

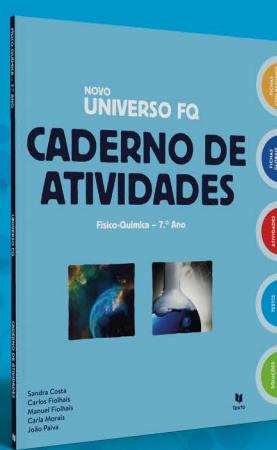


VOLUME 1

MANUAL DO ALUNO



VOLUME 2



CADERNO DE ATIVIDADES

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

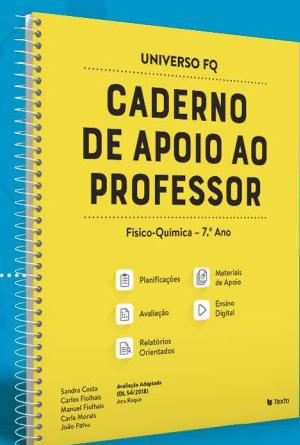
Em exclusivo
para o professor

MANUAL DO PROFESSOR
VOLUMES 1 E 2

CADERNO DE ATIVIDADES
(VERSÃO DO PROFESSOR)

CADERNO DE APOIO
AO PROFESSOR

Físico-Química 7.º ano



auladigital



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

3. Energia

3.1 Fuentes de energía e transferencias de energía

Energía p. 94
Fuentes de energía p. 94
Resistencia p. 94
Conducción p. 107
Convección p. 109
Radiación p. 110

Fuentes de energía renovables p. 97
Resistencia p. 97
Conducción p. 97
Convección p. 104
Radiación p. 105

VOL. 2 pp. 92 e 93

Questões resolvidas
Facilitam a compreensão e aplicação dos conteúdos estudados.

Toma nota com destiques de aspetos importantes do texto explicativo e notas laterais com definição de conceitos.



Simulador Peso

2. Materiais

Solução saturada: solução em que o soluto está completamente dissolvido e máximo.

TOMA NOTA

Como alterar a concentração de uma solução:

- Adicionando sóluto a uma solução, a sua concentração aumenta.
- Adicionar líquido a uma solução dilui-a e a sua concentração diminui.
- Adicionar soluto a uma solução, diminui-se a sua concentração (a solução é mais diluída).

Partes de solução (partes de concentração)

Seleção diluída Solução de concentração Solução saturada

Seleção diluída Solução de concentração Solução saturada

1. Despacho

Também podemos falar da composição qualitativa e quantitativa do leite, quer de não desnatado, quer de leigos, gordura do componente da mistura hidratada, quer que seja. Considera-se que a gordura predomina no mesmo volume de leite, visto que é classificado como «gordos», unindo predomínio [fig. 20].

3.2 Substâncias e misturas

A análise dos resultados da medida da massa permitiu concluir que a concentração de açúcar é menor do que 12%. Deve-se concluir que a massa mista é menor que a massa da solução de açúcar, entretanto é maior que a massa de açúcar que se dissolveu na solução de açúcar. Isto é, a massa é menor que a massa da solução de açúcar.

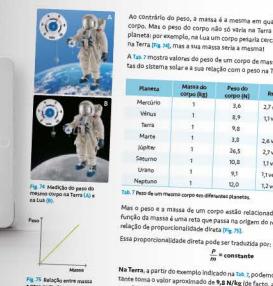
QUESTÃO RESOLVIDA 4

A questão pede a redução de soluto da solução de açúcar em massa concentrada a uma massa de 12% de açúcar composta por duas substâncias. A massa de açúcar (soluto) em 100 cm³ da bebida original (volume) é 10 g.

- Determina a concentração em massa desta solução.
- Qual é a massa de açúcar presente em 50 cm³ desta solução?
- Qual é o volume de solução em que estão dissoltos 5,0 g de açúcar?
- Sabendo que a concentração reduzida é 10%, composta a cerca de 1,3 g de açúcar e 88,7 g de água da bebida, determina a concentração em massa da nova bebida.
- Indica, justificando, em qual das bebidas é menor a proporção soluto-solvente.

$$\begin{aligned} & a) \frac{c_1}{c_2} = \frac{m_{\text{soluto}}}{V_{\text{solvente}}} \rightarrow \frac{10 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} = 0,100 \text{ g/cm}^3 \\ & b) m_{\text{soluto}} = c_1 \cdot V \rightarrow 0,100 \text{ g/cm}^3 \cdot 75 \text{ cm}^3 = 7,5 \text{ g} \\ & c) V_{\text{solvente}} = \frac{m_{\text{soluto}}}{c_2} \rightarrow \frac{7,5 \text{ g}}{0,12} = 62,5 \text{ cm}^3 \\ & d) \text{Exitem } 10,6 - 1,3 = 9,3 \text{ g de açúcar em } 100 \text{ cm}^3 \text{ da nova bebida anotada.} \\ & m_{\text{soluto}} = 9,3 \text{ g} = 0,093 \text{ g/cm}^3 \end{aligned}$$

menor massa de soluto por unidade de concentração.



Na Terra, a partir do exemplo indicado na fig. 74, podem verificar que entre constante a massa do solto e um passo estão relacionados. O gráfico do passo em função da massa do solto é linear, com origem no referencial, revelando uma relação de proporcionalidade direta [fig. 75].

Essa proporcionalidade direta pode ser traduzida por:

$$P = k \cdot \text{constante}$$

VOL. 1 p. 82



Atividade Concentração em massa

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.



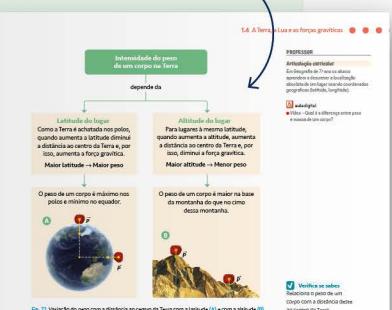
Verifica se sabe:

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.



VOL. 1 PP. 24 e 25

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



VOL. 1 pp. 80 e 81

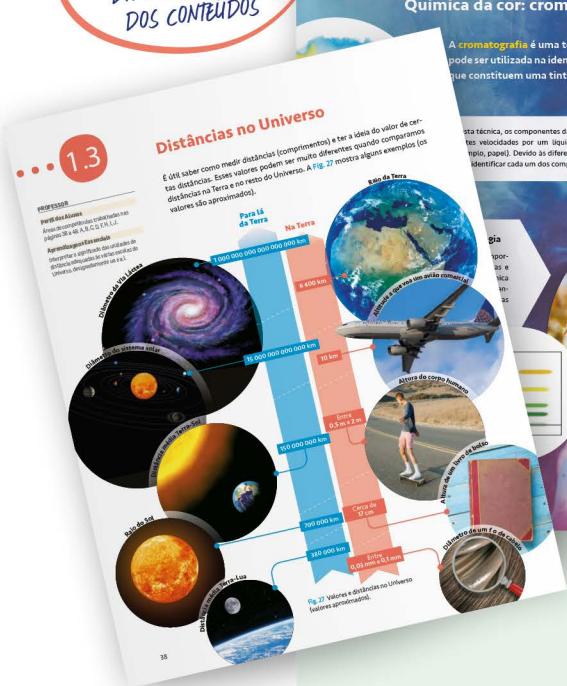


Vídeo tutorial
sobre assuntos que
geralmente são de
dificil compreensão
para os alunos, pois
por vezes tudo se
torna mais fácil
quando se ouve um
colega falar.

Apresentação em **PowerPoint®**

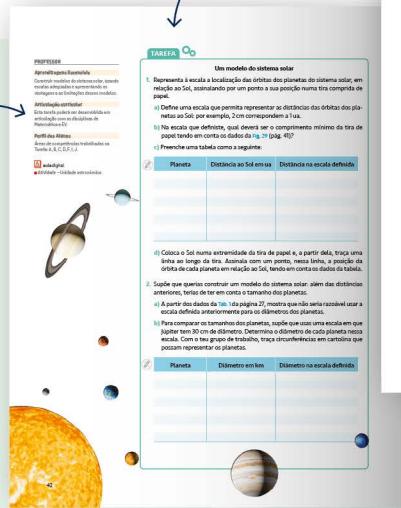
Apoia o aluno no estudo e permite desenvolver diferentes áreas de competências

AS IMAGENS E OS EXEMPLOS AO SERVIÇO DA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS



ATIVIDADES
QUE ENVOLVEM
DIFERENTES ÁREAS
DE COMPETÊNCIAS DO
PERFIL DOS ALUNOS

Possibilidades de articulação curricular identificadas para o professor



VOL 1B 47



Tarefa



vol 3 p 7



Investiga



Aanlezen



Debate



Identificação para o professor das áreas de competências do Perfil dos Alunos trabalhadas

Atividades experimentais guiadas e com forte apoio à sua realização

Atividade Experimental

PLAY

Pesos e massas

Professor(a) explica
às crianças o conceito de massa.
Através de experimentos simples.

O que é massa?

Um objeto pesado é mais pesado
que um objeto leve. A massa é a medida
de um objeto ou substância.

Estimativa de massas

Estimativa de massas é a capacidade
de dizer qual é maior ou menor
entre dois objetos sem pesá-los.

Como medir a massa e o peso de um corpo?

Qual é a relação entre peso e massa de um corpo?

Anota da atividade

1. Que instrumento mede a massa de um corpo? É o valor do seu peso?

2. Que relação prevê entre o peso e a massa de um corpo na Terra?

Material

• Suposta universal: • Dimetrometro • Balança • Algo suspenso
• Massa marcada: • Papel milimetrico • Alguns objetos

Procedimento

1. Mede a massa de vários objetos (lata, caneta, boracha, etc.) e registra estas valores numa tabela contendo duas colunas: nome do objeto e sua massa.

2. Suspende os objetos da suposta universal e marca a sua elevação registrando o deslocamento e o peso dividido de escala.

3. Controle a segunda tabela representada no laço.

4. Supondo de dimetrometro massa marcado sucessivamente maiores (tem altura e alcance do dimetrometro), mede o resultado peso e compara a primeira e a segunda coluna da tabela.

Atividade experimental

Objeto

Massa (g)

VOL 1 p. 84



Animações 3D das atividades experimentais

Como medir a massa e o peso de um corpo?

Atividade experimental guiada

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

Atividade experimental 2		Nº	Turno	Data	/
Nome					
Como medir a massa e o peso de um corpo?					
Qual é a relação entre peso e massa de um corpo?					
Antes da atividade					
1. Que instrumento mede a massa de um corpo? E o valor do seu peso? _____					
2. Qual relação prevê entre o peso e a massa de um corpo na Terra? _____					
Material					
• Suposição universal	Dinamômetro		Balança		
• Massas marcadas	Papel hidroestático		Alguns objetos		
Procedimento					
1. Mede a massa de alguns objetos (lata, caneta, borboleta, etc.) e registra este resultado na tabela com o primeiro registrando ao lado.				Otimizar	Mais pés
2. Repete o procedimento no suposto universo e analisa o seu resultado. Qual é a diferença entre o valor da massa dividida da massa.					
3. Controle a segunda tabela com os resultados obtidos.					
Sobreindo do dinamômetro massas marcadas necessariamente caírem (item em aterro) ou alcançar o dinamômetro? Por que? (apenas para pensar, não é necessário responder)	Peso (N)	Massa (kg)	Peso (N)		
compreende a primeira e a segunda coluna da tabela.					
Depois da atividade					
4. Confirme a terceira coluna da tabela.					
5. Compare os valores que registrou na terceira coluna de tabela. O que conclui?					
Afirmar e Argumentar © Senna L Universo ADP					
					242
					CAP D 243

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



Visita virtual ao laboratório

Atividade n.º 5
Construir de círculos

Material

- Folha de papel
- Tesoura
- Agrafa

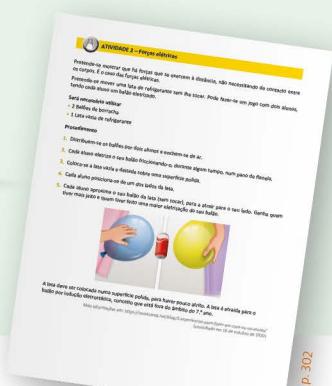
Como podes fazer:

1. Recorta para a folha de papel as formas em baixo para construir uma hélice da bateria(s) com um pão. Podes amarrar a figura e meter num envelope.
2. Carta petróleo a traçar e dobrar os cantos das partes da hélice petróleo a traçar e dobrar e madeira a fixar em perspectiva à hélice.
3. Cava um buraco no centro da base da hélice para introduzir o motor central inclinado à chama.
4. Coloca a tua máquina por cima de um aquecedor em funcionamento, e cerca de 20 cm de distância.

Questões:

- 1. Que tipo de hélice é esta?
- 2. Por que razão não é hábil?
- 3. a) confusão
- b) quando se aquecer a folha se contrai e se desvanece e encurta o por círculo redondo





No Caderno
de Atividades



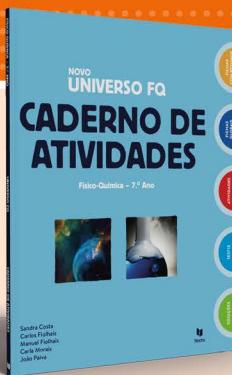
2. Caderno de Atividades

 Textos



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



Ficha global 2

O potenciante é um **aditivo consumido** por unidade de estudo **depois** da poluição. O potenciante é um **constituente** de **maior produto consumido**, podendo ser **utilizado** para aumentar a eficiência do consumo de um determinado produto.

A utilização de produtos consumidos que contêm poluentes não significa que a pessoa é poluidora, contudo, poderão ter um impacto negativo no meio ambiente.

[Adaptado de: http://www.brasilescola.uol.com.br/curriculo/contaminantes/11.htm](http://www.brasilescola.uol.com.br/curriculo/contaminantes/11.htm)

1.1 Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação seguinte:

As microesferas de poluição são um material sintético porque:

- podem ser pegadas pelo ar e pelo ambiente.
- podem ser usadas para limpar o solo.
- causam danos irreversíveis à transformação do estômago.
- são utilizadas em muitos produtos cosméticos.

1.2 Clasifica as microesferas de poluição quanto ao seu estado físico.

1.3 Indica por que razão o potenciante pode ser chamado de maquinaria-pó.

2 Continua a seguir lista de materiais:

- A. Dióxigeno gásoso
- B. Glicose
- C. Álcool etílico 70%
- D. Álcool etílico 70%

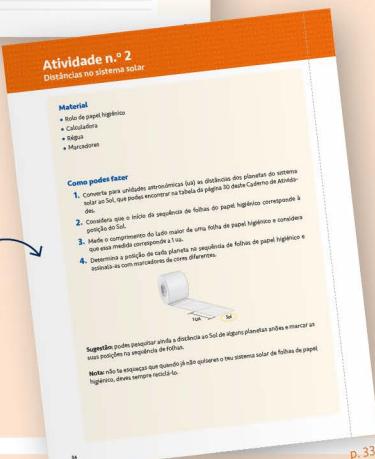
Indica os materiais que são:

- 1. Substâncias
- 2. Misturas homogéneas (solúções)
- 3. Misturas heterogéneas

O resultado é lido no relatório de uma garrafa de 250 mL de uma água notável.

3. Justifica a afirmação:
«Esta água deve conter mais de 4 miligramas de substância».

p. 59



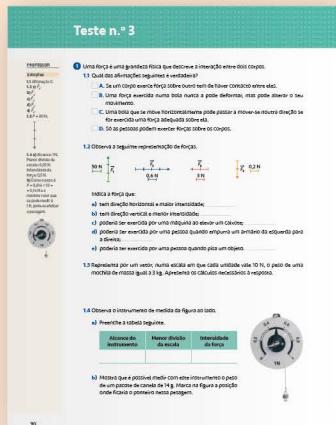
Atividades com materiais do dia a dia



p.37

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

Soluções para o professor na margem lateral.



P. 90

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:

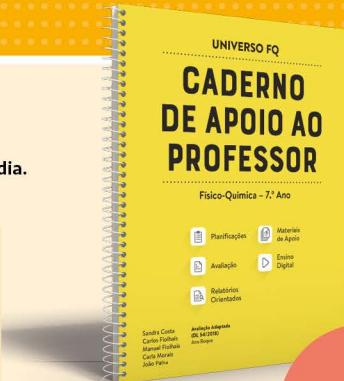
- ✓ Relatórios orientados para todas as atividades experimentais do manual
 - ✓ Respostas às questões dos relatórios orientados
 - ✓ Atividades para o Dia Aberto da escola

Apoio na articulação curricular:

- #### ✓ Sugestões de trabalho interdisciplinar

Apoio na utilização de recursos digitais:

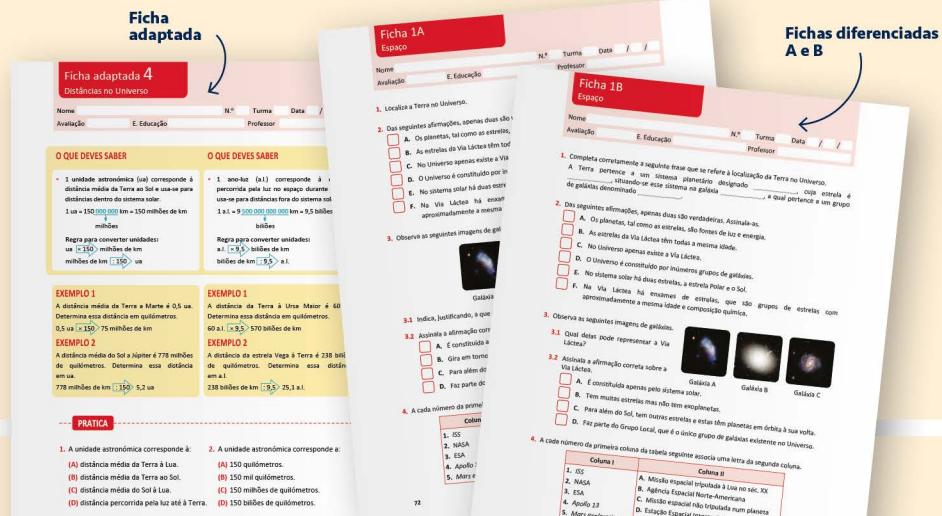
- ✓ Apresentação sobre ensino digital
 - ✓ Roteiro de utilização da Aula Digital
 - ✓ Guia de exploração de recursos multimédia
 - ✓ Fichas de exploração de simuladores



Totalmente
editável

Proposta 1 – Goliéssy Góliei	edita
ATIVIDADES A DESenvolver <ul style="list-style-type: none"> • Ler o Poema prova, de Antônio Andrade. • Analisar o poema e interpretar o sentido global do texto, bem como as informações que ele nos passa. <ul style="list-style-type: none"> • Preparar um debate sobre o modelo pedagógico e a modelagem heliense, preparando argumentos e debates. • Debater o surgimento da modelagem gosticista e o modelo heliense, bem como a sua evolução, bem como a sua validade numa perspectiva de ensino. <ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma exceção de julgamento de Goliéssy Góliei. • Apresentar e encorajar a comunidade educativa, 	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS <p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes; • Descrição da órbita planetária; • Exploração e papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento da Universidade. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura do poema e exploração do sentido global do texto; • Identificação de temas principais, fatos e significados; • Identificação de novas formas de fazer poesia; • Apresentação de pessoas viventes e textos literários. <p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes; • Descrição da órbita planetária; • Exploração e papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento da Universidade. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento das ações/pesquisas tendo em vista as demandas e os objetivos de comunicação; • Uso de práticas com fluidez, complexa e restauradora que promovam a construção de significados, a troca de diálogos entre os sujeitos e a capacidade de fazer e avaliar a experiência oral de comunicação; <p>História</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar para fato e seu conhecimento históricos se construir com informações fornecidas por diversos tipos de fontes; • Compreender o papel exercido das instituições e dos agentes sociais na formação da identidade cultural; • Aplicar-se ao conhecimento: cultura e história; <p>Física-Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da organização dos corpos celestes; • Descrição da órbita planetária; • Exploração e papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento da Universidade. <p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de novas dinâmicas, de novas formas, de leituras críticas;

Sugestão interdisciplinar



4. Recursos digitais

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



Vídeos de abertura de domínio



Apresentações PowerPoint®



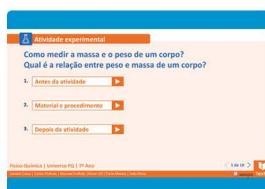
Animações para apresentação de conteúdos



Animações 3D de atividades experimentais



Visita virtual ao laboratório



Apresentações das atividades experimentais



Vídeos tutoriais e vídeos legendados



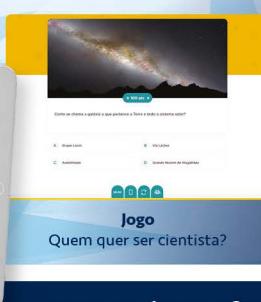
Simuladores



Atividades interativas



Quizzes com feedback de apoio



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.



Interdisciplinaridade

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



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.



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 autônomo dos alunos.

