

20 AULA DIGITAL. Soluções que o acompanham dentro e fora da sala de aula

- Poupe tempo na preparação e dinamização das suas aulas.
- Diversifique abordagens, de acordo com as necessidades das suas turmas.
- Avalie de forma fácil e completa.
- Acompanhe e oriente o estudo dos seus alunos.
- Comunique com eficácia e rapidez.

O **20 AULA DIGITAL** *online* está dividido em quatro áreas principais:



Biblioteca – Aceda facilmente aos recursos digitais do seu projeto.

Área onde estão disponíveis todos os projetos do grupo LeYa para a sua área disciplinar e onde pode aceder aos diferentes componentes do projeto, aos recursos digitais e a todos os documentos de apoio à prática letiva.



Acesso a todos os livros e recursos digitais.



Exercícios de avaliação interativos e em *Word*[®], com ou sem correção.



Sequências de recursos prontas a usar.



Materiais editáveis de apoio à prática letiva, organizados numa única área.



Acesso direto à versão *offline* do seu projeto.



Os meus testes – Crie ou personalize testes.

Ferramenta que permite introduzir questões e criar testes para posterior exportação para *Word*[®] ou envio aos alunos, em formato interativo e com correção automática.



As minhas aulas – Construa ou adapte sequências de recursos.

Área onde podem ser criadas sequências de aprendizagem compostas pelos recursos digitais disponibilizados nos projetos da editora e pelos recursos próprios do Professor.



As minhas salas – Acompanhe o estudo dos seus alunos.

Ferramenta de comunicação que permite criar grupos de alunos, enviar-lhes testes ou trabalhos e acompanhar a sua realização.

Como aceder?

Se ainda não é um utilizador das soluções LeYa Educação, registe-se acedendo a <http://20.leya.com> e selecionando a opção «Ainda não é utilizador?».

Se já é utilizador das soluções LeYa Educação, aceda ao **20 Aula Digital** com os seus dados de registo (e-mail e palavra-passe).

Para mais informações, consulte o nosso *site* de suporte: <http://suporte20.leyaeducacao.com/>

20 Aula Digital - 100% Vida

O **20 AULA DIGITAL** é uma ferramenta que permite o acesso a um vasto conjunto de recursos multimédia associados ao projeto **100% Vida**.

Este documento apresenta a listagem dos recursos multimédia do **100% Vida**, agrupados por tipologia. Inclui, também, sugestões de utilização/exploração dos recursos multimédia que constituem a versão demonstração deste componente.

Em setembro de 2017, os professores utilizadores do projeto **100% Vida** terão acesso a um guião de exploração relativo a todos os recursos multimédia do projeto.

Apresentações multimédia (PowerPoint®)



As apresentações multimédia (PowerPoint®) são uma ferramenta muito útil para as aulas de Ciências Naturais. Podem ser utilizadas, por exemplo, na apresentação de conteúdos ou na sua síntese final.

O projeto **100% Vida** inclui 18 apresentações multimédia, uma para cada objetivo das *Metas Curriculares*. Este guia de exploração apresenta, a título de exemplo, sugestões de exploração para a apresentação multimédia disponibilizada na versão de demonstração.

Vídeos laboratoriais



Os vídeos laboratoriais do **100% Vida** podem ser usados em diferentes momentos do processo de ensino-aprendizagem:

- Como ferramenta de preparação da atividade laboratorial.
- Como material de apoio ao desenvolvimento da atividade laboratorial.
- Como instrumento de verificação da atividade laboratorial.

Os vídeos laboratoriais podem ainda ser utilizados em substituição das atividades laboratoriais, nos casos em que não estejam reunidas as condições necessárias à sua realização.

Os vídeos laboratoriais do **100% Vida** foram desenvolvidos para apoiar cada uma das 12 atividades laboratoriais propostas na rubrica «Investiga» do Manual. Este guia de exploração apresenta, a título de exemplo, sugestões de exploração do vídeo laboratorial disponibilizado na versão de demonstração.

Todos os vídeos laboratoriais estão organizados em quatro secções:

- A secção *Animação* introduz e contextualiza, de forma breve e apelativa, a atividade a desenvolver.
- A secção *Vídeo* contém o filme locucionado da totalidade da atividade, com opções de pausa e de visualização das legendas das locuções.
- A secção *Discussão de resultados* apresenta questões sobre a atividade (e as respetivas respostas).
- A secção *Atividade* sugere exercícios interativos simples, para verificação de conhecimentos.

Laboratórios dinâmicos



Os laboratórios dinâmicos simulam, de forma interativa, uma atividade experimental. Estes recursos permitem que o utilizador selecione as variáveis a estudar e apresenta os resultados em função dessa escolha.

O **100% Vida** disponibiliza um total de 4 laboratórios dinâmicos de apoio às atividades do manual. Este guia de exploração apresenta, a título de exemplo, sugestões de exploração do laboratório dinâmico disponibilizado na versão de demonstração.

Aberturas dinâmicas



Vídeos de introdução a todos os subtemas do Manual. São recursos particularmente elucidativos e motivadores, de grande valor pedagógico nas aulas de Ciências Naturais.

O projeto **100% Vida** disponibiliza 9 aberturas dinâmicas.

Neste documento será possível encontrar, a título de exemplo, sugestões de exploração da abertura dinâmica presente na versão de demonstração.

Vídeos temáticos



Os vídeos temáticos poderão apoiar o professor na exposição de conteúdos de uma forma motivadora para os alunos, dado que permitem relacionar a Ciência com o quotidiano ou apresentar uma perspetiva histórica de um determinado tema. No total existem 21 vídeos temáticos, distribuídos pelos diversos subtemas do Manual.

Animações



As animações permitem apresentar conteúdos de forma dinâmica e interativa. No final de cada animação são sempre apresentadas atividades de consolidação. No total existem 7 animações distribuídas pelos diversos subtemas do Manual.

Infográficos



Os infográficos são recursos que permitem a análise de imagens de forma interativa, através de pontos clicáveis com informação extra. No total existem 11 infográficos distribuídos pelos diversos subtemas do Manual.

Mapas de conceitos em PowerPoint®



Apresentações que permitem a interligação de termos e conceitos através da construção de um mapa de conceitos. Estes mapas são uma réplica interativa dos mapas de conceitos do Manual.

100% Preparado! em PowerPoint®



Apresentações baseadas no componente do projeto *100% Preparado!*

Este recurso apresenta os conteúdos dos 18 objetivos gerais das *Metas Curriculares*, adaptados do *100% Preparado!* para serem explorados de forma interativa. Pode ser utilizado, por exemplo, em aulas de revisão para as fichas de avaliação.

Testes interativos



Os testes interativos permitem a revisão dos conteúdos de uma forma simples e rápida. O projeto **100% Vida** apresenta 18 testes interativos, os quais são disponibilizados em duas versões: versão do professor (9 testes) e versão do aluno (9 testes).

Os testes recorrem a um conjunto diversificado de tipologias de questões; por exemplo: resposta única, escolha múltipla, verdadeiro e falso e ligação de pares. Os professores adotantes terão à sua disposição todos os testes interativos do projeto no **2D AULA DIGITAL**.

Canal de vídeos do YouTube®



O canal do Youtube® do **100% Vida** reúne uma grande diversidade de vídeos de elevado interesse motivacional e pedagógico. Estes recursos permitem diversificar as estratégias de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais. Para facilitar a sua seleção, os vídeos estão organizados pelos subtemas do Manual.

Quadro I – Recursos multimédia do projeto 100% Vida.

Tema/Subtema	Tipologia de recursos digitais				
	Apresentações multimédia em PowerPoint® (PPT)	Vídeos laboratoriais (VL)	Laboratórios dinâmicos (LD)	Aberturas dinâmicas (AD)	Animações (A)
Tema 1: Processos vitais comuns aos seres vivos					
Subtema 1: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	<p>PPT1 – Importância de uma alimentação equilibrada e segura</p> <p>PPT2 – Processo digestivo do ser humano</p> <p>PPT3 – Sistemas digestivos</p> <p>PPT4 – Respiração externa e respiração celular</p> <p>PPT5 – Importância dos órgãos respiratórios dos animais nas trocas gasosas</p> <p>PPT6 – Sistema respiratório humano</p> <p>Versão de demonstração</p> <p>PPT7 – Sistema cardiovascular humano</p> <p>PPT8 – Sistema urinário humano</p> <p>PPT9 – A pele</p>	<p>VL1 – Como é constituído o sistema digestivo de uma ave granívora?</p> <p>VL2 – Que diferenças existem entre o ar inspirado e o ar expirado?</p> <p>VL3 – Como é constituído o sistema respiratório de um peixe?</p> <p>VL4 – Que órgãos estão envolvidos na respiração pulmonar?</p> <p>Versão de demonstração</p> <p>VL5 – Como varia o perímetro do tórax na ventilação pulmonar?</p> <p>VL6 – Como ocorre a entrada e a saída de ar dos pulmões?</p> <p>VL7 – Como é constituído o coração de um mamífero?</p>	<p>LD1 – Respiração pulmonar</p> <p>Versão de demonstração</p>	<p>AD1 – Alimentação e sistema digestivo</p> <p>AD2 – Sistema respiratório</p> <p>AD3 – Sistema cardiovascular</p> <p>AD4 – Sistema excretor</p>	<p>A1 – Constituição do sistema respiratório</p> <p>Versão de demonstração</p> <p>A2 – Ventilação pulmonar</p> <p>A3 – Hematose pulmonar e tecidual</p> <p>Versão de demonstração</p> <p>A4 – Sistema cardiovascular</p> <p>A5 – Ciclo cardíaco</p> <p>A6 – Circulação pulmonar</p> <p>Versão de demonstração</p> <p>A7 – Circulação sistémica</p>
Subtema 2: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas	<p>PPT10 – A fotossíntese e a obtenção de alimento pelas plantas</p> <p>PPT11 – As plantas como fonte de nutrientes, de matéria-prima e de renovação do ar atmosférico</p>	<p>VL8 – Qual é a importância da luz na fotossíntese?</p> <p>VL9 – Como circula a seiva bruta nas plantas?</p> <p>VL10 – Que substâncias de reserva são acumuladas pelas plantas?</p>	<p>LD2 – Processo de fotossíntese</p>	<p>AD5 – Nutrição nas plantas</p>	
Subtema 3: Transmissão de vida: reprodução no ser humano	<p>PPT12 – A puberdade e o crescimento humano</p> <p>PPT13 – Sistemas reprodutores humanos</p> <p>PPT14 – Processo da reprodução humana</p>			<p>AD6 – Reprodução nos animais</p>	
Subtema 4: Transmissão de vida: reprodução nas plantas	<p>PPT15 – Reprodução das plantas com semente</p>	<p>VL11 – Que condições são necessárias para a germinação das sementes?</p>	<p>LD3 – Condições necessárias à germinação de uma semente</p>	<p>AD7 – Reprodução nas plantas</p>	
Tema 2: Agressões do meio e integridade do organismo					
Subtema 5: Microrganismos	<p>PPT16 – Microrganismos e o ser humano</p> <p>PPT17 – Agentes patogénicos</p>	<p>VL12 – Que influência têm alguns fatores do meio no desenvolvimento de microrganismos?</p>	<p>LD4 – Algumas condições necessárias ao desenvolvimento de microrganismos</p>	<p>AD8 – Microrganismos</p> <p>Versão de demonstração</p>	
Subtema 6: Higiene e problemas sociais	<p>PPT18 – Influência da higiene e da poluição na saúde humana</p>			<p>AD9 – Higiene e problemas sociais</p>	

Quadro I – Recursos multimédia do projeto 100% Vida (continuação).

Tema/Subtema	Tipologia de recursos digitais		
	Vídeos temáticos (VT); Infográficos (I) Resumos visuais (RV); Mapas de conceitos em PowerPoint® (MC)	100% Preparado! em PowerPoint® (100%P)	Testes interativos (T)
Tema 1: Processos vitais comuns aos seres vivos			
Subtema 1: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	VT1 – Alimentação saudável... Comer bem ao longo da vida (versão de demonstração) VT2 – Cancro na cabeça e no pescoço VT3 – A química do pão Versão de demonstração VT4 – A química dos cereais do pequeno-almoço VT5 – A química da pastilha elástica Versão de demonstração I1 – Pirâmide alimentar mediterrânica Versão de demonstração I2 – Distúrbios alimentares Versão de demonstração I3 – Células sanguíneas I4 – Coração RV1 – Trocas entre o ser humano e o meio Versão de demonstração MC1 – Alimentação e sistema digestivo MC2 – Alimentação e sistema digestivo MC3 – Sistema respiratório Versão de demonstração MC4 – Sistema cardiovascular MC5 – Sistema excretor	<ul style="list-style-type: none"> • 100%P1 – Importância de uma alimentação equilibrada e segura • 100%P2 – Estrutura e funcionamento do sistema digestivo humano Versão de demonstração • 100%P3 – Sistema digestivo de aves granívoras e animais ruminantes • 100%P4 – Relação entre respiração externa e respiração celular • 100%P5 – Importância dos órgãos respiratórios nas trocas gasosas • 100%P6 – Estrutura e funcionamento do sistema respiratório humano • 100%P7 – Estrutura e funcionamento do sistema cardiovascular humano • 100%P8 – Estrutura e funcionamento do sistema urinário humano • 100%P9 – Papel da pele na função excretora 	T1 – Alimentação e sistema digestivo (professor) T1 – Alimentação e sistema digestivo (aluno) T2 – Sistema respiratório (professor) (versão de demonstração) T2 – Sistema respiratório (aluno) Versão de demonstração T3 – Sistema cardiovascular (professor) T3 – Sistema cardiovascular (aluno) T4 – Sistema excretor (professor) T4 – Sistema excretor (aluno)
Subtema 2: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas	VT6 – Fotossíntese RV2 – Nutrição nas plantas MC6 – Nutrição nas plantas	<ul style="list-style-type: none"> • 100%P10 – Importância da fotossíntese na obtenção de alimento pelas plantas • 100%P11 – Importância das plantas como fonte de nutrientes, de matéria-prima e de renovação do ar atmosférico 	T5 – Nutrição nas plantas (professor) T5 – Nutrição nas plantas (aluno)
Subtema 3: Transmissão de vida: reprodução no ser humano	RV3 – Reprodução nos animais MC7 – Reprodução nos animais	<ul style="list-style-type: none"> • 100%P12 – Puberdade, uma fase do crescimento humano • 100%P13 – Sistemas reprodutores humanos • 100%P14 – Processo da reprodução humana 	T6 – Reprodução nos animais (professor) T6 – Reprodução nos animais (aluno)
Subtema 4: Transmissão de vida: reprodução nas plantas	RV4 – Reprodução nas plantas MC8 – Reprodução nas plantas	<ul style="list-style-type: none"> • 100%P15 – Mecanismo de reprodução das plantas com flor 	T7 – Reprodução nas plantas (professor) T7 – Reprodução nas plantas (aluno)
Tema 2: Agressões do meio e integridade do organismo			
Subtema 5: Microrganismos	VT7 – Bolores Versão de demonstração ; VT8 – Fermentos e leveduras VT9 – Fungos Versão de demonstração ; VT10 – Vacinação VT11 – Antibióticos Versão de demonstração ; VT12 – Antibióticos I5 – Atuação dos antibióticos; RV5 – Microrganismos MC9 – Microrganismos; MC10 – Microrganismos patogénicos	100%P16 – Papel dos microrganismos para o ser humano 100%P17 – Agressões causadas por alguns agentes patogénicos	T8 – Microrganismos (professor) T8 – Microrganismos (aluno)
Subtema 6: Higiene e problemas sociais	VT13 – Partículas do ar Versão de demonstração VT14 – Poluição atmosférica Versão de demonstração ; VT15 – Poluição da água; VT16 – Poluição de efluentes VT17 – Reciclagem; VT18 – Algas marinhas no tratamento de águas residuais VT19 – Tratamentos biológicos Versão de demonstração VT20 – Pegada ecológica Versão de demonstração VT21 – Efeitos ambientais dos protetores solares Versão de demonstração RV6 – Higiene e problemas sociais; MC11 – Higiene e problemas sociais	100%P18 – Influência da higiene e da poluição na saúde humana	T9 – Higiene e problemas sociais (professor) T9 – Higiene e problemas sociais (aluno)

Exploração de recursos multimédia

Versão de demonstração

PPT6 – Apresentação 6 – Sistema respiratório humano

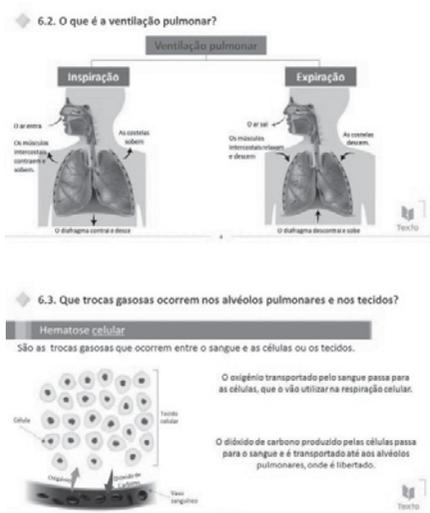


Vol. 1, pág. 60

Objetivo geral das *Metas Curriculares*:

6. Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema respiratório humano

Sugestões de exploração da apresentação 6

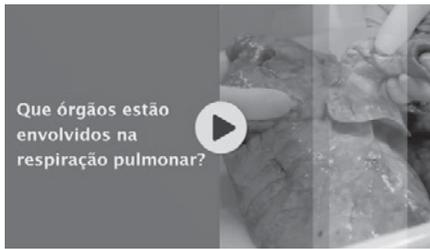


Esta apresentação multimédia contém imagens apelativas e questões que o professor pode utilizar para abordar os conteúdos:

- Como é constituído o sistema respiratório humano?
- O que é a ventilação pulmonar?
- Que trocas gasosas ocorrem nos alvéolos pulmonares e nos tecidos?
- Quais são as principais causas das doenças respiratórias?
- Como promover o bom funcionamento do sistema respiratório?

No final da apresentação, a rubrica *Em síntese...* permite sintetizar os conteúdos. Esta rubrica é complementada com um exercício para ajudar a consolidar os conhecimentos.

VL4 – Vídeo laboratorial 4 – Que órgãos estão envolvidos na respiração *pulmonar*?



Vol. 1, pág. 58

Objetivo geral e descritor das *Metas Curriculares*:

6. Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema respiratório humano

6.2. *Descrever o mecanismo de ventilação, com recurso a atividades práticas.*

Exploração do recurso

(1)



A secção *Animação* introduz e contextualiza a atividade laboratorial (1).

(2)



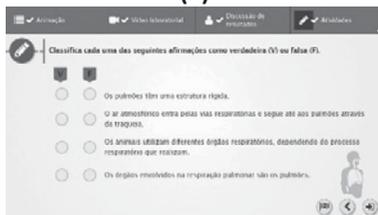
A secção *Vídeo* contém o filme locucionado da atividade laboratorial (2).

(3)



Após a realização da atividade, o professor pode apresentar a terceira secção, que propõe algumas questões para discussão dos resultados (3).

(4)



No final, o professor poderá realizar com os alunos as atividades propostas na última secção (4).



Vol. 1, pág. 58

Objetivo geral e descritor das Metas Curriculares:

6. Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema respiratório humano

6.2. Descrever o mecanismo de ventilação, com recurso a atividades práticas.

Exploração do recurso

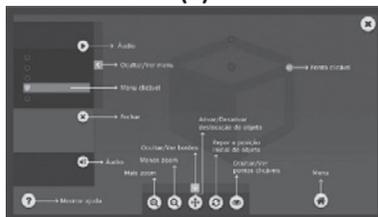
(1)



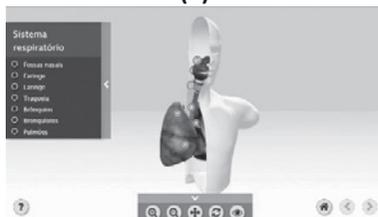
(2)



(3)



(4)



(5)



O professor pode introduzir algumas questões antes de explorar o laboratório dinâmico, como por exemplo:

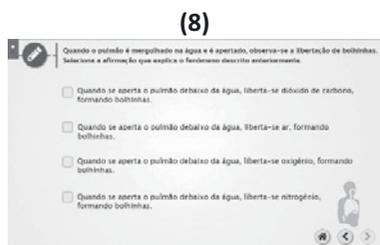
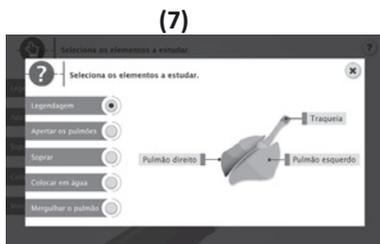
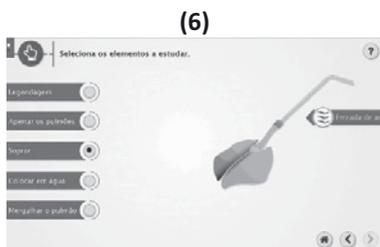
- Quais são as principais características dos pulmões?
- Qual é a importância da estrutura dos pulmões?
- Será que o volume dos pulmões é variável?
- Que órgãos estão envolvidos na respiração pulmonar?

Este recurso permite simular o processo de ventilação pulmonar, a partir da execução de alguns testes sobre os pulmões. É constituído por 3 secções: *Simulador Sistema respiratório 3D*, *Secção interativa* e *Atividades* (1).

Ao aceder à secção do *Simulador* é-nos apresentado um ecrã explicativo da manipulação do modelo 3D (2). Existe nesta secção um botão «?» que apresenta o que é designado de «ajuda» e que contém as explicações sobre as funcionalidades de cada um dos botões que nos permitem manipular o modelo 3D (3).

Conseguimos rodar, fazer zoom e interagir com os pontos clicáveis associados ao modelo do sistema respiratório humano. É possível ainda escolher um órgão e a partir dele interagir com o modelo e obter a definição (4).

Quando se acede à *Secção interativa* existe a hipótese de aceder ao «Material» necessário (5) ou a «Secção interativa» propriamente dita (6). Nesta última parte existem alguns passos que podemos testar, como sejam: legendar os órgãos envolvidos na respiração pulmonar de um mamífero, a consistência dos pulmões, o comportamento dos pulmões aquando da entrada ou saída de ar, a sua densidade e o facto de conter ar acumulado.



Neste ecrã existem os seguintes botões:

- um botão com um ponto de interrogação, no canto superior direito, que abre a janela com as informações sobre o funcionamento deste recurso (7);
- botões de seleção das condições a serem estudadas;
- o botão *Casa*, que encaminha o utilizador para o menu inicial (1).

A secção *Atividades* permite testar os conhecimentos adquiridos de forma interativa (8).

Abertura dinâmica 8 – Microrganismos



Vol. 2, pág. 76

Objetivos gerais das *Metas Curriculares*:

- 16. Compreender o papel dos microrganismos para o ser humano
- 17. Compreender as agressões causadas por alguns agentes patogénicos

Exploração do recurso



O vídeo é iniciado com duas questões que orientam a atenção dos alunos:

Sabias que no local onde te encontras neste momento estás acompanhado de minúsculos seres vivos? E que quando espirras expulsas milhões deles para o ar?



À medida que o vídeo vai avançando são explicadas as características dos microrganismos, os ambientes onde os podemos encontrar, a sua utilidade ou o grau de perigo, a importância do microscópio, concluindo com algumas medidas que nos ajudam a prevenir ou a combater os microrganismos no nosso corpo.