

Índice

Ficha 1	Movimentos na Terra – Descrição de movimentos	4
Ficha 2	Movimentos na Terra – Rapidez média e velocidade	6
Ficha 3	Movimentos na Terra – Movimentos uniformemente variados	8
Ficha 4	Movimentos na Terra – Movimentos e segurança rodoviária	10
Teste de avaliação 1		12
Ficha 5	Forças e movimentos – Ação de forças	14
Ficha 6	Forças e movimentos – Força e aceleração	16
Ficha 7	Forças e movimentos – Pressão e atrito	18
Teste de avaliação 2		20
Ficha 8	Forças, movimentos e energia – Tipos de energia	22
Ficha 9	Forças, movimentos e energia – Transformações de energia	24
Ficha 10	Forças e fluidos – Impulsão	26
Ficha 11	Forças e fluidos – Lei de Arquimedes	28
Teste de avaliação 3		30
Ficha 12	Corrente elétrica e circuitos elétricos – Circuitos elétricos	32
Ficha 13	Corrente elétrica e circuitos elétricos – Tensão e corrente	34
Ficha 14	Corrente elétrica e circuitos elétricos – Resistência elétrica	36
Teste de avaliação 4		38
Ficha 15	Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica – Efeitos e potência elétrica	40
Ficha 16	Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica – Rede elétrica doméstica	42
Teste de avaliação 5		44
Ficha 17	Estrutura atómica – A constituição do átomo	46
Ficha 18	Estrutura atómica – Isótopos	48
Ficha 19	Estrutura atómica – Distribuição eletrónica dos átomos e iões	50
Teste de avaliação 6		52
Ficha 20	Propriedades dos materiais e Tabela Periódica – Tabela Periódica	54
Ficha 21	Propriedades dos materiais e Tabela Periódica – Metais alcalinos e metais alcalinoterrosos	56
Ficha 22	Propriedades dos materiais e Tabela Periódica – Halogéneos e gases nobres	58
Teste de avaliação 7		60
Ficha 23	Ligação química – Ligação covalente	62
Ficha 24	Ligação química – Redes covalentes, iónicas e metálicas	64
Teste de avaliação 8		66
Teste de avaliação final		68
Soluções		75

Fluido

Designa-se fluido todo o material que “flui”, ou seja, que escoa. Ao contrário dos sólidos, a forma de um fluido depende do recipiente onde se encontra. Os fluidos podem ser líquidos ou gases.

Impulsão

A bola ao lado está em equilíbrio. Conclui-se, pela 1.ª lei de Newton, que a resultante das forças que nela atuam é nula ($\vec{F}_R = 0 \text{ N}$). Então, atua na bola uma força vertical dirigida para cima que equilibra o seu peso. Esta força, designada impulsão ($\vec{I}$), atua sobre os corpos mergulhados num fluido, total ou parcialmente.

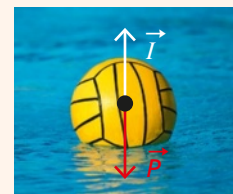


Fig. 1

Valor aparente do peso

A impulsão explica o facto de os corpos apresentarem um peso aparentemente menor quando mergulhados num fluido. Isto verifica-se comparando o peso de um corpo no ar (peso real) e o seu “peso” na água.

No exemplo, o cubo tem um peso de 12 N mas quando é imerso em água aparenta “pesar” 7 N. Esta diferença deve-se à impulsão.

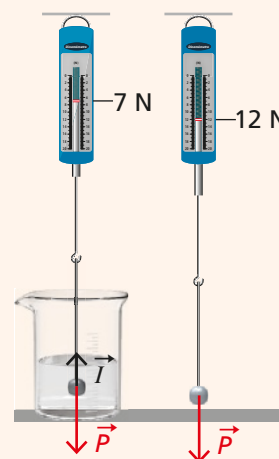
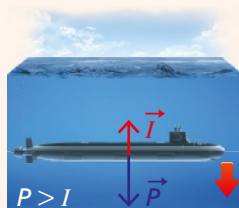


Fig. 2

Flutuação

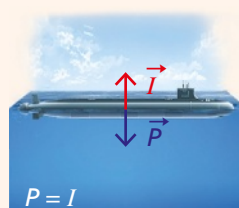
A flutuação dos corpos pode explicar-se pela relação entre duas forças: o peso ($\vec{P}$) e a impulsão ($\vec{I}$). Para submergir (afundar) um submarino faz-se entrar água nos seus reservatórios (fig. A). Para emergir (subir), expulsa-se novamente a água para ficar mais leve (fig. C). Repara que o valor da impulsão se mantém.

A



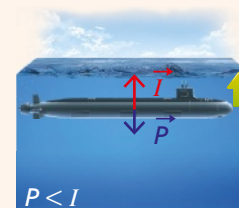
Peso do corpo > Impulsão
O corpo submerge.

B



Peso do corpo = Impulsão
O corpo fica em equilíbrio.

C

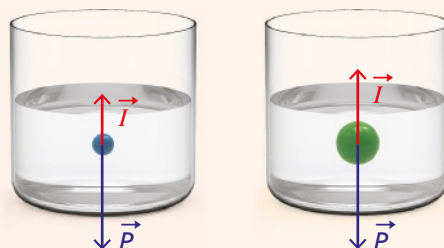


Peso do corpo < Impulsão
O corpo emerge.

Fatores de que depende a intensidade da impulsão

• Volume do corpo:

Dois corpos com o mesmo peso mas com volumes diferentes



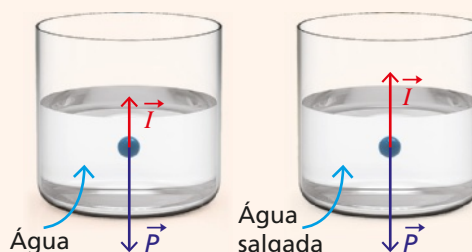
Maior volume do corpo mergulhado



Maior intensidade da impulsão

• Densidade do fluido:

O mesmo corpo mergulhado em fluidos com densidades diferentes



Maior densidade do fluido



Maior intensidade da impulsão

1. Das seguintes opções, assinala a que completa corretamente a frase.

“Um fluido é um material cuja _____ depende do recipiente onde se encontra e pode ser um _____ ou um gás. Um corpo mergulhado num fluido sofre sempre uma _____ vertical, para cima, designada impulsão.”

☐ (A) ... impulsão ... líquido ... força

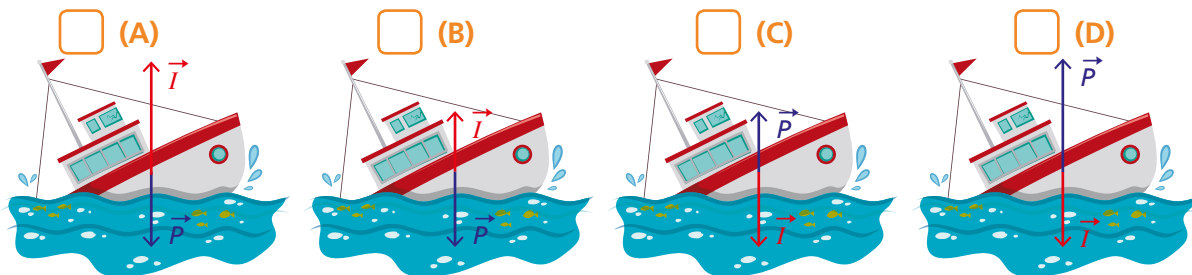
☐ (B) ... densidade ... líquido ... impulsão

☐ (C) ... forma ... sólido ... força

☐ (D) ... forma ... líquido ... força

2. Quando um corpo se afunda significa que o seu peso e a impulsão que sofre não se equilibram.

2.1. Das ilustrações seguintes, seleciona aquela que descreve corretamente uma situação em que um barco se está a afundar.



2.2. Classifica de verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

- ☐ (A) Durante a imersão, a intensidade da força resultante que atua no barco é nula.
- ☐ (B) O valor aparente do peso de um corpo mede-se em newton.
- ☐ (C) O barco afunda porque o peso aparente torna-se maior do que o peso (real).
- ☐ (D) As leis de Newton deixam de se verificar quando o barco se afunda.
- ☐ (E) Durante a imersão, a intensidade do peso é maior do que a intensidade da impulsão.

3. No Mar Morto, em Israel, os corpos flutuam com muita facilidade, tornando-se possível, como vês na imagem, ler e boiar ao mesmo tempo.

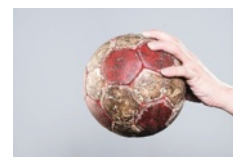
3.1. A facilidade de flutuação neste mar deve-se à sua elevada salinidade, o que provoca...

- ☐ (A) ... um aumento do valor da densidade da água.
- ☐ (B) ... uma diminuição da intensidade da impulsão dos corpos.
- ☐ (C) ... um aumento do valor aparente do peso dos corpos.
- ☐ (D) ... uma diminuição do peso real dos corpos.



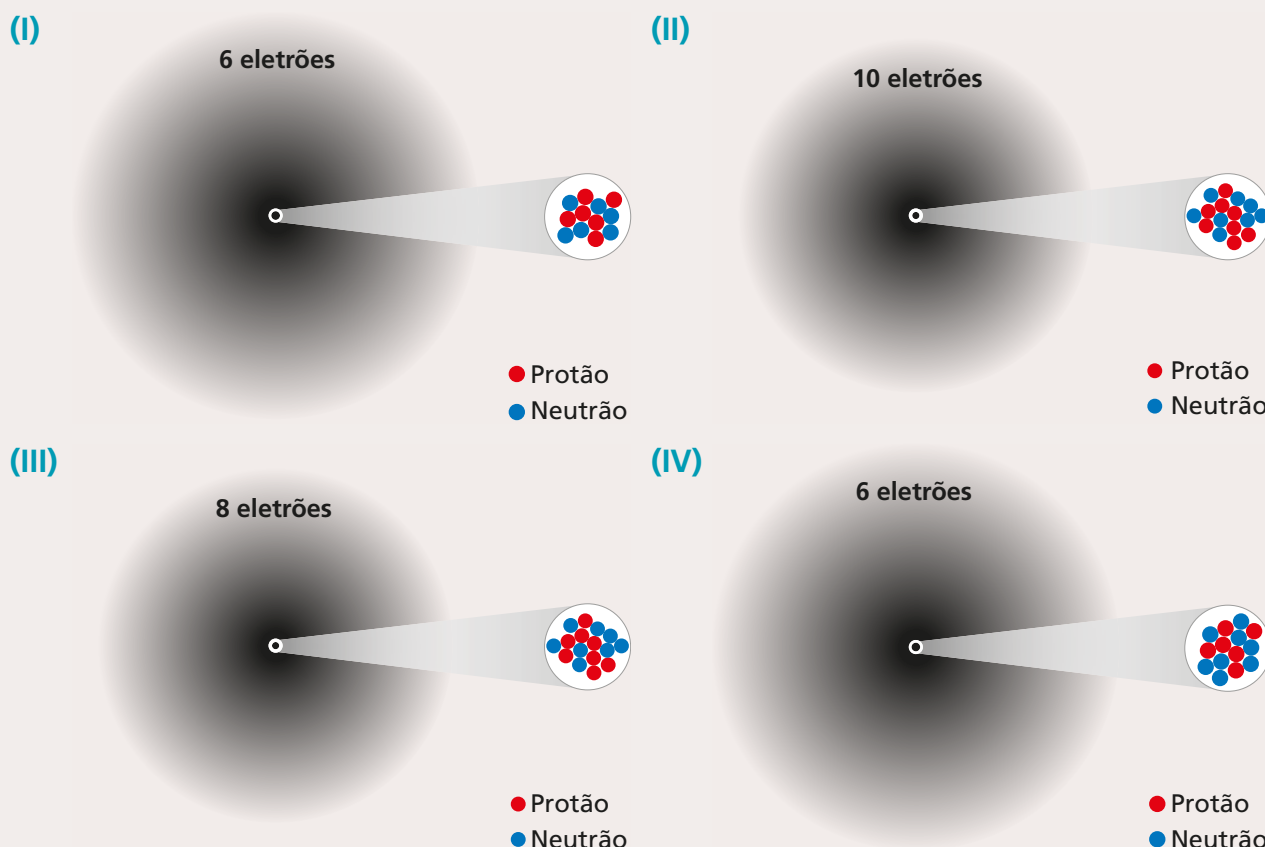
3.2. Como deves saber, é mais fácil boiar no mar do que numa piscina. Explica porquê.

4. Uma bola de andebol e uma bola de futebol têm praticamente a mesma massa: cerca de 450 gramas. No entanto, se largares ambas as bolas debaixo de água, irás verificar que a bola de futebol emerge da água com maior velocidade. Explica porquê, atendendo aos fatores de que depende a intensidade da impulsão e às leis de Newton.



Teste de avaliação 6

1. Observa atentamente a seguinte representação de alguns átomos e iões.



1.1. Das representações de (I) a (IV), identifica, justificando, aquelas que correspondem a:

1.1.1. átomos; _____

1.1.2. iões; _____

1.1.3. isótopos. _____

1.2. Estabelece a associação entre as representações de (I) a (IV) com a seguinte representação simbólica de A a D, cujas letras não correspondem a símbolos químicos.

${}^{16}_8\text{A}$ _____ ${}^{12}_6\text{B}$ _____ ${}^{16}_8\text{C}^{2-}$ _____ ${}^{14}_6\text{D}$ _____

2. Das afirmações seguintes indica as verdadeiras (V) e as falsas (F).

- ☐ (A) Os eletrões de um átomo são todos iguais e como tal possuem todos a mesma energia.
- ☐ (B) Os eletrões de um átomo distribuem-se por níveis de energia que são caracterizados por um número inteiro.
- ☐ (C) Segundo o princípio de energia mínima, a distribuição eletrónica dos eletrões num átomo efetua-se começando pelos níveis de energia mais baixa.
- ☐ (D) Num átomo, a probabilidade de encontrar eletrões na nuvem eletrónica é tanto maior quanto maior a distância ao núcleo.
- ☐ (E) A nuvem eletrónica de um átomo representa a região do espaço onde há maior probabilidade de encontrar eletrões em torno do núcleo.

3. Na tabela seguinte representam-se os isótopos de cloro, a sua massa isotópica relativa e a respetiva abundância isotópica numa dada amostra. Determina a massa atómica relativa do elemento cloro nesta amostra.

Isótopo	$^{35}_{17}\text{Cl}$	$^{37}_{17}\text{Cl}$
Massa isotópica relativa	34,97	36,97
Abundância isotópica	75,76%	24,24%

4. Completa a seguinte tabela.

^A_ZX	Número atómico (Z)	Número de massa (A)	Número de prótons	Número de neutrões	Número de eletrões	Carga nuclear	Carga elétrica da nuvem eletrónica
^9_4Be							
^-_9F				10			
^-_S		32			16		

5. Observa atentamente a seguinte representação simbólica dos átomos, cujas letras A a H não correspondem a símbolos químicos.



- 5.1. Indica a(s) espécie(s) química(s) que representa(m):

5.1.1. isótopos; _____

5.1.2. átomos que têm o mesmo símbolo químico; _____

5.1.3. iões; _____

5.1.4. aniões; _____

5.1.5. catiões. _____

- 5.2. Relativamente à representação simbólica $^{24}_{12}\text{A}^{2+}$, indica:

5.2.1. o número de eletrões; _____

5.2.2. o número de prótons; _____

5.2.3. o número de neutrões. _____

- 5.3. Relativamente à representação simbólica $^{41}_{19}\text{E}$, indica:

5.3.1. o número atómico; _____

5.3.2. o número de massa; _____

5.3.3. a distribuição eletrónica; _____

5.3.4. a carga nuclear; _____

5.3.5. a carga elétrica da nuvem eletrónica. _____

Teste de avaliação final

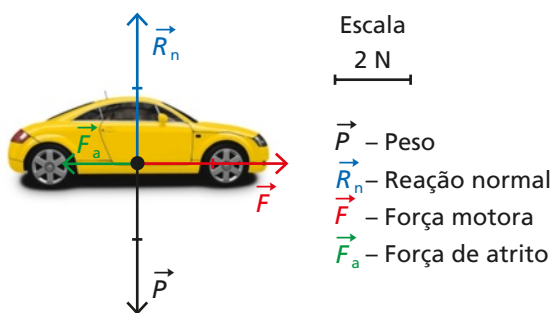
3.7.2. ... tempo de travagem.

3.8. Refere dois fatores que podem contribuir para o aumento...

3.8.1. ... da distância de reação;

3.8.2. ... da distância de travagem.

4. A figura seguinte representa as forças aplicadas num pequeno carrinho de massa 400 g durante o seu movimento.



4.1. Determina a intensidade da força resultante aplicada no automóvel, sabendo que o peso e a reação normal se anulam.

4.2. Determina a aceleração média adquirida pelo carrinho durante o movimento.

5. Das seguintes afirmações, assinala as verdadeiras (V) e as falsas (F).

- ☐ (A) A pressão exercida num corpo é diretamente proporcional ao valor da força aplicada e inversamente proporcional à área de superfície.
- ☐ (B) A unidade SI de pressão é o joule (J).
- ☐ (C) A energia potencial gravítica é tanto maior quanto maior for a altura a que se encontra um corpo.
- ☐ (D) A energia mecânica de um sistema corresponde ao produto da energia cinética com a energia potencial.
- ☐ (E) O trabalho corresponde à energia transferida entre sistemas através da atuação de forças.

6. Selecciona a opção que completa corretamente a seguinte frase.

“Numa colisão, durante o impacto, a força média que um obstáculo exerce sobre um veículo é...

- ☐ (A) ... tanto maior quanto maior for a massa e a velocidade do veículo.”
- ☐ (B) ... tanto maior quanto maior for o intervalo de tempo do impacto.”
- ☐ (C) ... tanto menor quanto maior for a massa e a velocidade do veículo.”
- ☐ (D) ... tanto menor quanto menor for o intervalo de tempo do impacto.”

7. No laboratório da escola, com um dinamómetro, um grupo de alunos determinou o peso de um corpo e o valor aparente do peso do corpo mergulhado em água.

Os resultados foram registados na tabela seguinte.

P_x/N	5
P_y/N	4,5

7.1. Refere qual dos valores indicados na tabela corresponde ao peso e ao valor aparente do peso do corpo quando este se encontra mergulhado em água.

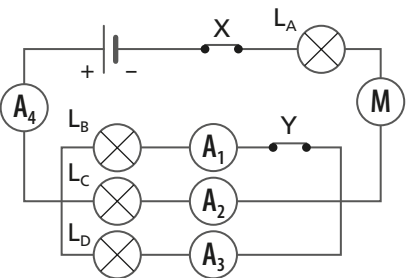
7.2. Determina o valor da impulsão exercida pelo corpo.

7.3. Selecciona as palavras seguintes de forma a tornar o texto verdadeiro.

Segundo a lei de **Newton/Arquimedes**, todo o corpo mergulhado num fluido sofre, por parte do fluido, uma força **vertical/horizontal** com sentido de **baixo para cima/cima para baixo** cuja intensidade é **superior/igual** ao peso do fluido deslocado pelo corpo.

8. Considera o circuito representado pelo esquema seguinte, no qual as lâmpadas são todas iguais.

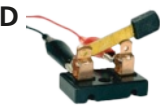
8.1. Dos componentes eléctricos seguintes, selecciona aqueles que se encontram representados no circuito eléctrico.



A

B

C

D

E

F

G

H

8.2. Completa a tabela seguinte indicando qual(ais) a(s) lâmpada(s) que se mantém(êm) acesas.

	Interruptor X fechado	Interruptor X aberto
Interruptor Y fechado	(A)	(B)
Interruptor Y aberto	(C)	(D)