



OP-005MA-20
CÓD.: 7891182032599

Prefeitura Municipal de Alto Alegre Do Estado de São Paulo

Fundamental

Coveiro - Motorista - Serviços Gerais

Língua Portuguesa

Fonologia: Conceitos Básicos – Classificação Dos Fonemas – Sílabas – Encontros Vocálicos – Encontros Consonantais – Dígrafos – Divisão Silábica	01
Ortografia: Conceitos Básicos – O Alfabeto – Orientações Ortográficas	05
Acentuação: Conceitos Básicos – Acentuação Tônica – Acentuação Gráfica – Os Acentos – Aspectos Genéricos Das Regras De Acentuação – As Regras Básicas – As Regras Especiais – Hiatos – Ditongos	08
Morfologia: Estrutura E Formação Das Palavras – Conceitos Básicos – Processos De Formação Das Palavras – Derivação E Composição – Prefixos – Sufixos – Tipos De Composição – Classificação E Flexão Das Palavras: Substantivo – Artigo – Adjetivo – Numeral – Pronome – Verbo – Adverbo – Preposição – Conjunção – Interjeição	10
Sintaxe: Termos Essenciais Da Oração – Termos Integrantes Da Oração – Termos Acessórios Da Oração – Período – Coordenação E Subordinação	18
Sintaxe De Concordância	25
Sintaxe De Regência	30
Sintaxe De Colocação	34
Funções E Empregos Das Palavras “Que” E “Se”	34
Sinais De Pontuação	38
Problemas Gerais Da Língua Culta: O Uso Do Hífen	40
O Uso Da Crase	40
Interpretação E Análise De Textos	42
Estilística: Figuras De Linguagem	53
Vícios De Linguagem	57

Matemática

Operações Com Números Naturais E Fracionários: Adição, Subtração, Multiplicação E Divisão.....	01
Problemas Envolvendo As Quatro Operações.....	05
Sistema Métrico Decimal.....	07
Medidas De Tempo.....	07
Sistema Monetário Brasileiro (Dinheiro).....	10
Porcentagens.....	13
Sistema De Numeração Romano.....	14
Mínimo Múltiplo Comum E Máximo Divisor Comum.....	15
Regras De Três Simples E Compostas.....	16
Fatoração De Expressão Algébrica.....	18
Expressão Algébrica – Operações.....	18
Expressões Fracionárias – Operações – Simplificação.....	19
PA E PG	20
Sistemas Lineares.....	24
Números Complexos.....	26
Função Exponencial: Equação E Inequação Exponencial. Função Logarítmica.....	31

Análise Combinatória.....	41
Probabilidade.....	45
Função Do 2º Grau.....	46
Trigonometria Da 1ª Volta: Seno, Cosseno, Tangente, Relação Fundamental.....	46
Geometria Analítica.....	55
Geometria Espacial.....	59
Geometria Plana.....	63
Operação Com Números Inteiros E Fracionários.....	66
Mdc E Mmc.....	66
Raiz Quadrada.....	66
Sistema Monetário Nacional (Real).....	66
Sistema De Medidas: Comprimento, Superfície, Massa, Capacidade, Tempo E Volume.....	66



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



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**.

LINGUA PORTUGUESA

Fonologia: Conceitos Básicos – Classificação Dos Fonemas – Sílabas – Encontros Vocálicos – Encontros Consonantais – Dígrafos – Divisão Silábica.	01
Ortografia: Conceitos Básicos – O Alfabeto – Orientações Ortográficas	05
Acentuação: Conceitos Básicos – Acentuação Tônica – Acentuação Gráfica – Os Acentos – Aspectos Genéricos Das Regras De Acentuação – As Regras Básicas – As Regras Especiais – Hiatos – Ditongos.	08
Morfologia: Estrutura E Formação Das Palavras – Conceitos Básicos – Processos De Formação Das Palavras – Derivação E Composição – Prefixos – Sufixos – Tipos De Composição – Classificação E Flexão Das Palavras: Substantivo – Artigo – Adjetivo – Numeral – Pronome – Verbo - Adverbo – Preposição – Conjunção - Interjeição	10
Sintaxe: Termos Essenciais Da Oração – Termos Integrantes Da Oração – Termos Acessórios Da Oração – Período - Coordenação E Subordinação	18
Sintaxe De Concordância	25
Sintaxe De Regência	30
Sintaxe De Colocação	34
Funções E Empregos Das Palavras “Que” E “Se”	34
Sinais De Pontuação	38
Problemas Gerais Da Língua Culta: O Uso Do Hífen.	40
O Uso Da Crase	40
Interpretação E Análise De Textos.	42
Estilística: Figuras De Linguagem.	53
Vícios De Linguagem.	57

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: *sáida* (sa-í-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 (*di* = 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	/nhe/	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
/ẽ/	em	templo
	en	lenda
/ĩ/	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 - semi-vogal ou vogal - (*aguentar, linguíça, aquífero...*). Aqui, “gu” e “qu” não são dígrafos. Também não há dígrafos quando são seguidos de “a” ou “o” (*quase, averiguo*).

** **Dica:** *Conseguimos ouvir o som da letra “u” também, por isso não há dígrafo! Veja outros exemplos: Água = /agua/ nós 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 / Wiliam Roberto Cereja, The-reza 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
- 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 – preçisa – 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”.

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.

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

AOCP

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. Mínguas 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.

Dois 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 escassa-mente domino. A segunda é a busca da impessoalidade. Critico não por causa da minha dor, da minha inveja, do meu espelho. Examinio 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://jomalggn.com.br/noticia/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-ci-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) Paroxítona - oxítona - proparoxítona.
- B) Proparoxítona - oxítona - paroxítona.
- C) Paroxítona - paroxítona - proparoxítona.
- D) Proparoxítona - paroxítona - paroxítona.
- E) Proparoxítona - paroxítona - oxítona.

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) I-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.

RESPOSTAS

01	B
02	D
03	C
04	E
05	D
06	B

ORTOGRAFIA: CONCEITOS BÁSICOS – O ALFABETO – ORIENTAÇÕES ORTOGRÁFICAS.

ORTOGRAFIA

A ortografia é a parte da Fonologia que trata da correta grafia das palavras. É ela quem ordena qual som devem ter as letras do alfabeto. Os vocábulos de uma língua são grafados segundo acordos ortográficos.

A maneira mais simples, prática e objetiva de aprender ortografia é realizar muitos exercícios, ver as palavras, familiarizando-se com elas. O conhecimento das regras é necessário, mas não basta, pois há inúmeras exceções e, em alguns casos, há necessidade de conhecimento de etimologia (origem da palavra).

Regras ortográficas

O fonema s

S e não C/Ç

palavras substantivadas derivadas de verbos com radicais em **nd, rg, rt, pel, corr e sent**: *pretender - pretensão / expandir - expansão / ascender - ascensão / inverter - inversão / aspergir - aspersão / submergir - submersão / divertir - diversão / impelir - impulsivo / compelir - compulsório / repelir - repulsa / recorrer - recurso / discorrer - discurso / sentir - sensível / consentir – consensual.*

SS e não C e Ç

nomes derivados dos verbos cujos radicais terminem em **gred, ced, prim** ou com verbos terminados por **tir** ou **-meter**: *agredir - agressivo / imprimir - impressão / admitir - admissão / ceder - cessão / exceder - excesso / percutir - percussão / regredir - regressão / oprimir - opressão / comprometer - compromisso / submeter – submissão.*

*quando o prefixo termina com vogal que se junta com a palavra iniciada por “s”. Exemplos: *a + simétrico - assimétrico / re + surgir – ressurgir.*

*no pretérito imperfeito simples do subjuntivo. Exemplos: *fi-casse, falasse.*

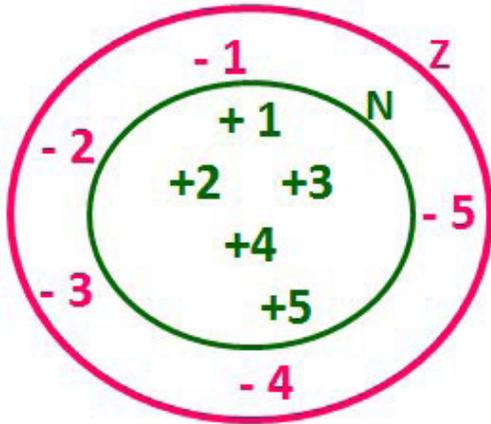
MATEMÁTICA

Operações Com Números Naturais E Fracionários: Adição, Subtração, Multiplicação E Divisão.	01
Problemas Envolvendo As Quatro Operações.	05
Sistema Métrico Decimal.	07
Medidas De Tempo.	07
Sistema Monetário Brasileiro (Dinheiro).	10
Porcentagens.	13
Sistema De Numeração Romano.	14
Mínimo Múltiplo Comum E Máximo Divisor Comum.	15
Regras De Três Simples E Compostas.	16
Fatoração De Expressão Algébrica.	18
Expressão Algébrica – Operações.	18
Expressões Fracionárias – Operações – Simplificação.	19
PA E PG	20
Sistemas Lineares.	24
Números Complexos.	26
Função Exponencial: Equação E Inequação Exponencial. Função Logarítmica.	31
Análise Combinatória.	41
Probabilidade.	45
Função Do 2º Grau.	46
Trigonometria Da 1ª Volta: Seno, Cosseno, Tangente, Relação Fundamental.	46
Geometria Analítica.	55
Geometria Espacial.	59
Geometria Plana.	63
Operação Com Números Inteiros E Fracionários.	66
Mdc E Mmc.	66
Raiz Quadrada.	66
Sistema Monetário Nacional (Real).	66
Sistema De Medidas: Comprimento, Superfície, Massa, Capacidade, Tempo E Volume.	66

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS E FRACIONÁRIOS: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO.

CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS - Z

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$, $(N \subset Z)$; o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



N \subset Z (N está contido em Z)

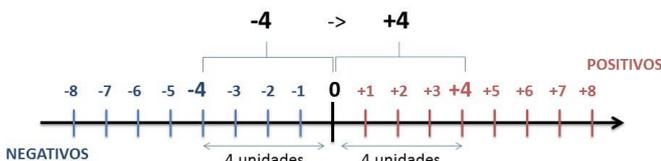
Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	Z^*	Conjunto dos números inteiros não nulos
+	Z_+	Conjunto dos números inteiros não negativos
* e +	Z^*_+	Conjunto dos números inteiros positivos
-	Z_-	Conjunto dos números inteiros não positivos
* e -	Z^*_-	Conjunto dos números inteiros negativos

Observamos nos números inteiros algumas características:

Módulo: distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por $| |$. O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

Números Opostos: dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos: $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

Operações

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

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

- **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.

ATENÇÃO: todos parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, tem o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

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

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

Resolução:

$50 - 20 = 30$ atitudes negativas
 $20 \cdot 4 = 80$
 $30 \cdot (-1) = -30$
 $80 - 30 = 50$

Resposta: A.

- **Multiplicação:** é uma adição de números/ fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números a e b , pode ser indicado por $a \times b$, $a \cdot b$ ou ainda ab sem nenhum sinal entre as letras.

- **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

Fica a dica

- 1) No conjunto Z, a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.
- 2) Não existe divisão por zero.
- 3) Zero dividido por qualquer número inteiro, diferente de zero, é zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Na multiplicação e divisão de números inteiros é muito importante a **REGRA DE SINAIS:**

Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre **positivo**.
Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre **negativo**.

Exemplo: (Pref.de Niterói) Um estudante empilhou seus livros, obtendo uma única pilha 52cm de altura. Sabendo que 8 desses livros possui uma espessura de 2cm, e que os livros restantes possuem espessura de 3cm, o número de livros na pilha é:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 22

Resolução:

São 8 livros de 2 cm: $8 \cdot 2 = 16$ cm
 Como eu tenho 52 cm ao todo e os demais livros tem 3 cm, temos:
 $52 - 16 = 36$ cm de altura de livros de 3 cm
 $36 : 3 = 12$ livros de 3 cm
 O total de livros da pilha: $8 + 12 = 20$ livros ao todo.

Resposta: D.

Potenciação: A potência a^n do número inteiro a , é definida como um produto de n fatores iguais. O número a é denominado a *base* e o número n é o *expoente*. $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$, a é multiplicado por a n vezes. Tenha em mente que:

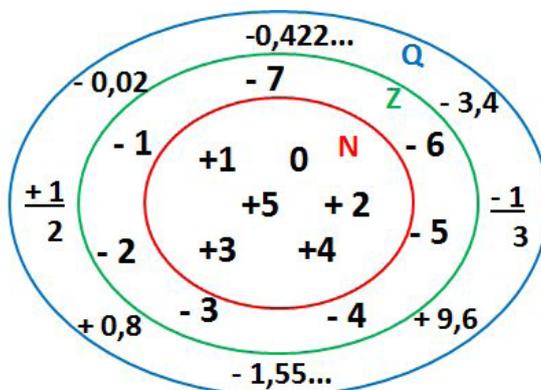
- Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente par** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

Propriedades da Potenciação

- 1) **Produtos de Potências com bases iguais:** Conserva-se a base e somam-se os expoentes. $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$
- 2) **Quocientes de Potências com bases iguais:** Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes. $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$
- 3) **Potência de Potência:** Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes. $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$
- 4) **Potência de expoente 1:** É sempre igual à base. $(-a)^1 = -a$ e $(+a)^1 = +a$
- 5) **Potência de expoente zero e base diferente de zero:** É igual a 1. $(+a)^0 = 1$ e $(-b)^0 = 1$

CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS – Q

Um número racional é o que pode ser escrito na forma $\frac{m}{n}$, onde m e n são números inteiros, sendo que n deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos m/n para significar a divisão de m por n .



N C Z C Q (N está contido em Z que está contido em Q)

Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	Q^*	Conjunto dos números racionais não nulos
+	Q_+	Conjunto dos números racionais não negativos
* e +	Q^*_+	Conjunto dos números racionais positivos
-	Q_-	Conjunto dos números racionais não positivos
* e -	Q^*_-	Conjunto dos números racionais negativos

Representação decimal

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

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

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

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

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

Representação Fracionária

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

1) Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado. Ex.:

$$0,035 = 35/1000$$

2) Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

Simples: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente. Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> $0,444... = \frac{4}{9}$	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> $0,313131... = \frac{31}{99}$	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> $0,278278278... = \frac{278}{999}$
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

Composta: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

a)

Parte não periódica com o período da dízima menos a parte não periódica.

Simplificando

$$0,58333... = \frac{583 - 58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{525 : 75}{900 : 75} = \frac{7}{12}$$

Parte não periódica com 2 algarismos
Período com 1 algarismo
2 algarismos zeros
1 algarismo 9

Procedimento: para cada algarismo do período ainda se coloca um algarismo 9 no denominador. Mas, agora, para cada algarismo do antiperíodo se coloca um algarismo zero, também no denominador.

b)

Números que não se repetem e período
6,37777... = $\frac{637 - 63}{90} = \frac{574}{90}$
Números que não se repetem

Período igual a 7 1 algarismo -> 1 nove
1 algarismo que não se repete depois da vírgula -> 1 zero

$$6\frac{34}{90} \rightarrow \text{temos uma fração mista, transformando } -a \rightarrow (6 \cdot 90 + 34) = 574, \text{ logo: } \frac{574}{90}$$

Procedimento: é o mesmo aplicado ao item “a”, acrescido na frente da parte inteira (fração mista), ao qual transformamos e obtemos a fração geratriz.

Exemplo: (Pref. Niterói) Simplificando a expressão abaixo

$$\frac{1,3333... + \frac{3}{2}}{1,5 + \frac{4}{3}}$$

Obtém-se:

- (A) ½
- (B) 1
- (C) 3/2
- (D) 2
- (E) 3

Resolução:

$$1,3333... = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}} = \frac{\frac{8}{6} + \frac{9}{6}}{\frac{6}{6} + \frac{8}{6}} = \frac{\frac{17}{6}}{\frac{14}{6}} = \frac{17}{14}$$

Resposta: B.

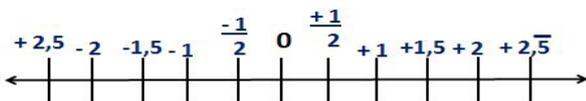
Características dos números racionais

O **módulo** e o **número oposto** são as mesmas dos números inteiros.

Inverso: dado um número racional a/b o inverso desse número (a/b)⁻ⁿ, é a fração onde o numerador vira denominador e o denominador numerador (b/a)ⁿ.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}, a \neq 0 = \left(\frac{b}{a}\right)^n, b \neq 0$$

Representação geométrica



Observa-se que entre dois inteiros consecutivos existem infinitos números racionais.

Operações

- **Soma ou adição:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos a adição entre os números racionais $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$, da mesma forma que a soma de frações, através:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

- **Subtração:** a subtração de dois números racionais p e q é a própria operação de adição do número p com o oposto de q, isto é: $p - q = p + (-q)$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

ATENÇÃO: Na adição/subtração se o denominador for igual, conserva-se os denominadores e efetua-se a operação apresentada.

Exemplo: (PREF. JUNDIAI/SP – AGENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS – MAKIYAMA) Na escola onde estudo, ¼ dos alunos tem a língua portuguesa como disciplina favorita, 9/20 têm a matemática como favorita e os demais têm ciências como favorita. Sendo assim, qual fração representa os alunos que têm ciências como disciplina favorita?

- (A) 1/4
- (B) 3/10
- (C) 2/9
- (D) 4/5
- (E) 3/2

Resolução:

Somando português e matemática:

$$\frac{1}{4} + \frac{9}{20} = \frac{5 + 9}{20} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

O que resta gosta de ciências:

$$1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

Resposta: B.

- **Multiplicação:** como todo número racional é uma fração ou pode ser escrito na forma de uma fração, definimos o produto de dois números racionais $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$, da mesma forma que o produto de frações, através:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

- **Divisão:** a divisão de dois números racionais p e q é a própria operação de multiplicação do número p pelo inverso de q, isto é: $p \div q = p \times q^{-1}$

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Exemplo: (PM/SE – SOLDADO 3ªCLASSE – FUNCAB) 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

Resolução:

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

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

Como $\frac{3}{4}$ eram homens, $\frac{1}{4}$ eram mulheres

$$800 \cdot \frac{1}{4} = 200 \text{ mulheres ou } 800 - 600 = 200 \text{ mulheres}$$

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

Total de pessoas detidas: $120 + 25 = 145$

Resposta: A.

- **Potenciação:** é válido as propriedades aplicadas aos números inteiros. Aqui destacaremos apenas as que se aplicam aos números racionais.

A) Toda potência com expoente negativo de um número racional diferente de zero é igual a outra potência que tem a base igual ao inverso da base anterior e o expoente igual ao oposto do expoente anterior.

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

B) Toda potência com expoente ímpar tem o mesmo sinal da base.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$$

C) Toda potência com expoente par é um número positivo.

$$\left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{25}$$

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

São todas sentenças matemáticas formadas por números, suas operações (adições, subtrações, multiplicações, divisões, potenciações e radiciações) e também por símbolos chamados de sinais de associação, que podem aparecer em uma única expressão.

Procedimentos

1) Operações:

- Resolvermos primeiros as potenciações e/ou radiciações na ordem que aparecem;
- Depois as multiplicações e/ou divisões;
- Por último as adições e/ou subtrações na ordem que aparecem.

2) Símbolos:

- Primeiro, resolvemos os parênteses (), até acabarem os cálculos dentro dos parênteses,
- Depois os colchetes [];
- E por último as chaves { }.

Fica a dica

- Quando o sinal de **adição (+)** anteceder um parêntese, colchetes ou chaves, deveremos eliminar o parêntese, o colchete ou chaves, na ordem de resolução, reescrevendo os números internos com os seus sinais originais.

- Quando o sinal de **subtração (-)** anteceder um parêntese, colchetes ou chaves, deveremos eliminar o parêntese, o colchete ou chaves, na ordem de resolução, reescrevendo os números internos com o seus sinais invertidos.

Exemplo: (MANAUSPREV – Analista Previdenciário – Administrativa – FCC) Considere as expressões numéricas, abaixo.

$$A = 1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 \text{ e } B = 1/3 + 1/9 + 1/27 + 1/81 + 1/243$$

O valor, aproximado, da soma entre A e B é

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 1
- (D) 2,5
- (E) 1,5

Resolução:

Vamos resolver cada expressão separadamente:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{16+8+4+2+1}{32} = \frac{31}{32}$$

$$B = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243}$$

$$\frac{81+27+9+3+1}{243} = \frac{121}{243}$$

$$A + B = \frac{31}{32} + \frac{121}{243} = \frac{243 \cdot 31 + 32 \cdot 121}{7776}$$

$$\frac{7533+3872}{7776} = \frac{11405}{7776} = 1,466 \cong 1,5$$

Resposta: E.

PROBLEMAS ENVOLVENDO AS QUATRO OPERAÇÕES.

PROBLEMAS COM AS QUATRO OPERAÇÕES

Os cálculos desse tipo de problemas, envolvem adições e subtrações, posteriormente as multiplicações e divisões. Depois os problemas são resolvidos com a utilização dos fundamentos algébricos, isto é, criamos equações matemáticas com valores desconhecidos (letras). Observe algumas situações que podem ser descritas com utilização da álgebra.

É bom ter mente algumas situações que podemos encontrar:

O dobro de x $\boxed{2x}$

O triplo de um número $\boxed{3x}$

O dobro de um número adicionado de 4 $\boxed{2x+4}$

Um número adicionado de seu triplo $\boxed{x+3x}$

O quádruplo de a subtraído do sêxtuplo de y $\boxed{5a-6y}$