percebi que um olhar externo via melhor do que eu. Inexiste ser humano que não possa ser alvo de questionamento. Horácio garantia, com certa indignação, que até o hábil Homero poderia cochilar (QuandoquebonusdormitatHomerus - ArsPoetica, 359). A crítica pode nos despertar.

Como saber se a avaliação é boa? Primeiro: ela mira no aperfeiçoamento do conhecimento e não em um ataque pessoal. A boa crítica indica aperfeiçoamento. Notamos, no arguidor sincero, uma diminuição da passionalidade. Refulgem argumentos e dados. Minguam questões subjetivas. Há mais substantivos e menos adjetivos. Não digo o que eu faria ou o que eu sou. Indico apenas como algo pode ser melhor e a partir de quais critérios. Que argumentos estão bem fundamentados e quais poderiam ser revistos. Objetividade é um campo complexo em filosofia, mas, certamente, alguém babando e adjetivando foge um pouco do perfil objetivo.

Duas coisas ajudam na empreitada. A primeira é conhecimento. Há um mínimo de formação. Não me refiro a títulos, mas à energia despendida em absorver conceitos. Nada posso dizer sobre aquilo do qual nada sei. Pouco posso dizer sobre o que escassamente domino. A segunda é a busca da impessoalidade. Critico não por causa da minha dor, da minha inveja, do meu espelho. Examino a obra em si, não a obra que eu gostaria de ter feito ou a que me incomoda pelo simples sucesso da sua existência. Critico o defeito e não a luz. [...]

Disponível em: <<https://jomalgggn.com.br/roticia/insulto-logo-existo-por-leandro-karnal>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

Assinale a alternativa em que a divisão silábica de todas as palavras está correta

- A) In-sul-to; ex-pre-ssão; ques-ti-o-na-men-to.
- B) So-cie-da-des; exa-mi-no; o-bra.
- C) A-per-fe-i-ço-a-men-to; ques-tõ-es; con-tradi-tó-rio.
- D) A-va-li-a-ção; li-ber-da-de; ad-je-ti-van-do.
- E) Ar-gui-dor; su-bs-tan-ti-vos; cer-ta-men-te.

**Leia o texto e responda as questões 03 e 04.**

**O Mirante do Sertão**

Parque ambiental que, segundo dados da Sudema, possui aproximadamente 500 hectares de área composta de espécies de Mata Atlântica e Caatinga, a Serra do Jabre é reconhecida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como uma das maiores fontes de pesquisas biológicas do país, pois possui espécies endêmicas que só existem aqui na reserva ecológica e devem ser fruto de estudo para evitar extinção de exemplares raros da fauna e da flora. O Parque possui 1.197 metros de altitude e é um observatório natural que permite que os visitantes contemplem do alto toda cobertura vegetal acompanhada de relevos e fontes de água dos municípios vizinhos. Uma paisagem rica em belezas naturais, que atrai a atenção de turistas brasileiros e estrangeiros.

(...)

O Pico do Jabre surpreende por suas belezas, clima agradável e uma visão de encher de entusiasmo e energia positiva qualquer visitante. Com uma panorâmica de 130 km de visão, de onde se pode ver, a olho nu, os Estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco, o Mirante do Sertão, título mais que merecido, é um dos lugares mais belos da Paraíba, com potencialidade para se tornar um dos complexos turísticos mais bem visitados do Estado.

(...)

Cenário ideal para os praticantes de esportes radicais, o Pico do Jabre atrai turistas de todas as partes do país, equipados com seus acessórios de segurança. A existência de trilhas fechadas é outro atrativo para os desportistas, incansáveis na busca de aventura.

O entorno do Parque Estadual do Pico do Jabre abrange cinco municípios com atividades econômicas voltadas para a agricultura. A turística no meio rural é uma das perspectivas para o desenvolvimento desta economia.

O Parque Estadual do Pico do Jabre, dentro da malha turística do estado da Paraíba, com roteiros alternativos envolvendo esportes, cultura, gastronomia e lazer, traz benefícios a uma população, com a geração de mais empregos.

O Parque Ecológico, como atrativo turístico natural desta região, faz surgir novos serviços, tais como mateiros, guias, taxistas, cozinheiros, dentre outros, os quais estão diretamente ligados ao visitante. Os novos empreendimentos que surgirão, vão gerar recursos utilizados para a adequação da infraestrutura local. Assim, surgirão novos horizontes para a região do entorno do Pico do Jabre, contribuindo para permanência de sua população, que não mais migrará em busca de empregos e melhor qualidade de vida. Com a preservação da natureza, que está pronta para despertar uma nova visão desta atividade tão promissora que é o turismo no meio rural.

(<http://www.matureia.pb.gov.br>).

**03. Prefeitura de Maturéia/PB - Agente Administrativo – 2016 - EDUCA**

Assinale a opção em que TODAS as palavras apresentam separação de sílaba escrita INCORRETAMENTE.

- A) Am-bi-en-tal - pos-su-i - hec-ta-res
- B) A-tlân-ti-ca - caa-tin-ga - pa-ís
- C) Es-pé-cies - mu-ni-cí-pios -per-ma-nên-cia
- D) A-de-qua-ção - in-can-sá-ve-is - na-tu-rais
- E) Ma-te-i-ro - pro-mis-so-ra - mei-o

**04. Pref. de Maturéia/PB - Agente Administrativo – 2016 – EDUCA**

Algumas palavras do texto estão escritas com acento. Quanto à posição da sílaba tônica, as palavras turística, agradável e país são RESPECTIVAMENTE:

- A) Paroxítone - oxítone - proparoxítone.
- B) Proparoxítone - oxítone - paroxítone.
- C) Paroxítone - paroxítone - proparoxítone.
- D) Proparoxítone - paroxítone - paroxítone.
- E) Proparoxítone - paroxítone - oxítone.

**05. CEMIG - MG - Técnico de Gestão Administrativa I – 2018 – FUMARC**

A divisão silábica está correta, EXCETO em:

- A) re.ins.ta.la.ção
- B) pro.po.si.tal.men.te
- C) per.nós.ti.co
- D) exas.pe.ra.da.men.te

**06. Fundação Araucária - PR - Assistente Administrativo – 2017 – FAFIPA**

Indique a alternativa em que há um erro de separação silábica.

- A) l-ne-le-gi-bi-li-da-de, ex-ce-ção.
- B) P-te-ro-dác-ti-lo, re-tân-gu-lo.
- C) Cons-ti-tu-ci-o-nal-men-te, as-cen-so-ris-ta.
- D) A-qua-pla-na-gem, pro-jé-teis.



---

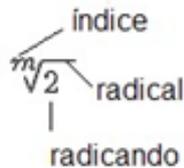
# MATEMÁTICA

---

**RADICAIS: OPERAÇÕES – SIMPLIFICAÇÃO, PROPRIEDADE – RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADORES.**

**Radiciação**

Radiciação é a operação inversa a potenciação



**Casos**

1. Se  $m$  é par, todo número real positivo tem duas raízes:

$$\sqrt[4]{49} = +7 \text{ e } -7$$

$$\sqrt[4]{4} = \pm 2$$

2. Se  $m$  é ímpar, cada número tem apenas uma raiz:

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2$$

3.  $n = 1$

Se  $n = 1$ , então  $\sqrt[n]{a} = a$

$$\sqrt[1]{10} = 10, \text{ porque } 10^1 = 10$$

4.  $n$  é par e  $a < 0$

Considere como exemplo a raiz quadrada de  $-36$ , onde  $a = -36$  (negativo) e  $n = 2$  (par).

Não existe raiz quadrada real de  $-36$ , porque não existe número real que, elevado ao quadrado, dê  $-36$ .

Não existe a raiz real de índice par de um número real negativo.

**Propriedade dos Radicais**

**1ª Propriedade:**

Considere o radical  $\sqrt[3]{5^3} = 5^{\frac{3}{3}} = 5^1 = 5$

De modo geral, se  $a \in R_+, n \in N^*$ , então:

$$\sqrt[n]{a^n} = a$$

O radical de índice  $n$  de uma potência com expoente também igual a  $n$  dá como resultado a base daquela potência.

**2ª Propriedade:**

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

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.

**3ª Propriedade:**

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

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.

**4ª Propriedade:**

$$\text{Observe: } \sqrt[12]{3^8} = 3^{\frac{8}{12}} = 3^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{3^2}$$

$$\text{Então: } \sqrt[12]{3^8} = \sqrt[3]{3^2} \text{ e } \sqrt[3]{3^2} = \sqrt[12]{3^8}$$

De modo geral, para  $a \in R_+, m \in N, n \in N^*, se p \in N^*$ , temos:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}}$$

Se  $p$  é divisor de  $m$  e  $n$ , temos:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}}$$

Multiplicando-se ou dividindo-se o índice e o expoente do radicando por um mesmo número natural maior que zero, o valor do radical não se altera.

**Simplificação de Radicais**

**1º Caso**

O índice do radical e o expoente do radicando têm fator comum. De acordo com a 4ª propriedade dos radicais podemos dividir o índice e o expoente pelo fator comum.

**Exemplo**

Dividindo o índice 9 e o expoente 3 e 6 por 3, temos:

$$\sqrt[9]{2^3 \cdot a^6} = \sqrt[3]{2^{3:3} \cdot a^{6:3}} = \sqrt[3]{2a^2}$$

**2º Caso**

Os expoentes dos fatores do radicando são múltiplos do índice. Considere o radical  $\sqrt[n]{a^{n \cdot p}}$ , com  $a \in R_+$ , e  $p \in Z$ . Temos:

$$\sqrt[n]{a^{n \cdot p}} = a^{\frac{n \cdot p}{n}} = a^p$$

Assim, podemos dizer que, num radical, os fatores do radicando cujos expoentes são múltiplos do índice podem ser colocados fora do radical, tendo como novo expoente o quociente entre o expoente e o índice.

**Exemplo**

$$\begin{aligned} \sqrt{81a^2b^8} &= \sqrt{3^4 \cdot a^2 \cdot b^8} = \\ \sqrt{3^4} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^8} &= 3^2 \cdot a \cdot b^4 = 9ab^4 \end{aligned}$$

**3º Caso**

Os expoentes dos fatores do radicando são maiores que o índice, mas não múltiplos deste. Transforma-se o radicando num produto de potências de mesma base, sendo um dos expoentes múltiplos do índice;

**Exemplo**

$$\sqrt{a^5 \cdot b^3} = \sqrt{a^4 \cdot a \cdot b^2 \cdot b} = \sqrt{a^4 \cdot b^2} \cdot \sqrt{a \cdot b} = a^2b \sqrt{ab}$$

**Exercícios**

**1. (PM/SE – SOLDADO 3ª CLASSE – FUN-CAB/2014)** Numa operação policial de rotina, que abordou 800 pessoas, verificou-se que 3/4 dessas pessoas eram homens e 1/5 deles foram detidos. Já entre as mulheres abordadas, 1/8 foram detidas.

Qual o total de pessoas detidas nessa operação policial?

- A) 145
- B) 185
- C) 220

- D) 260
- E) 120

**2. (TRF 2ª – TÉCNICO JUDICIÁRIO – FCC/2012)**

Uma operação  $\lambda$  é definida por:  $w^\lambda = 1 - 6w$ , para todo inteiro  $w$ .

Com base nessa definição, é correto afirmar que a soma  $2^\lambda + (1^\lambda)^\lambda$  é igual a

- A) -20.
- B) -15.
- C) -12.
- D) 15.
- E) 20.

**3. (TRT 6ª – TÉCNICO JUDICIÁRIO-ADMINISTRATIVA – FCC/2012)**

Em uma praia chamava a atenção um catador de cocos (a água do coco já havia sido retirada). Ele só pegava cocos inteiros e agia da seguinte maneira: o primeiro coco ele coloca inteiro de um lado; o segundo ele dividia ao meio e colocava as metades em outro lado; o terceiro coco ele dividia em três partes iguais e colocava os terços de coco em um terceiro lugar, diferente dos outros lugares; o quarto coco ele dividia em quatro partes iguais e colocava os quartos de coco em um quarto lugar diferente dos outros lugares. No quinto coco agia como se fosse o primeiro coco e colocava inteiro de um lado, o seguinte dividia ao meio, o seguinte em três partes iguais, o seguinte em quatro partes iguais e seguia na sequência: inteiro, meios, três partes iguais, quatro partes iguais. Fez isso com exatamente 59 cocos quando alguém disse ao catador: eu quero três quintos dos seus terços de coco e metade dos seus quartos de coco. O catador consentiu e deu para a pessoa

- A) 52 pedaços de coco.
- B) 55 pedaços de coco.
- C) 59 pedaços de coco.
- D) 98 pedaços de coco.
- E) 101 pedaços de coco.

**4. (PREF. JUNDIAI/SP – ELETRICISTA – MAKIYAMA/2013)** Analise as operações a seguir:

I  $a^b a^c = a^x$

II  $\frac{a^b}{a^c} = a^y$

III  $(a^c)^2 = a^z$

De acordo com as propriedades da potenciação, temos que, respectivamente, nas operações I, II e III:

- A)  $X=b-c$ ,  $y=b+c$  e  $z=c/2$ .
- B)  $X=b+c$ ,  $y=b-c$  e  $z=2c$ .
- C)  $X=2bc$ ,  $y=-2bc$  e  $z=2c$ .
- D)  $X=c-b$ ,  $y=b-c$  e  $z=c-2$ .
- E)  $X=2b$ ,  $y=2c$  e  $z=c+2$ .

**5. (PETROBRAS - TÉCNICO DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE JÚNIOR – CESGRANRIO/2013)** Ao comprar seis balas e um bombom, Júlio gastou R\$1,70. Se o bombom custa R\$0,80, qual é o preço de cada bala?  
 A) R\$0,05  
 B) R\$0,15  
 C) R\$0,18  
 D) R\$0,30  
 R\$0,50

**6.**

**7. (BNDES – TÉCNICO ADMINISTRATIVO – CESGRANRIO/2013)** Parque Estadual Serra do Conduru, localizado no Sul da Bahia, ocupa uma área de aproximadamente 9.270 hectares. Dessa área, 7 em cada 9 hectares são ocupados por florestas.

Qual é, em hectares, a área desse Parque NÃO ocupada por florestas?

- A) 2.060
- B) 2.640
- C) 3.210
- D) 5.100
- E) 7.210

**8. (BNDES – TÉCNICO ADMINISTRATIVO – CESGRANRIO/2013)** Gilberto levava no bolso três moedas de R\$ 0,50, cinco de R\$ 0,10 e quatro de R\$ 0,25. Gilberto retirou do bolso oito dessas moedas, dando quatro para cada filho.

A diferença entre as quantias recebidas pelos dois filhos de Gilberto é de, no máximo,

- A) R\$ 0,45
- B) R\$ 0,90
- C) R\$ 1,10
- D) R\$ 1,15
- E) R\$ 1,35

**9. (SEPLAG - POLÍCIA MILITAR/MG - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO - FCC/2012)** Um atleta, participando de uma prova de triatlo, percorreu 120 km da seguinte maneira: 1/10 em corrida, 7/10 de bicicleta e o restante a nado. Esse atleta, para completar a prova, teve de nadar

- A) 18 km.
- B) 20 km.
- C) 24 km.
- D) 26 km.

**Respostas**

**Respostas**

1. RESPOSTA: "A".

$$800 \cdot \frac{3}{4} = 600 \text{ homens}$$

$$600 \cdot \frac{1}{5} = 120 \text{ homens detidos}$$

Como 3/4 eram homens, 1/4 eram mulheres

$$800 \cdot \frac{1}{4} = 200 \text{ mulheres}$$

$$200 \cdot \frac{1}{8} = 25 \text{ mulhers detidas}$$

Total de pessoas detidas: 120+25=145

2.RESPOSTA:"E".

Pela definição:  
 Fazendo w=2

$$2^\lambda = 1 - 6 \cdot 2 = -11$$

$$1^\lambda = 1 - 6 \cdot 1 = -5$$

$$(1^\lambda)^\lambda = 1 - 6 \cdot (-5) = 31$$

$$2^\lambda + (1^\lambda)^\lambda = -11 + 31 = 20$$

3.RESPOSTA:"B".

$$\frac{59}{4} = 14 \text{ resto } 3$$

14 vezes iguais  
 Coco inteiro: 14  
 Metades:14.2=28  
 Terça parte:14.3=42  
 Quarta parte:14.4=56

3 cocos: 1 coco inteiro, metade dos cocos, terça parte

Quantidade total  
 Coco inteiro: 15  
 Metades: 30  
 Terça parte: 45  
 Quarta parte 56

$$\frac{3}{5} \cdot 45 + \frac{1}{2} \cdot 56 = 27 + 28 = 55$$

4. RESPOSTA: "B".

I da propriedade das potências, temos:

$$a^x = a^{b+c} \Rightarrow x = b + c$$

$$II \ a^y = a^{b-c} \Rightarrow y = b - c$$

$$III \ a^{2c} = a^z \Rightarrow z = 2c$$

5. RESPOSTA: "B".

$$1,70 - 0,80 = 0,90$$

Ele gastou R\$ 0,90 em balas.

$$\frac{0,90}{6} = 0,15$$

Cada bala custa R\$ 0,15.

6. RESPOSTA: "A".

$$\frac{7}{9} \cdot 9270 = 7210 \text{ hectares são ocupados por floresta}$$

$$9270 - 7210 = 2060 \text{ não é ocupada}$$

7. RESPOSTA: "E".

Supondo que as quatro primeiras moedas sejam as 3 de R\$ 0,50 e 1 de R\$0,25(maiores valores).

Um filho receberia :  $1,50 + 0,25 = R\$1,75$

E as outras quatro moedas sejam de menor valor: 4 de R\$0,10=R\$0,40.

A maior diferença seria de  $1,75 - 0,40 = 1,35$

Dica: sempre que fala a maior diferença tem que o maior valor possível – o menor valor.

8. RESPOSTA: "C".

$$\frac{1}{10} + \frac{7}{10} = \frac{8}{10} \text{ de corrida e bicicleta}$$

$$\text{nado: } 1 - \frac{8}{10} = \frac{2}{10}$$

$$120 \cdot \frac{2}{10} = 24 \text{ km}$$

**RAZÃO E PROPORÇÃO.**

**RAZÃO**

É uma fração, sendo *a* e *b* dois números a sua razão, chama-se *razão de a para b*:  $a/b$  ou  $a:b$ , assim representados, sendo  $b \neq 0$ . Temos que:

$$\frac{a}{b} \Rightarrow \text{antecedente}$$

$$b \Rightarrow \text{consequente}$$

**Exemplo:**

**(SEPLAN/GO – Perito Criminal – FUNIVERSA)** Em uma ação policial, foram apreendidos 1 traficante e 150 kg de um produto parecido com maconha. Na análise laboratorial, o perito constatou que o produto apreendido não era maconha pura, isto é, era uma mistura da *Cannabis sativa* com outras ervas. Interrogado, o traficante revelou que, na produção de 5 kg desse produto, ele usava apenas 2 kg da *Cannabis sativa*; o restante era composto por várias "outras ervas". Nesse caso, é correto afirmar que, para fabricar todo o produto apreendido, o traficante usou

- (A) 50 kg de *Cannabis sativa* e 100 kg de outras ervas.
- (B) 55 kg de *Cannabis sativa* e 95 kg de outras ervas.
- (C) 60 kg de *Cannabis sativa* e 90 kg de outras ervas.
- (D) 65 kg de *Cannabis sativa* e 85 kg de outras ervas.
- (E) 70 kg de *Cannabis sativa* e 80 kg de outras ervas.

**Resolução:**

O enunciado fornece que a cada 5kg do produto temos que 2kg da *Cannabis sativa* e os demais *outras ervas*. Podemos escrever em forma de razão, logo:

**Resposta: C.**

**Razões Especiais**

São aquelas que recebem um nome especial. Vejamos algumas:

*Velocidade*: é razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la.

$$V = \frac{\text{Distância}}{\text{Tempo}}$$

*Densidade*: é a razão entre a massa de um corpo e o seu volume ocupado por esse corpo.

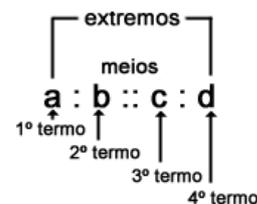
$$d = \frac{\text{Massa}}{\text{Volume}}$$

**PROPORÇÃO**

É uma igualdade entre duas frações ou duas razões.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a : b :: c : d$$

Lemos: a esta para b, assim como c está para d. Ainda temos:



**Propriedades da Proporção**

- Propriedade Fundamental: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$a \cdot d = b \cdot c$$

- A soma/diferença dos dois primeiros termos está para o primeiro (ou para o segundo termo), assim como a soma/diferença dos dois últimos está para o terceiro (ou para o quarto termo).

- A soma/diferença dos antecedentes está para a soma/diferença dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu consequente.

**Exemplo:**

**(MP/SP – Auxiliar de Promotoria I – Administrativo – VUNESP)** A medida do comprimento de um salão retangular está para a medida de sua largura assim como 4 está para 3. No piso desse salão, foram colocados somente ladrilhos quadrados inteiros, revestindo-o totalmente. Se cada fileira de ladrilhos, no sentido do comprimento do piso, recebeu 28 ladrilhos, então o número mínimo de ladrilhos necessários para revestir totalmente esse piso foi igual a

- (A) 588.
- (B) 350.
- (C) 454.
- (D) 476.
- (E) 382.

**Resolução:**

que fica  $4L = 3C$

Fazendo  $C = 28$  e substituindo na proporção, temos:

$$4L = 28 \cdot 3$$

$$L = 84 / 4$$

$$L = 21 \text{ ladrilhos}$$

Assim, o total de ladrilhos foi de  $28 \cdot 21 = 588$

**Resposta: A.**

**DIVISÃO PROPORCIONAL**

Quando realizamos uma divisão diretamente proporcional estamos dividindo um número de maneira proporcional a uma sequência de outros números. A divisão pode ser de diferentes tipos, vejamos:

**Divisão Diretamente Proporcional**

**1) Divisão em duas partes diretamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a p e q, montamos um sistema com duas equações e duas incógnitas, de modo que a soma das partes seja  $A + B = M$ :

O valor de **K** é que proporciona a solução pois: **A = K.p** e **B = K.q**

**2) Divisão em várias partes diretamente proporcionais:** para decompor um número M em partes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  diretamente proporcionais a  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , deve-se montar um sistema com n equações e n incógnitas, sendo as somas  $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$  e  $p_1 + p_2 + \dots + p_n = P$ :

**Divisão Inversamente Proporcional**

**1) Divisão em duas partes inversamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B inversamente proporcionais a p e q, deve-se decompor este número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a  $1/p$  e  $1/q$ , que são, respectivamente, os inversos de p e q. Assim basta montar o sistema com duas equações e duas incógnitas tal que  $A + B = M$ :

O valor de **K** proporciona a solução pois: **A = K/p** e **B = K/q**.

**2) Divisão em várias partes inversamente proporcionais:** para decompor um número M em n partes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  inversamente proporcionais a  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , basta decompor este número M em n partes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  diretamente proporcionais a  $1/p_1, 1/p_2, \dots, 1/p_n$ . A montagem do sistema com n equações e n incógnitas, assume que  $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$ :

**Divisão em partes direta e inversamente proporcionais**

**1) Divisão em duas partes direta e inversamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a  $a$ ,  $c$  e  $d$  e inversamente proporcionais a  $p$  e  $q$ , deve-se decompor este número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a  $c/q$  e  $d/q$ , basta montar um sistema com duas equações e duas incógnitas de forma que  $A + B = M$

O valor de **K** proporciona a solução pois: **A = K.c/p** e **B = K.d/q**.

**2) Divisão em n partes direta e inversamente proporcionais:** para decompor um número M em n partes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  diretamente proporcionais a  $p_1, p_2, \dots, p_n$  e inversamente proporcionais a  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , basta decompor este número M em n partes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  diretamente proporcionais a  $p_1/q_1, p_2/q_2, \dots, p_n/q_n$ .

A montagem do sistema com n equações e n incógnitas exige que  $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$ :

**Exemplos:**

**01. (Pref. Paulista/PI – Professor de Matemática – IMA)** Uma herança de R\$ 750.000,00 deve ser repartida entre três herdeiros, em partes proporcionais a suas idades que são de 5, 8 e 12 anos. O mais velho receberá o valor de:

- (A) R\$ 420.000,00
- (B) R\$ 250.000,00
- (C) R\$ 360.000,00
- (D) R\$ 400.000,00
- (E) R\$ 350.000,00