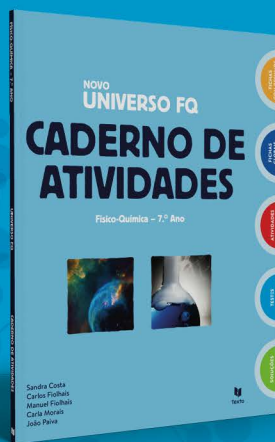




VOLUME 1
MANUAL DO ALUNO



VOLUME 2



CADERNO
DE ATIVIDADES

- Apoiar o aluno no estudo e na autoavaliação
- Grande quantidade e diversidade de exercícios
- Materiais exclusivos para o ensino diferenciado

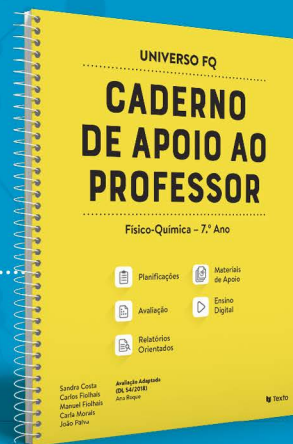
Em exclusivo para o professor

MANUAL DO PROFESSOR
VOLUMES 1 E 2

CADERNO DE ATIVIDADES
(VERSÃO DO PROFESSOR)

CADERNO DE APOIO
AO PROFESSOR

Físico-Química 7.º ano



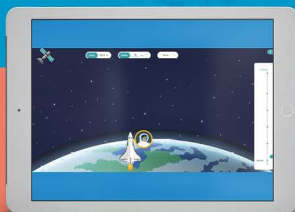
ONLINE



OFFLINE



DOWNLOAD



www.universofq7.te.pt



Texto

1. Manual

Apoia o aluno no estudo

NA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS

Identificação dos conceitos-chave e das páginas onde são abordados.



Vídeo de introdução ao tema



Recursos digitais disponíveis para o aluno na Aula Digital.

ABERTURA DE DOMÍNIO



Questões resolvidas

Facilitam a compreensão e aplicação dos conteúdos estudados.

VOL. 2 pp. 92 e 93

Toma nota com destaques de aspectos importantes do texto explicativo e notas laterais com definição de conceitos.



Toma nota

2. Materiais



Fig. 27 O líquido adicionado à solução já depositada no fundo.

Solução saturada: solução em que a quantidade de soluto dissolvido é máxima.

Verificação: soluto. Condição: solução. Condição: solução.

Se quisermos obter uma solução mais concentrada? Se juntarmos mais açúcar à solução de água açucarada, a solução resultante será mais concentrada, pois haverá maior massa de soluto e o volume de solução praticamente não variará. Se continuarmos a acrescentar açúcar à esta solução, verificamos que a partir de certa altura o açúcar fica no fundo, não se dissolvendo mais. Diz-se que ficou uma **solução saturada** de açúcar (Fig. 28).

TOMAR NOTA

Como alterar a composição quantitativa de uma solução?

- Adicionando soluto a uma solução, a sua concentração aumenta até a solução ficar saturada. Após saturação não é possível dissolver mais soluto e qualquer excesso de soluto fica depositado no fundo da solução.
- Adicionando solvente a uma solução, diminui-se a sua concentração (a solução fica mais diluída).



Também podemos falar da composição qualitativa e quantitativa do leite, apesar de não ser uma solução. Os lípidos (gordura) são componentes da mistura heterogênea, que é o leite. Considere a massa de lípidos presente no mesmo volume de leite, este é classificado como **agente**, entre outros do leite (Fig. 29).

Fig. 29



Fig. 29. Identificação da massa de gordura no leite (L) e no leite (L).



Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

A análise dos rótulos de leite da mesma marca permite concluir que a concentração de lípidos é maior no leite açucarado. Ou seja, o leite açucarado tem mais massa de gordura por unidade de volume de leite, enquanto o leite sem açúcar tem menos massa de gordura por unidade de volume de leite.

QUESTÃO RESOLVIDA

A produção pela redução de açúcar nos bebedores levou uma marca comercial a anunciar uma redução de 1% da dose componente dos seus refrigerantes. A massa de açúcar (soluto) em 100 cm³ da bebida original (solução) é 10,6 g.

- Determinar a concentração em massa desta solução.
- Qual a massa de açúcar presente em 75 cm³ desta solução?
- Qual a volume de solução em que estão dissolvidos 5,8 g de açúcar?
- Sabendo que a anunciada redução de 1% correspondia a cerca de 1,3 g de açúcar a menos em cada 100 cm³ da bebida, determinar a concentração em massa da nova bebida.
- Indicar, justificando, em qual das bebidas é menor a proporção soluto-solvente.

$$c_m = \frac{m_{\text{soluto}}}{V_{\text{solução}}} \rightarrow c_m = \frac{10,6 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} = 0,106 \text{ g/cm}^3$$

$$m_{\text{soluto}} = c_m \cdot V_{\text{solução}} = 0,106 \text{ g/cm}^3 \cdot 75 \text{ cm}^3 = 7,95 \text{ g}$$

$$V_{\text{solução}} = \frac{m_{\text{soluto}}}{c_m} = \frac{5,8 \text{ g}}{0,106 \text{ g/cm}^3} = 54,7 \text{ cm}^3$$

$$\text{Existem } 10,6 - 1,3 = 9,3 \text{ g de açúcar em } 100 \text{ cm}^3 \text{ da nova bebida anunciada.}$$

$$c_m = \frac{9,3 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} = 0,093 \text{ g/cm}^3$$

menor massa de soluto por unidade de volume.

Além do peso e a massa de um corpo estão relacionadas. O gráfico do peso em função da massa é uma reta que passa na origem de referência, revelando uma relação de proporcionalidade direta (Fig. 30).

Essa proporcionalidade direta pode ser traduzida por:

$$P = m \cdot g$$

onde g é a aceleração da gravidade.

Assim, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.

Na Terra, a partir do exemplo indicado na Fig. 30, podemos verificar que este constante tende a valer aproximadamente 9,8 N/kg na Terra, constante variável de lugar, tanto é normal aproximadamente 9,8 N/kg.



Simulador Peso

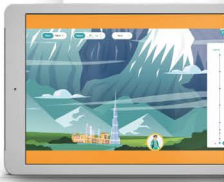


Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

Fig. 30. Relação entre massa e peso em planetas.

2.2 Substâncias e misturas

PROPRIEDADES

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

Propriedades físicas e químicas

VOL. 2 pp. 28 e 29



Atividade Concentração em massa

VOL. 2 p. 82

Banda do professor com identificação das áreas de competências do Perfil dos Alunos e das Aprendizagens Essenciais trabalhadas. Inclui informações adicionais que complementam os conteúdos, particularmente úteis para turmas mais interessadas.

1.2 Sistema solar

Idade do sistema solar

O Universo começou num ponto x , à medida que o tempo foi decorrendo, foi expandindo e também arrefecendo. O instante que marca o início da expansão, o Big Bang, foi há cerca de 14 000 milhões de anos, mas só há 4 600 milhões de anos que se formou o sistema solar (fig. 16).

Formação do sistema solar
há 4 600 milhões de anos

Big Bang iniciou o Universo, há 14 000 milhões de anos

Fig. 16 Idade do Universo e formação do sistema solar

Planetas do sistema solar

Os planetas têm forma aproximadamente esférica e orbitam o Sol. Dividem-se em duas categorias: planetas e planetas anões.

Os planetas podem ter satélites naturais (também chamados luas).

Planetas do sistema solar

Planetas

- Orbitam o Sol, descrevendo órbitas elípticas, quase completamente circulares; estas são elipses despretensíveis, isto é, não se cruzam com os eixos.
- Há oito. Por ordem crescente de distância ao Sol são: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno.
- Mercúrio, Vénus, Terra e Marte são pequenos e rochosos; Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno são grandes e gasosos.

Planetas anões

- Orbitam em torno do Sol. As órbitas não são despretensíveis, pois cruzam-se com as de outros astros.
- Têm massa e tamanho menores do que os planetas.
- Em 2001 foram reconhecidos cinco no sistema solar: Ceres (entre Marte e Júpiter), Plutão, Haumea, Makemake e Eris (a 196, o último está próximo de Plutão).

Planetas ou asteroide/menores (luas)

- Os satélites orbitam em torno de um planeta, tendo massa e tamanho menores do que este.
- A Terra só tem um satélite, a Lua. Mercúrio e Vénus não têm nenhum. Marte tem dois satélites, Fobos e Deimos. Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno têm numerosos satélites.

Verifica se sabes

Classifique planetas e planetas anões.

A fig. 16 mostra os planetas e os planetas anões do sistema solar, indicando a ordem da sua posição em relação ao Sol e as suas dimensões relativas (a realidade em planetas não está análoga à realidade entre eles (isto é, o eixo)).

Atividade

Atividade de observação: Observa o céu noturno e procura identificar os planetas e planetas anões.

Atividade

Atividade de observação: Observa o céu noturno e procura identificar os planetas e planetas anões.

Fig. 17 Comparação entre os planetas do Sol e da Terra

Verifica se sabes

Questões curtas e frequentes, com forte ligação aos descritores das Aprendizagens Essenciais, que permitem ao aluno verificar se compreendeu e sabe aplicar os conceitos essenciais.

1.3 Sistema solar

Planetas do sistema solar

Os planetas têm forma aproximadamente esférica e orbitam o Sol. Dividem-se em duas categorias: planetas e planetas anões.

Os planetas podem ter satélites naturais (também chamados luas).

Planetas do sistema solar

Planetas

- Orbitam o Sol, descrevendo órbitas elípticas, quase completamente circulares; estas são elipses despretensíveis, isto é, não se cruzam com os eixos.
- Há oito. Por ordem crescente de distância ao Sol são: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno.
- Mercúrio, Vénus, Terra e Marte são pequenos e rochosos; Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno são grandes e gasosos.

Planetas anões

- Orbitam em torno do Sol. As órbitas não são despretensíveis, pois cruzam-se com as de outros astros.
- Têm massa e tamanho menores do que os planetas.
- Em 2001 foram reconhecidos cinco no sistema solar: Ceres (entre Marte e Júpiter), Plutão, Haumea, Makemake e Eris (a 196, o último está próximo de Plutão).

Planetas ou asteroide/menores (luas)

- Os satélites orbitam em torno de um planeta, tendo massa e tamanho menores do que este.
- A Terra só tem um satélite, a Lua. Mercúrio e Vénus não têm nenhum. Marte tem dois satélites, Fobos e Deimos. Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno têm numerosos satélites.

Verifica se sabes

Classifique planetas e planetas anões.

A fig. 16 mostra os planetas e os planetas anões do sistema solar, indicando a ordem da sua posição em relação ao Sol e as suas dimensões relativas (a realidade em planetas não está análoga à realidade entre eles (isto é, o eixo)).

Atividade

Atividade de observação: Observa o céu noturno e procura identificar os planetas e planetas anões.

Atividade

Atividade de observação: Observa o céu noturno e procura identificar os planetas e planetas anões.

Fig. 18 Planetas e planetas anões do sistema solar

VOL. 1 pp. 24 e 25

Esquemas que ajudam a sistematizar os conteúdos e a organizar as ideias.

1.4 Peso e massa de um corpo

Peso e massa de um corpo

A um corpo associamos um peso, mas também associamos uma massa. Em que diferem estas duas grandezas físicas?

Chamamos **peso** de um corpo (símbolo P) à força gravítica que um planeta exerce sobre o corpo próximo da superfície do planeta. Na Terra, o peso de um corpo é a força gravítica que a Terra exerce no corpo. Sendo uma força, a unidade do peso no Sistema Internacional é o newton. Para medir o seu valor, podemos usar o corpo que chamamos **força-peso** (fig. 19).

O peso é uma força gravítica, aponta para o centro da Terra. Não dando lugar, o peso tem a direção da perpendicular ao plano do horizonte (fig. 19).

Como o peso é uma força gravítica, aponta para o centro da Terra. Não dando lugar, o peso tem a direção da perpendicular ao plano do horizonte (fig. 19).

A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

Fig. 19 Medição do peso de um corpo com um dinamómetro

Fig. 20 A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

Peso e massa de um corpo

O peso é uma força gravítica, aponta para o centro da Terra. Não dando lugar, o peso tem a direção da perpendicular ao plano do horizonte (fig. 19).

A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

Fig. 21 A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

Peso e massa de um corpo

O peso é uma força gravítica, aponta para o centro da Terra. Não dando lugar, o peso tem a direção da perpendicular ao plano do horizonte (fig. 19).

A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

Fig. 22 A vertical indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte. A horizontal indica a direção da perpendicular ao plano do horizonte.

1.4 A Terra, a Lua e as forças gravíticas

Intensidade do peso de um corpo em Terra

depende de:

- Latitude do lugar**
Como a Terra é achatada nos polos, quando aumenta a latitude, diminui a distância ao centro da Terra e, por isso, aumenta a força gravítica. Maior latitude → Maior peso.
- Altitude do lugar**
Para lugares a mesma latitude, quando aumenta a altitude, aumenta a distância ao centro da Terra e, por isso, diminui a força gravítica. Maior altitude → Menor peso.

O peso de um corpo é máximo nos polos e mínimo no equador.

O peso de um corpo é maior na base da montanha do que no topo da montanha.

Fig. 23 Variação do peso com a distância ao centro da Terra (a) e com a altitude (b).

Verifica se sabes

Em linguagem corrente dizemos «eu peso 55 quilos...», mas esta frase não está correta em física, porque:

- «equilíbrio não é uma unidade (é um prefixo que significa «muito»);
- o número 55 não se refere ao peso, mas sim à massa da pessoa.

Em física, a frase correta seria «eu tenho 55 quilogramas de massa».

A massa de um corpo (símbolo m) relaciona-se com a quantidade de matéria que o constitui e mede-se com uma balança.

Há balanças de dois pratos (em que se usam massas marcadas) (fig. 24), mas a maioria tem um só prato e a digital (fig. 25). A unidade de massa no Sistema Internacional é o quilograma (símbolo kg).

Vídeo tutorial

sobre assuntos que geralmente são de difícil compreensão para os alunos, pois por vezes tudo se torna mais fácil quando se ouve um colega falar.

Fig. 24 Balança de dois pratos

Fig. 25 Balança digital

VOL. 1 pp. 80 e 81

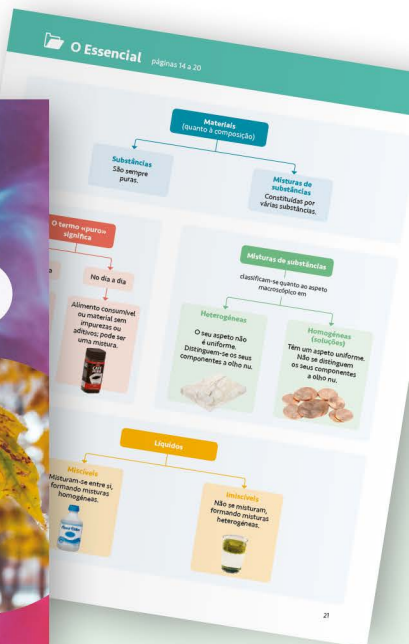
Apoia o aluno no estudo e permite desenvolver diferentes áreas de competências

AS IMAGENS E OS
EXEMPLOS AO SERVIÇO
DA COMPREENSÃO
DOS CONTEÚDOS

Química da cor: cromatografia

A **cromatografia** é uma técnica de separação que pode ser utilizada na identificação dos pigmentos que constituem uma tinta ou corante.

Esta técnica, os componentes da mistura são arrastados com diferentes velocidades por um líquido sobre um suporte sólido (por tipo, papel). Devido às diferentes velocidades de arrasto, é possível identificar cada um dos componentes coloridos da mistura.



As forças gravitacionais são responsáveis pelo movimento...

... de galáxias mais pequenas em torno de galáxias maiores

... do Sol em torno do centro da Via Láctea

... dos planetas à volta do Sol

... a atmosfera

... a formação de galáxias

... a formação de planetas e estrelas

... a forma esférica dos astros

... os mares

... a queda dos objetos

+ Questões

GRANDE QUANTIDADE
E DIVERSIDADE
DE EXERCÍCIOS

9 A cada item da coluna I, há uma única alternativa correta na coluna II.

Apollo 11

Remissões questionam a questão para as páginas de teoria, para que o aluno possa voltar atrás e esclarecer as suas dúvidas. Soluções no final do manual.

VOL. 1 pp. 88 e 89

Banda do professor com soluções e identificação do grau de dificuldade das questões.

Os exercícios de resposta fechada das +Questões podem ser resolvidos de modo interativo na Aula Digital.

Atividades experimentais guiadas e com forte apoio à sua realização



Animações 3D das atividades experimentais
Como medir a massa e o peso de um corpo?

Atividade Experimental

PROPOSTOR
Público-Alvo: Alunos do Ensino Fundamental II, C.O.E. 1.0

Objetivo
Aluno: Avaliar a massa e o peso de um corpo e a relação entre eles.

Material
• Suporte universal
• Massa metálica
• Dinamômetro
• Papel milimétrico
• Balança
• Alguns objetos

Procedimento
1. Medir a massa de alguns objetos (fólo, caneta, borracha, etc.) e registar esses valores numa tabela como a primeira representada ao lado.
2. Suspender o dinamômetro no suporte universal e analisar a sua escala; registar a leitura e determinar o valor da menor divisão da escala.
3. Controlar a segunda tabela representada ao lado.
4. Suspender do dinamômetro massas metálicas sucessivamente maiores (sem exceder o alcance do dinamômetro), medir o respetivo peso e completá-lo primeiro e a segunda coluna da tabela.



Atividade experimental guiada

- Objetivo da atividade
- Antes da atividade: questões pré-laboratoriais
- Material e Reagentes
- Procedimento
- Depois da atividade: questões pós-laboratoriais

Atividade Experimental

PROPOSTOR
Público-Alvo: Alunos do Ensino Fundamental II, C.O.E. 1.0

Objetivo
Aluno: Avaliar a massa e o peso de um corpo e a relação entre eles.

Material
• Suporte universal
• Massa metálica
• Dinamômetro
• Papel milimétrico
• Balança
• Alguns objetos

Procedimento
1. Medir a massa de alguns objetos (fólo, caneta, borracha, etc.) e registar esses valores numa tabela como a primeira representada ao lado.
2. Suspender o dinamômetro no suporte universal e analisar a sua escala; registar a leitura e determinar o valor da menor divisão da escala.
3. Controlar a segunda tabela representada ao lado.
4. Suspender do dinamômetro massas metálicas sucessivamente maiores (sem exceder o alcance do dinamômetro), medir o respetivo peso e completá-lo primeiro e a segunda coluna da tabela.



Visita virtual ao laboratório

Relatórios orientados para todas as atividades experimentais, disponíveis no Caderno de Apoio ao Professor, para cada grupo de alunos preencher aquando da execução das atividades. Respostas disponíveis para o professor.

VOL. 2 p. 19

ATIVIDADES EXTRA...



No Caderno de Atividades

Com materiais do dia a dia

Atividade n.º 5
Correntes de conexão

Material
• Folha de papel
• Lâmina com cerca de 50 cm
• Algodão (ou uma vela)

Como proceder fazer
1. Recortar uma folha de papel e formar um tubo para conectar uma lâmina (ou uma vela) com uma vela. Verificar a altura da lâmina (ou uma vela).

Questão
Qual a relação entre a massa e o peso de um corpo?

Resposta
A massa é a quantidade de matéria que um corpo contém. O peso é a força com que a gravidade atrai o corpo.



No Caderno de Apoio ao Professor

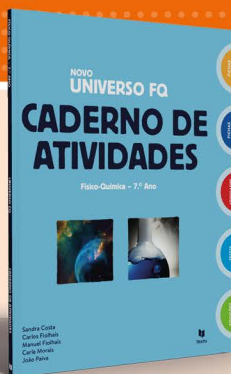


2. Caderno de Atividades

Versão do Professor com soluções na margem

O Caderno de Atividades inclui:

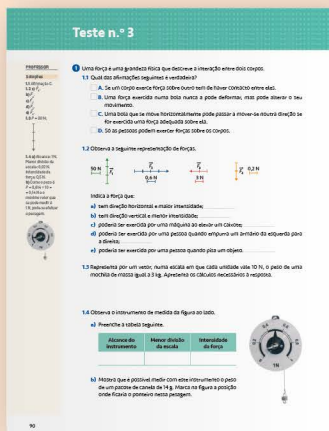
- ✓ Fichas com resumo inicial e remissão para as páginas do manual
- ✓ Fichas globais
- ✓ Atividades práticas com materiais do dia a dia
- ✓ Testes



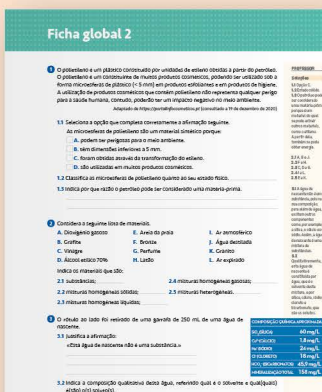
Fichas com resumo inicial e remissão para as páginas do manual.

Soluções para o professor na margem lateral.

3 Fichas globais, uma por domínio.



Testes.



p. 59

Atividade n.º 2

Dinâmicas no sistema solar

Materiais
• Folha de papel higiénico
• Calculadora
• Régua
• Superfície plana

Como podes fazer

1. Constrói uma unidade astronómica (ua) se deslocares dois planetas do sistema solar ao Sol, que podes encontrar na tabela da página 30 do teu Caderno de Atividades.
2. Considera que a linha de separação de folhas do papel higiénico corresponde à luz.
3. Mede o comprimento do lado maior de uma folha de papel higiénico e considera a proporcionalidade da luz.
4. Desenha a posição de cada planeta na sequência de folhas de papel higiénico e sistema de coordenadas de outro diferente.



Sugestão: podes usar qualquer objeto a distância ao Sol de alguns planetas anões e marcar os seus pontos de partida e de chegada de cada planeta.

Não te desanimes quando quando já não queres o teu sistema solar de folhas de papel higiénico, deves sempre voltar-te.

Atividades com materiais do dia a dia.

p. 90

p. 33

3. Caderno de Apoio ao Professor

Vasto conjunto de materiais de apoio à planificação, ensino diferenciado, avaliação formativa e sumativa, articulação interdisciplinar e utilização de recursos multimédia.

Apoio ao trabalho de avaliação formativa e sumativa:

- ✓ 18 Fichas adaptadas para alunos com dificuldades
- ✓ 6 Fichas diferenciadas
- ✓ 2 Fichas globais
- ✓ 6 Testes + 6 Testes adaptados para alunos com dificuldades
- ✓ 8 Minitestes de correção rápida
- ✓ 15 Questões de aula

Apoio ao trabalho experimental:

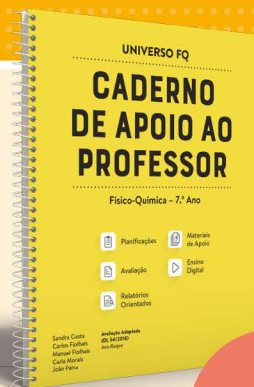
- ✓ Relatórios orientados para todas as atividades experimentais do manual
- ✓ Respostas às questões dos relatórios orientados
- ✓ Atividades para o Dia Aberto da escola

Apoio na articulação curricular:

- ✓ Sugestões de trabalho interdisciplinar

Apoio na utilização de recursos digitais:

- ✓ Apresentação sobre ensino digital
- ✓ Roteiro de utilização da Aula Digital
- ✓ Guia de exploração de recursos multimédia
- ✓ Fichas de exploração de simuladores



Totamente editável

Proposta 1 – Galileu Galilei	
ATIVIDADES A DESENVOLVER	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e discutir o texto de Galileu Galilei. • Analisar o texto e interpretar o sentido global do texto, bem como as informações que dele se podem retirar. 	<p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes, incluindo a Terra no Universo. • Explicação e papel da observação e dos instrumentos utilizados na investigação científica do movimento de corpos no Universo. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura do texto e exploração da estrutura global do texto. • Identificação da tese, ideias principais, factos e opiniões. • Identificação de marcas formais de texto poético. • Envolvimento pessoal no texto lido. <p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes, incluindo a Terra no Universo. • Explicação e papel da observação e dos instrumentos utilizados na investigação científica do movimento de corpos no Universo. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificação dos argumentos tendo em conta as observações e a interpretação da observação. • Uso da palavra com função, intenção e finalidade em situações de observação e interpretação de dados. • Compreensão do papel científico das instituições científicas na produção e divulgação da cultura. • Aplicação dos conceitos científicos e culturais.
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar um debate sobre o modelo geocêntrico e o modelo heliocêntrico, preparando argumentos de defesa. • Debater o significado da revolução galileiana do modelo heliocêntrico, tendo presente historicamente a sua e a sua validade numa perspectiva atual. 	<p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes, incluindo a Terra no Universo. • Explicação e papel da observação e dos instrumentos utilizados na investigação científica do movimento de corpos no Universo. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificação dos argumentos tendo em conta as observações e a interpretação da observação. • Uso da palavra com função, intenção e finalidade em situações de observação e interpretação de dados. • Compreensão do papel científico das instituições científicas na produção e divulgação da cultura. • Aplicação dos conceitos científicos e culturais.
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma exposição do julgamento de Galileu Galilei. • Apresentar a exposição à comunidade educativa. 	<p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes, incluindo a Terra no Universo. • Explicação e papel da observação e dos instrumentos utilizados na investigação científica do movimento de corpos no Universo. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação da organização do texto argumentativo, do texto científico e do texto literário.

202

Edição e Revisão de Textos e Imagens 2022

Sugestão interdisciplinar Galileu Galilei

Ficha adaptada

Ficha adaptada 4 Distâncias no Universo

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____ Data: _____
Avaliação: _____ E. Educação: _____ Professor: _____

O QUE DEVES SABER

• 1 unidade astronómica (ua) corresponde à distância média da Terra ao Sol e usase para distâncias dentro do sistema solar.
1 ua = 150 mil milhões de km = 150 milhões de milhões de km

Regra para converter unidades:
ua $\times 150$ = milhões de km
milhões de km $\div 150$ = ua

O QUE DEVES SABER

• 1 ano-luz (al) corresponde à distância percorrida pela luz no espaço durante um ano.
1 al = 9 460 800 000 000 km = 9,5 trilhões de km

Regra para converter unidades:
al $\times 9,5$ = trilhões de km
trilhões de km $\div 9,5$ = al

EXEMPLO 1

A distância média da Terra a Marte é 0,5 ua. Determina essa distância em quilómetros.

EXEMPLO 2

A distância média da Terra a Júpiter é 778 milhões de ua. Determina essa distância em ua.

EXEMPLO 1

A distância da Terra a Urano é 19,2 ua. Determina essa distância em quilómetros.

EXEMPLO 2

A distância da Terra a Saturno é 9,5 ua. Determina essa distância em ua.

PRÁTICA

1. A unidade astronómica corresponde a:
 - (A) distância média da Terra ao Sol.
 - (B) distância média da Terra ao Júpiter.
 - (C) distância média da Terra ao Sol.
 - (D) distância percorrida pela luz até à Terra.
2. A unidade astronómica corresponde a:
 - (A) 150 milhões de km.
 - (B) 150 mil quilómetros.
 - (C) 150 milhões de quilómetros.
 - (D) 150 bilhões de quilómetros.

Ficha 1A Espaço

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____ Data: _____
Avaliação: _____ E. Educação: _____ Professor: _____

1. Localiza a Terra no Universo.

- A. Os planetas, tal como o sistema solar.
- B. As estrelas da Via Láctea e do sistema solar.
- C. No Universo apenas existe a Via Láctea.
- D. O Universo é constituído por inúmeras galáxias.
- E. No sistema solar há duas estrelas.
- F. Na Via Láctea há cerca de 200 mil milhões de estrelas.

2. Observa as seguintes imagens de galáxias.

Galáxia A

Galáxia B

Galáxia C

Galáxia D

Galáxia E

Galáxia F

Galáxia G

Galáxia H

Galáxia I

Galáxia J

Galáxia K

Galáxia L

Galáxia M

Galáxia N

Galáxia O

Galáxia P

Galáxia Q

Galáxia R

Galáxia S

Galáxia T

Galáxia U

Fichas diferenciadas A e B

Ficha 1B Espaço

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____ Data: _____
Avaliação: _____ E. Educação: _____ Professor: _____

1. Completa corretamente o seguinte frase que se refere à localização da Terra no Universo.

A Terra pertence a um sistema planetário designado _____, que pertence a um grupo de galáxias designado _____.

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

Qual pertence a um grupo de galáxias designado _____?

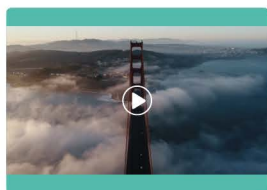
4. Recursos digitais

Recursos digitais de apoio à apresentação de conteúdos, à aplicação e ao treino, ao trabalho laboratorial e à avaliação.



Vídeos e quizzes rápidos com explicação imediata e avaliação do progresso.

Para estudar em qualquer lugar!



Vídeos de abertura de domínio



Apresentações PowerPoint®



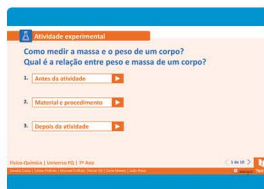
Animações para apresentação de conteúdos



Animações 3D de atividades experimentais



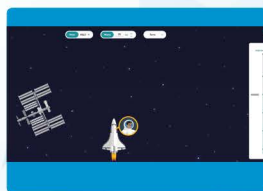
Visita virtual ao laboratório



Apresentações das atividades experimentais



Vídeos tutoriais e vídeos legendados

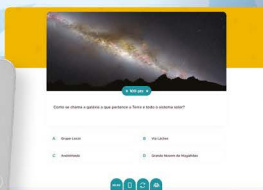


Simuladores



Atividades interativas

Quizzes com feedback de apoio



Jogo Quem quer ser cientista?

UNIVERSO FQ7

Responde às orientações curriculares atuais

- Permite adquirir as aprendizagens essenciais e, em simultâneo, desenvolver diferentes áreas de competências do Perfil dos Alunos;
- Facilita a articulação interdisciplinar e promove a integração transversal e contextualizada dos temas de Cidadania e Desenvolvimento.

Perfil dos Alunos

As questões e atividades do manual permitem desenvolver as diferentes áreas de competências do Perfil dos Alunos.

Em cada proposta, identificam-se as principais áreas de competências envolvidas.



CTSA

O manual tem sempre presentes as inter-relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.



Inclusão

Apresenta propostas de trabalho diferenciado, contemplando diferentes ritmos de aprendizagem.

No Manual do Professor está identificado o grau de dificuldade dos exercícios propostos e existem informações extra que poderão ser usadas com alunos ou turmas mais interessadas. No Caderno de Apoio ao Professor há fichas diferenciadas e materiais adaptados para alunos com mais dificuldades.



Interdisciplinaridade

Inclui propostas de trabalho que permitem estabelecer a articulação entre conhecimentos e aprendizagens de várias disciplinas.



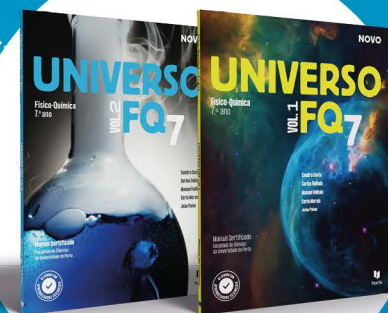
Cidadania

O manual tem presente a educação para a cidadania, em particular os seguintes domínios: desenvolvimento sustentável; educação ambiental; educação para o consumo; risco.



Recursos digitais

O projeto *Universo FQ 7* engloba um vasto conjunto de recursos digitais para a apresentação, aplicação e avaliação de conhecimentos. Os recursos da Aula Digital são um forte aliado do professor na sala de aula e um grande apoio para o trabalho autónomo dos alunos.



Texto

www.universofq7.te.pt

