

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	11
■ DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL.....	11
EMPREGO DA ACENTUAÇÃO GRÁFICA.....	12
EMPREGO DOS SINAIS DE PONTUAÇÃO.....	13
■ SUBSTANTIVOS.....	15
FLEXÃO NOMINAL E VERBAL.....	15
■ PRONOMES.....	20
EMPREGO E FORMAS DE TRATAMENTO.....	20
COLOCAÇÃO PRONOMINAL.....	24
■ DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL.....	24
■ VERBOS.....	28
EMPREGO DE TEMPOS E MODOS VERBAIS.....	29
VOZES DO VERBO.....	34
■ CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL.....	34
■ REGÊNCIA NOMINAL E VERBAL.....	38
■ SINTAXE.....	40
CONFRONTO E RECONHECIMENTO DE FRASES CORRETAS E INCORRETAS.....	40
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS.....	49
■ RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS.....	51
■ ADEQUAÇÃO DA LINGUAGEM AO TIPO DE DOCUMENTO.....	61
MATEMÁTICA.....	75
■ CONJUNTOS NUMÉRICOS.....	75
■ RAZÃO E PROPORÇÃO.....	76
REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA.....	78
PORCENTAGEM.....	82
JUROS SIMPLES E COMPOSTO.....	84

■	ÁLGEBRA	87
■	NOÇÕES SOBRE FUNÇÕES	88
	DEFINIÇÃO, DOMÍNIO, CONTRADOMÍNIO, IMAGEM, GRÁFICOS, MODELAGEM, INVERSA, COMPOSTA E OPERAÇÕES.....	88
■	FUNÇÕES ESPECIAIS	92
	POLINOMIAL	92
	MODULAR.....	93
	EXPONENCIAL	95
	LOGARÍTMICA	97
	TRIGONOMÉTRICA.....	100
■	TRIGONOMETRIA	100
	CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO	100
	TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO (RETÂNGULO E QUAISQUER)	103
■	MATRIZES E DETERMINANTES EM CONTEXTOS DE SISTEMAS LINEARES	105
■	PROGRESSÕES ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA	109
■	MEDIDAS E FORMAS GEOMÉTRICAS PLANAS	110
	MEDIDAS E FORMAS ESPACIAIS	110
	Sistemas de Medidas Triângulos; Quadriláteros Notáveis; Noções Básicas de Circunferências e Círculo; Semelhança de Triângulos e Relações Métricas em Triângulos Retângulos (Incluindo Teorema de Pitágoras); Sólidos Geométricos: Prismas, Pirâmides, Cilindros	110
■	GEOMETRIA ANALÍTICA	115
	COORDENADAS CARTESIANAS, DISTÂNCIA ENTRE PONTOS, EQUAÇÕES DA RETA	115
	EQUAÇÕES DA CIRCUNFERÊNCIA	119
	FÍSICA	127
■	FUNDAMENTOS BÁSICOS	127
	LEIS DE INTERAÇÃO	127
	Força de Atrito, Força Elástica e Força Gravitacional.....	127
	CONSERVAÇÃO DA ENERGIA	127
	TRABALHO E O TEOREMA DA ENERGIA CINÉTICA	128
	DENSIDADE E PRESSÃO.....	129

PRINCÍPIO DE PASCAL, LEI DE STEVIN E LEI DO EMPUXO	130
■ TEMPERATURA E EQUILÍBRIO TÉRMICO	133
ENERGIA TÉRMICA E CALOR (PROCESSOS DE PROPAGAÇÃO DO CALOR)	135
CALOR SENSÍVEL E CALOR LATENTE.....	143
■ LEI DE COULOMB, CAMPO E POTENCIAL ELÉTRICO, CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA	146
■ IMÃS E CAMPO MAGNÉTICO	151
■ CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE.....	151
■ ONDAS.....	152
VELOCIDADE, COMPRIMENTO E ONDA, FREQUÊNCIA, AMPLITUDE E POLARIZAÇÃO.....	152
■ FENÔMENOS ONDULATÓRIOS	158
REFLEXÃO, REFRAÇÃO, INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO (APLICAÇÕES GEOMÉTRICAS).....	158
■ PRINCÍPIOS BÁSICOS DA EMISSÃO DE RADIOATIVIDADE, RADIAÇÕES IONIZANTES E DECAIMENTO RADIOATIVO	165
■ FÍSICA APLICADA	167
AS LEIS DE NEWTON E O MOVIMENTO EM DUAS DIMENSÕES (LEIS DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL)	167
MOVIMENTO DE PROJÉTEIS E MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME	175
■ DILATAÇÃO TÉRMICA DOS SÓLIDOS	182
■ DILATAÇÃO ANÔMALA DA ÁGUA	183
■ MECANISMOS FÍSICOS DA VISÃO E DEFEITOS VISUAIS	183
■ QUALIDADES FISIOLÓGICAS DO SOM.....	184
■ EFEITO JOULE.....	185
EFEITOS FISIOLÓGICOS DAS CORRENTES ELÉTRICAS	185
■ SOM	185
NATUREZA, PROPAGAÇÃO E BASES ACÚSTICAS DA ULTRASSONOGRAFIA.....	185
■ EFEITO FOTOELÉTRICO.....	188
■ FÍSICA DA TERRA.....	189
LEIS DE KEPLER	190
■ ROTAÇÃO DA TERRA	192

■ EFEITO ESTUFA	193
■ BRISAS LITORÂNEAS	193
■ RELÂMPAGOS E TROVÕES	194
 QUÍMICA.....	 201
■ ESTRUTURA DO ÁTOMO	201
ÁTOMO: NÚCLEO E ELETROFERA – NÚMERO ATÔMICO E NÚMERO DE MASSA.....	201
■ CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS	202
ELEMENTO QUÍMICO.....	202
Isótopo.....	202
Configuração Eletrônica	203
Tabela Periódica Atual e sua Estrutura, Principais Subgrupos de Elementos Químicos	203
LEI PERIÓDICA	205
■ LIGAÇÃO QUÍMICA.....	207
LIGAÇÃO IÔNICA	207
LIGAÇÃO COVALENTE.....	208
FÓRMULA ELETRÔNICA (ESTRUTURAL DE LEWIS), IÔNICA, MOLECULAR E ESTRUTURAL DAS SUBSTÂNCIAS	209
NÚMERO DE OXIDAÇÃO	212
■ FUNÇÃO INORGÂNICA	213
CONCEITO, CLASSIFICAÇÃO, NOTAÇÃO E NOMENCLATURA	213
■ REAÇÃO QUÍMICA.....	221
CONCEITO DE REAÇÃO, EQUAÇÃO QUÍMICA, REAGENTE E PRODUTO	221
BALANCEAMENTO DE EQUAÇÃO QUÍMICA	223
REAÇÕES DE COMBUSTÃO.....	226
■ QUÍMICA DO CARBONO.....	226
PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DO ÁTOMO DO CARBONO	227
CLASSIFICAÇÃO DO ÁTOMO DE CARBONO NA CADEIA CARBÔNICA.....	227
CLASSIFICAÇÃO DE CADEIA CARBÔNICA	228
IDENTIFICAÇÃO E NOMENCLATURA IUPAC DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS.....	231

BIOLOGIA.....	253
■ ORIGEM DA VIDA E DIVERSIDADE.....	253
TEORIAS SOBRE A ORIGEM DA VIDA E FORMAS PRIMITIVAS DE VIDA.....	253
■ TEORIAS EVOLUTIVAS.....	254
■ DIVERSIDADE DE SERES VIVOS.....	257
CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA DOS GRANDES GRUPOS DE ORGANISMOS.....	257
Categorias Taxonômicas.....	257
Regras de Nomenclatura.....	257
Archaea, Bacteria, Eucarya e Vírus.....	257
■ CÉLULA.....	259
COMPOSIÇÃO QUÍMICA, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DAS CÉLULAS PROCARIONTES E EUCARIONTES.....	259
■ TECIDOS E ÓRGÃOS.....	261
■ SISTEMAS E PRINCIPAIS FUNÇÕES DOS SERES VIVOS.....	279
■ NÚCLEO CELULAR.....	290
ÁCIDOS NUCLEICOS E SÍNTESE PROTEICA.....	290
■ CICLO CELULAR.....	290
MITOSE.....	291
MEIOSE.....	291
■ ECOLOGIA.....	291
MEIO AMBIENTE E SEUS FATORES.....	291
■ CICLOS BIOGEOQUÍMICOS.....	292
■ FLUXO DE ENERGIA.....	293
■ CADEIAS E TEIAS ALIMENTARES.....	294
■ INTERAÇÕES BIOLÓGICAS.....	295
■ IMPACTO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.....	296
NOÇÕES DE INFORMÁTICA.....	303
■ NOÇÕES DE INTERNET, INTRANET, HARDWARE, SOFTWARE E REDES DE COMPUTADORES.....	303

■	CONCEITOS BÁSICOS DOS MODOS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS, FERRAMENTAS, APLICATIVOS E PROCEDIMENTOS DE INFORMÁTICA.....	318
	BUSCA E PESQUISA NA INTERNET.....	319
■	APLICATIVOS PARA EDIÇÃO DE TEXTOS, PLANILHAS E APRESENTAÇÕES (MICROSOFT OFFICE 2010 OU SUPERIOR E LIBREOFFICE 7 OU SUPERIOR).....	325
■	CONCEITOS BÁSICOS E MODOS DE UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS (WINDOWS 10 E LINUX).....	348
	CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO, COMPACTAÇÃO E GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES, ARQUIVOS, PASTAS E PROGRAMAS EM AMBIENTES COMPARTILHADOS.....	352
■	FERRAMENTAS E APLICATIVOS DE NAVEGAÇÃO NA WEB (GOOGLE CHROME, SAFARI, MOZILLA FIREFOX, INTERNET EXPLORER E OPERA).....	363
■	FERRAMENTAS DE CORREIO ELETRÔNICO (OUTLOOK EXPRESS E WEBMAIL).....	365
■	COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES NA NUVEM (GOOGLE DRIVE).....	369
■	NOÇÕES DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE SISTEMAS INFORMATIZADOS.....	369
	NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL.....	395
■	CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO AMAPÁ	395
	DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS	395
	DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS	397
	DA ORGANIZAÇÃO DO ESTADO E MUNICÍPIOS.....	401
	Da Administração Pública.....	402
	DA SEGURANÇA PÚBLICA	418
	LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA.....	421
■	LEI COMPLEMENTAR Nº 111, DE 9 DE ABRIL DE 2018 (DISPÕE SOBRE A ORGANIZAÇÃO BÁSICA E FIXAÇÃO DO EFETIVO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO AMAPÁ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS).....	421
■	LEI COMPLEMENTAR Nº 0084, DE 7 DE ABRIL DE 2014, E SUAS ALTERAÇÕES POSTERIORES (DISPÕE SOBRE O ESTATUTO DOS MILITARES DO ESTADO DO AMAPÁ EM CONSONÂNCIA COM AS DISPOSIÇÕES DO ART. 42, § 1º, ART. 142, § 3º, INCISO X DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS).....	423
■	LEI ESTADUAL Nº 1.813, DE 7 DE ABRIL DE 2014 (DISPÕE SOBRE O REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA DOS MILITARES DO ESTADO DO AMAPÁ - RPPM - DE QUE TRATA O ART. 42, § 1º, C/C ART. 142, § 3º, X, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS)	435

FUNDAMENTOS BÁSICOS

LEIS DE INTERAÇÃO

Força de Atrito, Força Elástica e Força Gravitacional

Pode-se classificar a energia em três tipos: energia cinética, energia potencial gravitacional e energia potencial elástica. Vamos analisar uma a uma.

Energia Cinética

Energia cinética é a energia associada ao movimento. Em termos gerais, sempre que um objeto possui velocidade, ele possuirá energia cinética. Essa energia é calculada pela multiplicação da massa do objeto pela velocidade ao quadrado, dividindo esse resultado por dois. Observe a equação logo a seguir:

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Sendo:

E_c = energia cinética (J)

m = massa (Kg)

v = velocidade (m/s)

A unidade padrão de medida de energia é o *Joule*, representada pela letra “J”. Observe que, quanto maior a massa ou a velocidade de um corpo, maior sua energia cinética.

Energia Potencial Gravitacional

Energia potencial gravitacional é a energia associada à altura. Em termos gerais, sempre que um objeto está a uma certa altura do solo, ele possuirá energia potencial gravitacional. Essa energia é calculada pela multiplicação da massa do objeto, a gravidade do planeta e a altura em relação ao solo. Observe a equação:

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

Sendo:

E_{pg} = energia potencial gravitacional (J)

m = massa (Kg)

g = gravidade (m/s^2)

h = altura (m)

Observe que, quanto mais alto o corpo está, maior será sua energia potencial gravitacional.

Energia Potencial Elástica

Energia potencial elástica é a energia associada às molas e elásticos. Em termos gerais, sempre que uma mola ou um elástico está comprimido ou esticado, ele possuirá energia potencial elástica. Essa energia é calculada pela multiplicação da constante elástica do objeto pela sua deformação ao quadrado, sendo o resultado dividido por dois. Observe a equação:

$$E_{pe} = \frac{k \cdot x^2}{2}$$

Sendo:

E_{pe} = energia potencial elástica (j)

k = constante elástica do material (N/m)

x = deformação do objeto (m)

A constante elástica (K) depende de cada material (normalmente o exercício fornece o valor no enunciado da questão). Quanto maior esse valor mais difícil se torna para esticar ou comprimir esse material.

CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

Esse princípio informa que toda energia é transformada, portanto, nunca será criada ou destruída. As energias cinética, potencial gravitacional e potencial elástica estão em constante transformação, uma se transformando na outra.

Observe a representação a seguir:



Observando-se a imagem acima, percebe-se que, nos pontos mais altos, o skatista possui somente uma certa altura (h) em reação ao solo (energia potencial gravitacional). Porém, quando ele está no ponto mais baixo da trajetória, ele só possui uma certa velocidade (energia cinética). Conclui-se que a energia potencial gravitacional está constantemente se transformando em energia cinética (velocidade), isto é, a conservação da energia mecânica. Observe o quadro-resumo:

CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA	
Nos pontos mais altos da figura	Existência da energia potencial gravitacional
No ponto mais baixo da figura	A energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética (movimento)

Em um sistema isolado (sem perdas de energia), uma energia se transforma na outra sem perdas

externas. No exemplo acima, o skatista está fazendo com que uma certa altura (h) se transforme em velocidade (v), ou seja, toda energia potencial gravitacional está se transformando em energia cinética. Nesse caso a equação será:

$$E_{pg} = E_c$$

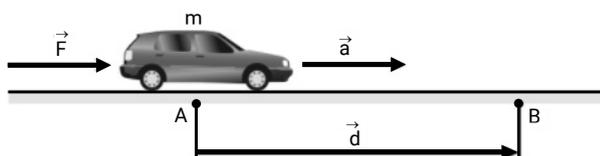
Ou seja:

$$m \cdot g \cdot h = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Todos os casos deverão ser analisados individualmente para que seja encontrada quais equações de energias estão em constante transformação, e, portanto, devem ser igualadas.

TRABALHO E O TEOREMA DA ENERGIA CINÉTICA

Na figura a seguir, um carrinho de massa m está em repouso no ponto A do plano horizontal sem atrito. Alguém empurra o carrinho, aplicando a força indicada, constante e paralela ao plano de apoio.



Pela ação de \vec{F} , o carrinho adquire a aceleração \vec{a} e atinge um ponto genérico B com velocidade \vec{v} . De A até B, o deslocamento é \vec{d} . Por estar em movimento, dizemos que o carrinho está energizado, apresentando o que chamamos de **energia cinética** (E_c).

Essa energia é uma característica do movimento e nos intriga saber de onde ela vem!

Ocorre que, a partir do ponto A, a força exercida pela pessoa passa a realizar **trabalho** sobre o carrinho. Esse trabalho é assimilado sob a forma de energia cinética. Calculemos a energia cinética do carrinho em B:

$$E_c = W \Rightarrow E_c = F d$$

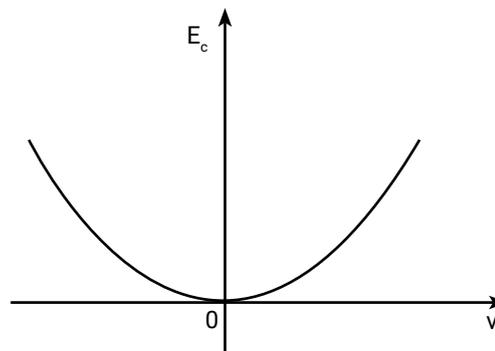
Onde W é o trabalho realizado
 d é o deslocamento de A até B
 F é a força aplicada para mover o carrinho

Considerando a força resultante de acordo com a segunda Lei de Newton ($F=ma$), e fazendo as devidas alterações, conseguimos concluir que a energia cinética se dá a partir da seguinte relação matemática:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Onde m é a massa da partícula
 v é a velocidade

A energia cinética (E_c) de uma partícula é proporcional ao quadrado de sua velocidade escalar (v). Observe o gráfico a seguir:



Veja que a energia cinética jamais é negativa: **é positiva ou nula**. Veja, ainda, que ela é uma grandeza relativa, pois é função da velocidade que depende do referencial. Assim, uma única partícula pode ter, ao mesmo tempo, energia cinética nula para um referencial e não nula para outro.

VARIAÇÃO DE ENERGIA CINÉTICA

Como vimos, a energia cinética está diretamente relacionada ao trabalho realizado.

Imagine um corpo que esteja em movimento e passe pelo ponto A com determinada energia cinética. Caso uma força seja exercida sobre esse corpo e sua velocidade seja alterada, ao passar pelo ponto B sua energia cinética será outra. Isso ocorre porque quando uma força é aplicada sobre o corpo, ela realiza trabalho, que corresponde à variação da energia cinética entre os dois pontos.

Essa variação na velocidade do corpo que faz com que sua energia cinética varie é explicada pelo teorema do **Trabalho — Energia Cinética** e pode ser descrita da seguinte forma:

“O trabalho total realizado sobre um corpo que se desloca entre os pontos A e B é igual à variação da energia cinética entre esses dois pontos.”

Matematicamente, pode ser descrito como:

$$W = \Delta E_c = \frac{mv_f^2}{2} - \frac{mvi^2}{2}$$

Onde m é a massa
 v_f é a velocidade final do corpo
 v_i é a velocidade inicial do corpo

De acordo com o Teorema da Energia Cinética, o trabalho realizado sobre um objeto é exatamente igual à variação da energia cinética sofrida por ele. Ou seja, à medida em que uma força é aplicada a favor do movimento de um corpo, há aumento de velocidade, que leva ao aumento de energia cinética. Assim, estabelece-se a relação entre energia cinética e trabalho.

REFERÊNCIAS

GUALTER, J. B.; NEWTON, V. B.; HELOU, R. D. **Física, volume 1: mecânica: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

I DENSIDADE E PRESSÃO

Hidrostática é o ramo da física que estuda os fluidos em repouso (parados). Um fluido pode ser caracterizado como uma substância que se apresenta no estado líquido ou no estado gasoso.

Aqui, veremos os conceitos de pressão, densidade, pressão atmosférica, experiência de Torricelli, princípio de Pascal, princípio de Stevin e princípio de Arquimedes, conhecido também como empuxo.

Pressão

Pressão é a relação da força perpendicular (F) aplicada em uma região de área (A) de um objeto qualquer.

A unidade padrão de pressão é N/m^2 ou Pa (Pascal), sendo as duas equivalentes.

Observe a equação a seguir :

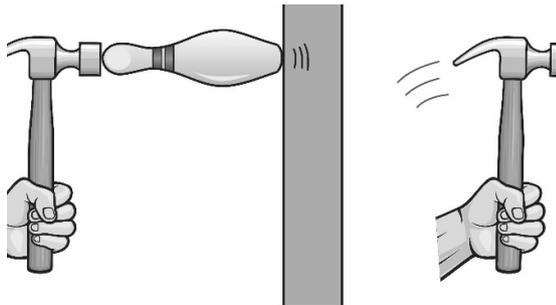
$$P = \frac{F}{A}$$

P = Pressão (N/m^2 ou Pa)

F = Força aplicada (N)

A = Área (m^2)

Para uma mesma força de aplicação, uma maior área ocasionará uma menor pressão; e, uma menor área, uma maior pressão. Observe a ilustração a seguir:



- Com isso, conclui-se que a pressão é inversamente proporcional à área. Ou seja, quando uma aumenta, a outra diminui e, quando uma diminuiu, a outra aumenta;
- Unidades usuais de pressão (não é padrão): N/cm^2 , mmHg, Psi etc.

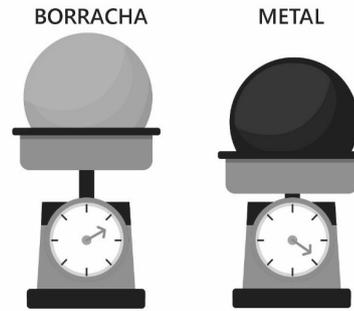
Densidade

É a razão entre a massa do objeto e seu volume. A unidade padrão de densidade é o kg/m^3 . Já a unidade usual é o g/cm^3 .

Vamos a alguns exemplos:

- Um objeto com uma densidade de 15 kg/m^3 significa dizer que para cada metro cúbico de material, a massa será igual a 15 kg;
- Um objeto com uma densidade de 50 g/cm^3 significa dizer que para cada cm^3 de material, a massa será igual a 50 g.

Pode-se observar que para um mesmo volume, materiais mais densos possuem uma maior massa, e, materiais menos densos possuem uma menor massa. Observe a imagem a seguir:



É possível concluir que o metal possui uma maior densidade quando relacionado com a borracha, ou seja, o conjunto de átomos e moléculas do metal possui um “peso” maior quando comparados com os átomos e moléculas da borracha.

Dica

Caso seja necessário transformar de g/cm^3 para kg/m^3 basta multiplicar o valor por 1000.

Pressão Atmosférica

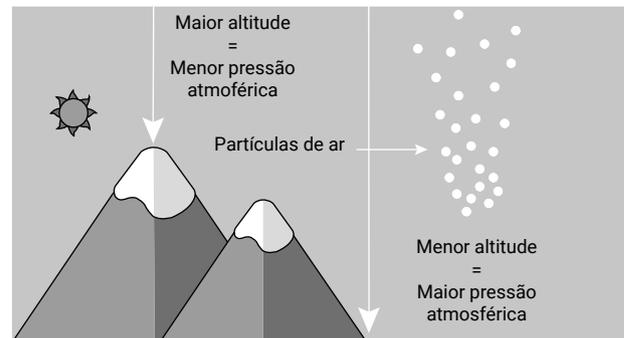
A pressão atmosférica é a pressão exercida pela atmosfera (oxigênio e outros gases) sobre a superfície terrestre. Sabe-se que todos os corpos sobre a superfície terrestre estão sofrendo a ação da pressão atmosférica.

Como a pressão varia com a quantidade de gás na atmosfera, pode-se observar que:

- Quanto mais alto a posição do objeto, menor será a pressão atmosférica sobre ele;
- Quanto mais baixo a posição do objeto, maior será a pressão atmosférica sobre ele.

Sabe-se também que a temperatura é proporcional à pressão. Então quanto mais alto a posição de um objeto, menor será a pressão, e conseqüentemente menor a temperatura. Por isso que o clima nas montanhas tende a ser baixo.

Observe a imagem a seguir:



Observação: A pressão atmosférica a nível do mar (nível zero) é tabelada. Seu valor é aproximadamente 100.000 Pa ou 100.000 N/m^2 . Ou seja, ao nível do mar, para cada m^2 de área, a atmosfera exerce uma pressão aproximada de 100.000 N . Esse valor também pode ser expressado em outras unidades equivalentes, como: