



ALL U NEED IS SPACE



Em cooperação com a



European Space Agency

Empresas
e Indústria

Brochura disponível em linha em: <http://ec.europa.eu/enterprise/your-learning-space-pt>

Comissão Europeia
Direção-Geral das Empresas e da Indústria
Unidade da Política Espacial
1049 Bruxelas
BÉLGICA

ADVERTÊNCIA JURÍDICA

Esta publicação destina-se exclusivamente a fins didáticos e não comerciais. A União Europeia, ou uma pessoa que aja em seu nome, não pode ser considerada responsável pela sua eventual utilização. As informações constantes da presente publicação não refletem obrigatoriamente o ponto de vista ou a posição da União Europeia. Esta publicação pode conter elementos gráficos ou outro material literário ou artístico que não seja diretamente propriedade da União Europeia ou referências e citações pontuais a trabalhos de terceiros. A União Europeia declina qualquer responsabilidade pela eventual reutilização de conteúdos de terceiros.

Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2013

ISBN: 978-92-79-26966-0
doi:10.2769/69935

28 p. — 21,0 × 29,7 cm

© União Europeia, 2013
Reprodução autorizada mediante indicação da fonte

Impresso em papel branqueado sem cloro



ALL U NEED IS SPACE

Ideia e conceção de Didier Schmitt e Elena Ron

Ilustrações: Jon Idago

Guião: Simon Leysen

Fotografias: Comissão Europeia, Agência Espacial Europeia, iStock Photo

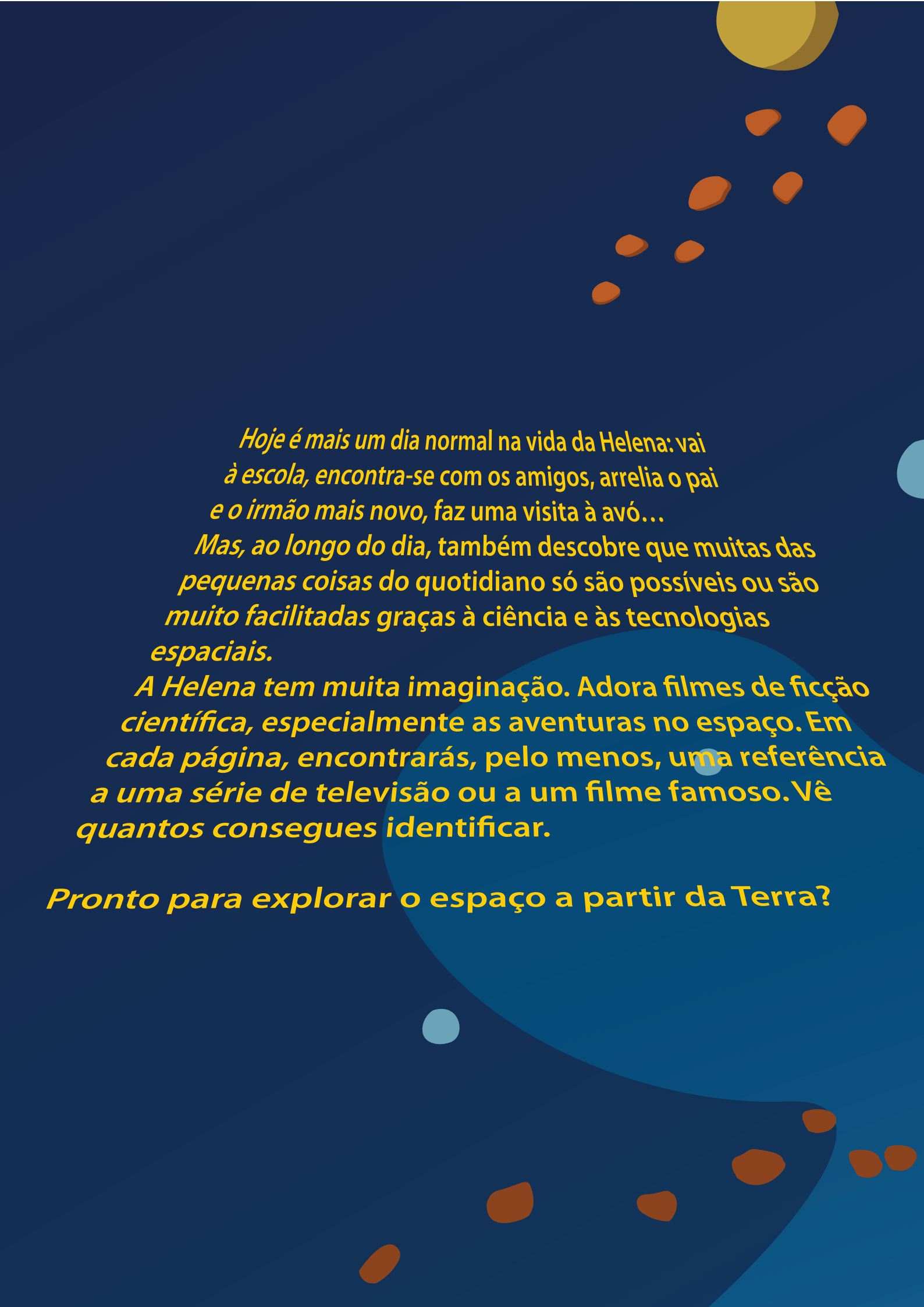
Caixas com informações: texto da Direção-Geral das Empresas e da Indústria em colaboração com a Agência Espacial Europeia

ÍNDICE

Podes aprender tudo isto com a Helena no «espaço» de um dia!



04:30	RELÓGIOS ATÓMICOS
06:30	PREVISÕES METEOROLÓGICAS
07:00	MARÉS NEGRAS
07:30	AUTOMÓVEIS INTELIGENTES
07:45	ENGARRAFAMENTOS
07:50	POLUIÇÃO
08:00	ENERGIAS RENOVÁVEIS
09:00	CATÁSTROFES NATURAIS
09:05	OPERAÇÕES DE SALVAMENTO
10:00	SEGURANÇA DA AVIAÇÃO
10:05	ASSISTÊNCIA MÉDICA À DISTÂNCIA
12:00	DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS
13:00	AGRICULTURA
13:15	FOGUETÕES
14:30	AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
15:30	RELAÇÕES HUMANAS
17:30	ICEBERGUES
17:45	SAÚDE E ENVELHECIMENTO
19:00	DESPORTO
20:00	DINOSSAUROS
21:00	COMUNICAÇÕES
22:30	OLHAR PARA A TERRA

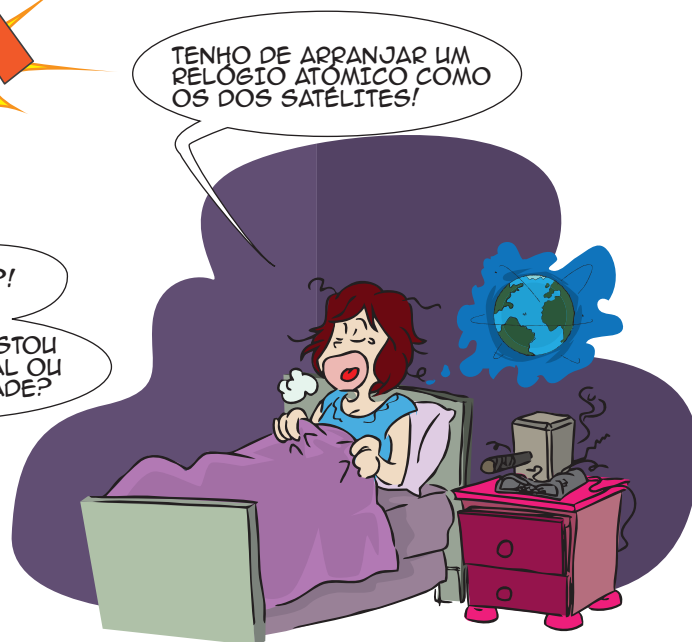
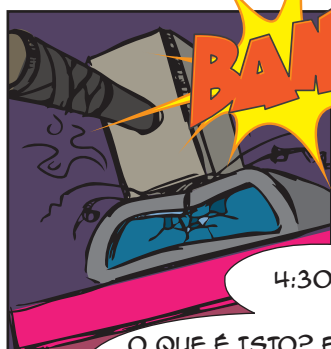


Hoje é mais um dia normal na vida da Helena: vai à escola, encontra-se com os amigos, arrelia o pai e o irmão mais novo, faz uma visita à avó...

Mas, ao longo do dia, também descobre que muitas das pequenas coisas do quotidiano só são possíveis ou são muito facilitadas graças à ciência e às tecnologias espaciais.

A Helena tem muita imaginação. Adora filmes de ficção científica, especialmente as aventuras no espaço. Em cada página, encontrarás, pelo menos, uma referência a uma série de televisão ou a um filme famoso. Vê quantos consegues identificar.

Pronto para explorar o espaço a partir da Terra?



Sabias que...

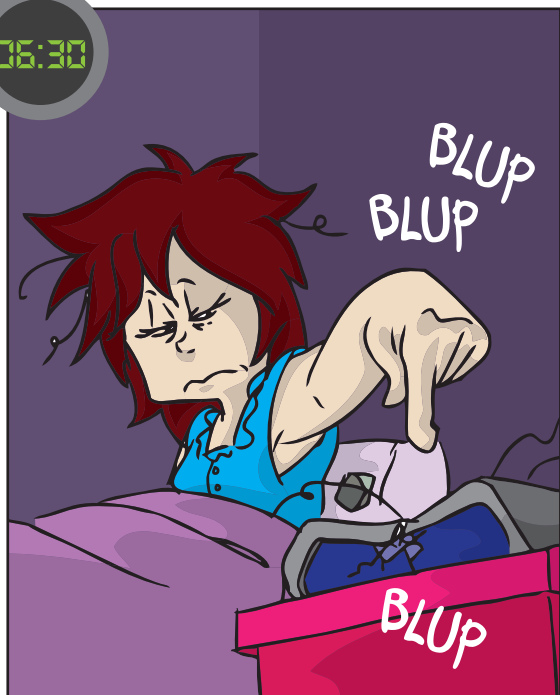
Os relógios atômicos dos satélites Galileo só se podem atrasar ou adiantar um segundo em cada três milhões de anos? Esse grau de precisão é indispensável para que os sinais dos satélites sejam enviados ao mesmo tempo. É assim que, apesar de estarem a 23 000 km de distância, os satélites conseguem determinar qualquer posição na superfície da Terra com um erro de poucos centímetros.

Quanto mais satélites, maior é a precisão. Um erro de apenas alguns nanossegundos (bilionésimos de segundo) nas medições do Galileo pode produzir um desvio de vários metros no cálculo de uma posição na Terra!

O que fazemos?

Em 2018, o programa Galileo da União Europeia (UE) deverá ter em órbita até 30 satélites. Este projeto e a sua execução são da responsabilidade dos engenheiros da Agência Espacial Europeia (ESA).

06:30



Incrível!

São necessários milhões de medições (temperatura, vento e muitos outros parâmetros), efetuadas quer à superfície da Terra quer por satélites, para nos ajudar a prever o tempo com muitos dias de antecedência.

Os satélites meteorológicos devem estar em órbita geoestacionária a uma distância de 36 000 km da Terra, de forma a ficarem sempre por cima do mesmo ponto.

O tempo não é importante só para sabermos como nos devemos vestir. Cada vez que um avião descola de um aeroporto, necessita de saber que tempo encontrará no caminho. O mesmo se passa com os navios. É necessário poder avisá-los de que uma tempestade violenta se aproxima, por exemplo. Os agricultores também precisam de saber se as condições meteorológicas serão adequadas ao início da colheita...

O que fazemos?

A Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) utiliza satélites meteorológicos para fornecer as informações mais exatas.

07:00

O PAI DEVA TER CUIDADO COM O QUE COME!

SE CONTINUAR ASSIM VAI FICAR TÃO GORDO QUE OS CIENTISTAS PODERÃO DETETAR ONDE SE ENCONTRA ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DE ANOMALIAS NA ÓRBITA DA LUA

ÉS MESMO UM CROMO!

E TU ÉS TÃO FEIA! A ÚNICA COISA QUE ATRAIS É A GRAVIDADE DA TERRA!

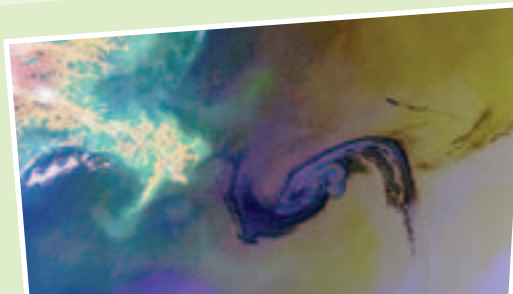
MENINOS, POR FAVOR!

O QUE É QUE ESTÁS A LER, QUERIDA?

A HISTÓRIA DE UMAS AVES MARINHAS APANHADAS POR UMA MARÉ NEGRA. É HORRÍVEL! NÃO PERCEBO COMO DEIXAMOS QUE ESTAS COISAS ACONTEÇAM!

NA REALIDADE, NÃO DEIXAMOS

HOJE EM DIA, GRACAS AOS SATÉLITES, PODEMOS APANHAR OS CULPADOS



Incrível!

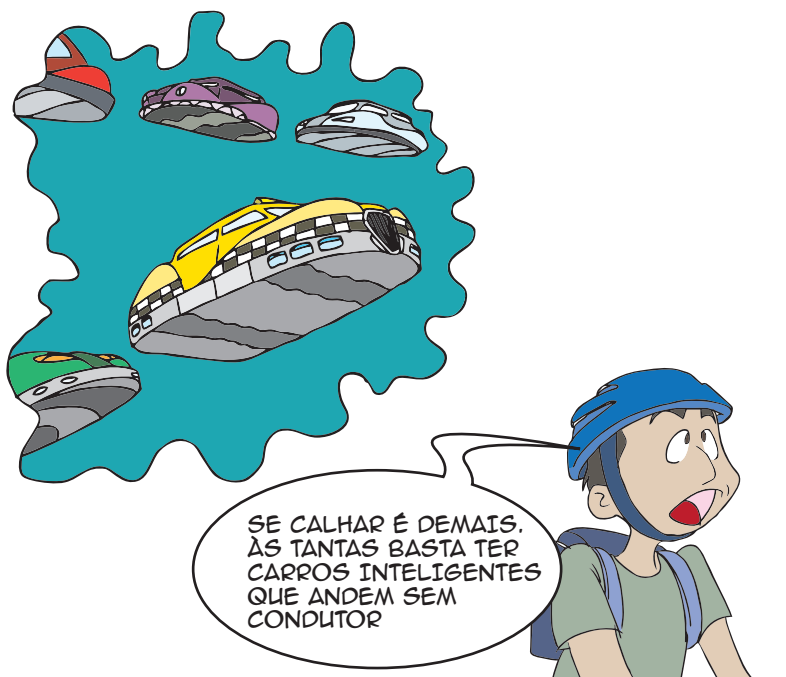
A maior resolução de um satélite civil de observação da Terra a 700 km de altitude é de 34 cm. As câmaras a bordo dos satélites são tão precisas que se as utilizasses no cimo da Torre Eiffel em Paris poderias ver a silhueta de uma pessoa em Berlim.

O que fazemos?

Os satélites europeus ajudam a localizar navios no mar, para os salvar se estiverem em dificuldades, para os proteger dos piratas ou para detetar contrabando de droga.

Os satélites também podem ser úteis em caso de inundações ou para localizar marés negras que poluem os mares e identificar o navio infrator.

07:30



Incrível!

Não falta muito para vermos nas estradas automóveis sem condutor. Esses automóveis farão parte de um «sistema de transporte inteligente» desenvolvido graças à teledeteção, à telecomunicação e aos satélites de navegação.

Em março de 2019, aterrará em Marte um «astromóvel» da ESA que será depois teleguiado a partir da Terra!

O que fazemos?

Guiar o «astromóvel» ExoMars da ESA em tempo real por telecomando a partir da superfície terrestre não é possível. Os sinais rádio podem levar até 14 minutos a chegar a Marte. Todavia, recorrendo a uma câmara estereoscópica e a instrumentos informáticos de bordo, só é necessário dizer ao «astromóvel» para onde ir e ele dirigir-se-á para o sítio indicado, evitando os obstáculos no seu caminho.

Este veículo fará pequenos buracos à procura de sinais de vida passada ou presente. Marte é um objetivo promissor porque se sabe que continha grandes quantidades de água à superfície, um importante ingrediente da vida tal como a conhecemos. Uma vez que o planeta Marte quase não tem atmosfera e não está protegido das radiações do sol e do cosmos, será necessário furar pelo menos 1,5 m para poder encontrar qualquer forma de vida, atual ou antiga.

07:45

É ASSIM QUE O MEU PAI VAI PARA O EMPREGO TODOS OS DIAS

TERRA, TEMOS UM PROBLEMA

VAI FICAR PARADO NO MESMO SÍTIO TAAANTO TEMPO!

VAI TER TEMPO DE SOBRA PARA TIRAR MACACOS DO NARIZ...

AQUELE É O TEU PAI?

UAI! É ELE MESMO!



PARECE QUE DESCOBRIU UMA FORMA DE EVITAR O TRÂNSITO!

MESMO A TEMPO PARA A CONVERSA DIÁRIA SOBRE FUTEBOL



Sabias que...

Uma precisão elevada no posicionamento via satélite é fundamental para garantir transportes fiáveis e modernos, quer se trate de automóveis, camiões, aviões ou navios, ajudando a evitar colisões e a fazer cumprir os limites de velocidade ou dando assistência em manobras delicadas e localizando contentores.

Para garantir um serviço sem interrupções, dia e noite ao longo de todo o ano, são precisos muitos satélites. É por isso que se fala de um sistema global de navegação por satélite.

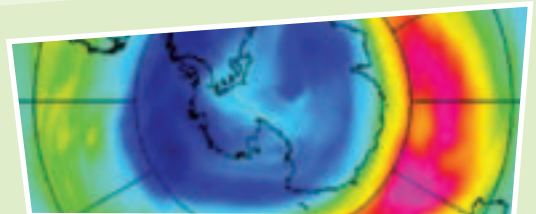
O que fazemos?

O Galileu é o sistema global de navegação por satélite de elevada precisão da Europa. Os satélites do Galileu e as suas inúmeras estações terrestres estão a ser desenvolvidos em conjunto pela UE e a ESA. Os primeiros satélites do Galileu foram lançados em 2011 por um foguetão russo Soyuz a partir da Guiana Francesa.

07:50



POIS É! E ESTÁ CADA VEZ PIOR. QUALQUER DIA AINDA TEMOS DE EMIGRAR PARA OUTRO PLANETA COMO NAQUELA SÉRIE DE TELEVISÃO...



Sabias que...

As pessoas que vivem nas zonas urbanas têm quase menos dois anos de esperança de vida por causa da poluição atmosférica.

Os satélites conseguem determinar as concentrações de poluentes na atmosfera, como o ozono (O_3) associado às ondas de calor, o dióxido de enxofre (SO_2) emitido pela indústria, o óxido de azoto (NO_2) e as partículas finas provenientes dos automóveis.

Em contrapartida, o ozono das camadas mais altas da atmosfera é muito útil para nos proteger da radiação ultravioleta.

O que fazemos?

Os satélites europeus conseguem medir uma grande variedade de gases e ajudam a perceber melhor os elementos presentes no ar que respiramos.

08:00

OUTRA VEZ
NA ESCOLA...

MAIS UM DIA
EXCITANTE...

OLHA, O 10.º ANO
TEM UMA EXCURSÃO!
SABES ONDE VÃO?

OUVI DIZER QUE IAM
VISITAR UMA CENTRAL
SOLAR E UMA
CENTRAL EÓLICA

SABIAS QUE OS
PAINÉIS SOLARES
VIERAM DO ESPAÇO?

CLARO, FORAM OS
EXTRATERRESTRES
QUE OS TROUXERAM

NADA DISSO. ERA NECESSÁRIA
ENERGIA PARA ALIMENTAR OS SATÉLITES.

EU SABIA. BEM...
SABES ONDE FICAM
AS TORRES EÓLICAS?

NÃO, MAS DEVE SER LONGE
PORQUE PARA FUNCIONA-
REM BEM NÃO PODEM SER
INSTALADAS EM QUALQUER
SÍTIO



Sabias que...

Toda a energia utilizada pela Estação Espacial Internacional é obtida através de painéis solares, permitindo fazer face em permanência às necessidades de seis astronautas, de sistemas de apoio à vida e de todo o tipo de experiências.

O que fazemos?

Os engenheiros europeus estão constantemente a tentar melhorar o desempenho dos painéis solares, tornando-os mais eficazes e leves. A observação da Terra permite encontrar as localizações mais adequadas para as centrais solares e eólicas.



Sabias que...

As imagens dos satélites permitem medir os movimentos da crosta terrestre com uma precisão de milímetros. Até é possível ver um vulcão «respirar» pelos movimentos de expansão e retração resultantes da sua atividade.

O que fazemos?

Os satélites de observação da Terra (da ESA e da UE) são cruciais para prever ou avaliar o risco de catástrofes, como inundações, tempestades, terremotos, deslizamentos de terras ou erupções vulcânicas.



... E OS SEUS EFEITOS PODEM SER DEVASTADORES. MAS A TECNOLOGIA VINDA DO ESPAÇO DÁ UMA AJUDA AOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA



SILÊNCIO! O QUE EU QUERO DIZER É QUE AS OPERAÇÕES DE SALVAMENTO DEPENDEM DOS TELEFONES VIA SATÉLITE PARA COMUNICAR, DA OBSERVAÇÃO DA TERRA PARA PROPORCIONAR INFORMAÇÕES SOBRE A EXTENSÃO DOS DANOS E DA NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE PARA SE ORIENTAREM



Sabias que...

Na sequência de uma catástrofe, como uma inundação grave ou um maremoto, apenas os satélites podem substituir imediatamente as infraestruturas terrestres de comunicação destruídas. Os satélites podem ver se uma estrada ficou em condições de continuar a ser utilizada e identificar áreas onde podem ser construídos campos de refugiados ou pistas para a aterragem dos helicópteros.

O que fazemos?

Os satélites de observação da Terra, de telecomunicações e de navegação ajudam a avaliar os danos e a planejar e orientar as operações de salvamento. A UE e muitas agências espaciais cedem gratuitamente os seus dados às equipas de socorro e ajudam à realização de mapas. No futuro, haverá novos satélites que fornecerão informações ainda melhores e mais exatas. A UE é o maior doador do mundo de ajuda externa.



NOVA
MENSAGEM

É O LUCAS

LUCAS:
NÃO VOLTO TÃO CEDO.
TOU HOSPITAL ALPES

HELENA:
NÃO ACREDITO!

LUCAS:
TAVA ESQUIAR PISTA
NEGRA E CAÍ COM
O CARLOS

HELENA:
TÁS BEM?



LUCAS:
TÁSSE. FUI EVACUADO
EM HELI



LUCAS:
TAVA MUITO NEVOEIRO,
PENSEI K NÃO
CONSEGUÍAMOS
ATERRAR. PILOTO
DISSE PRA NÃO ME
PREOCUPAR. TINHA
UMA TECNOLOGIA
K AJUDA ATERRAR EM
QQ LUGAR

HELENA:
:-O



LUCAS:
ATERRAMOS NO
TELHADO DO HOSPITAL

HELENA:
FIXE



LUCAS:
MÉDICO DISSE K FRATURA
NO OMBRO DIREITO MT
COMPLICADA

HELENA:
K SECA! DÁ
NOTÍCIAS



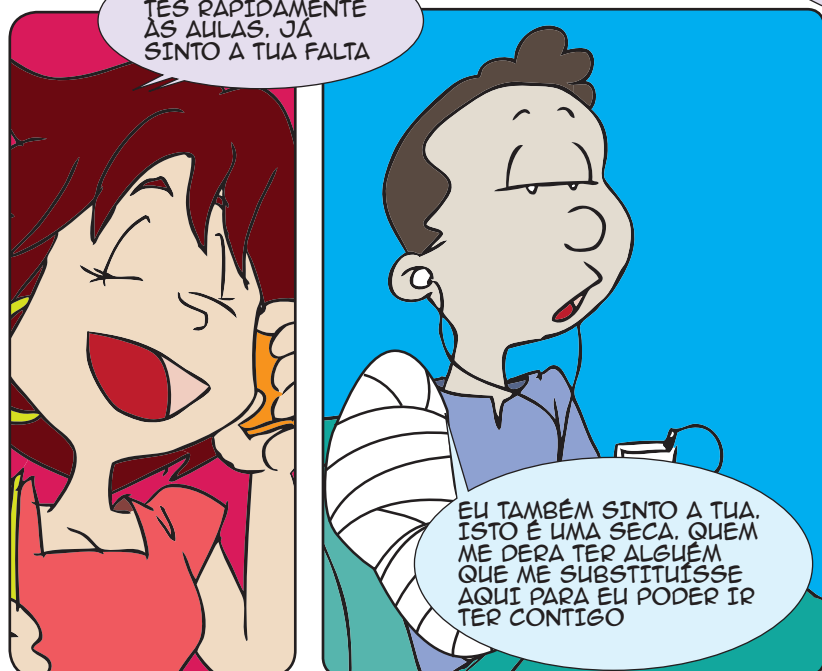
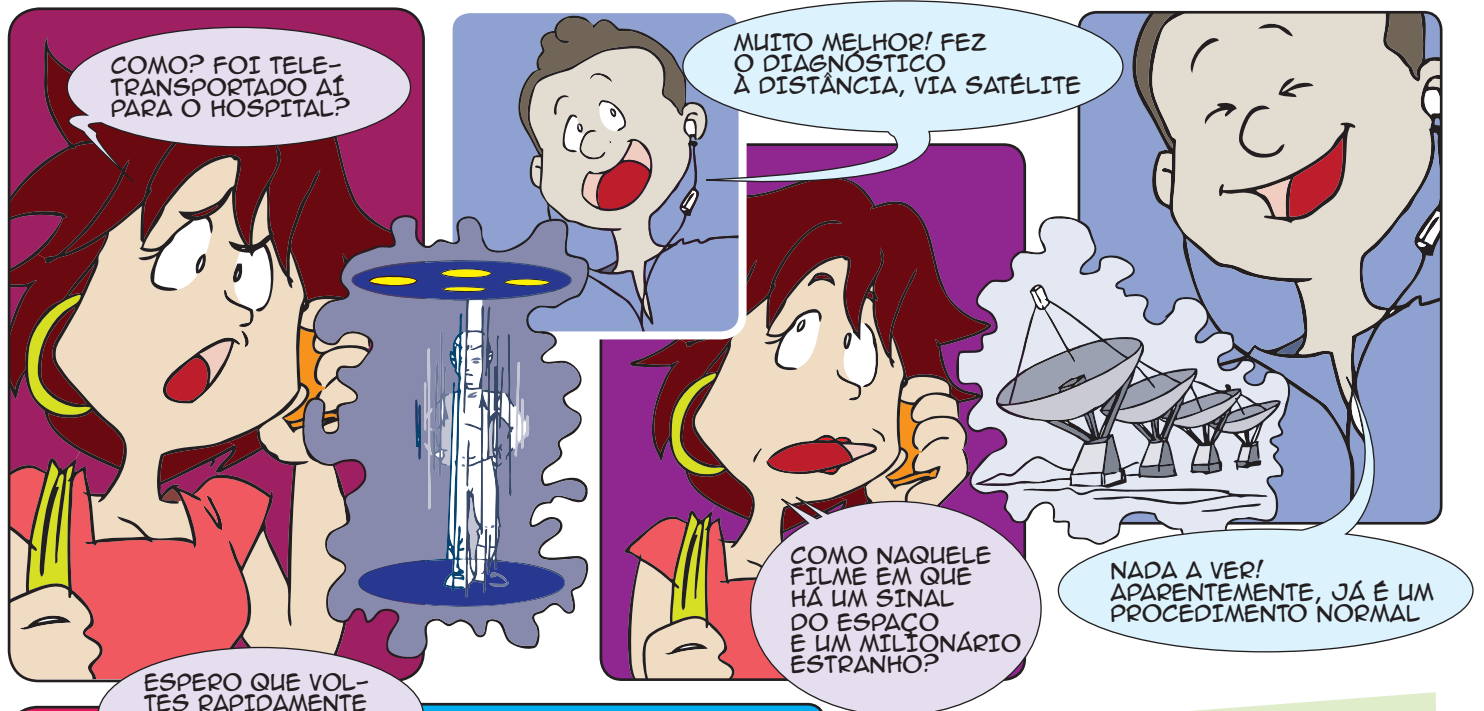
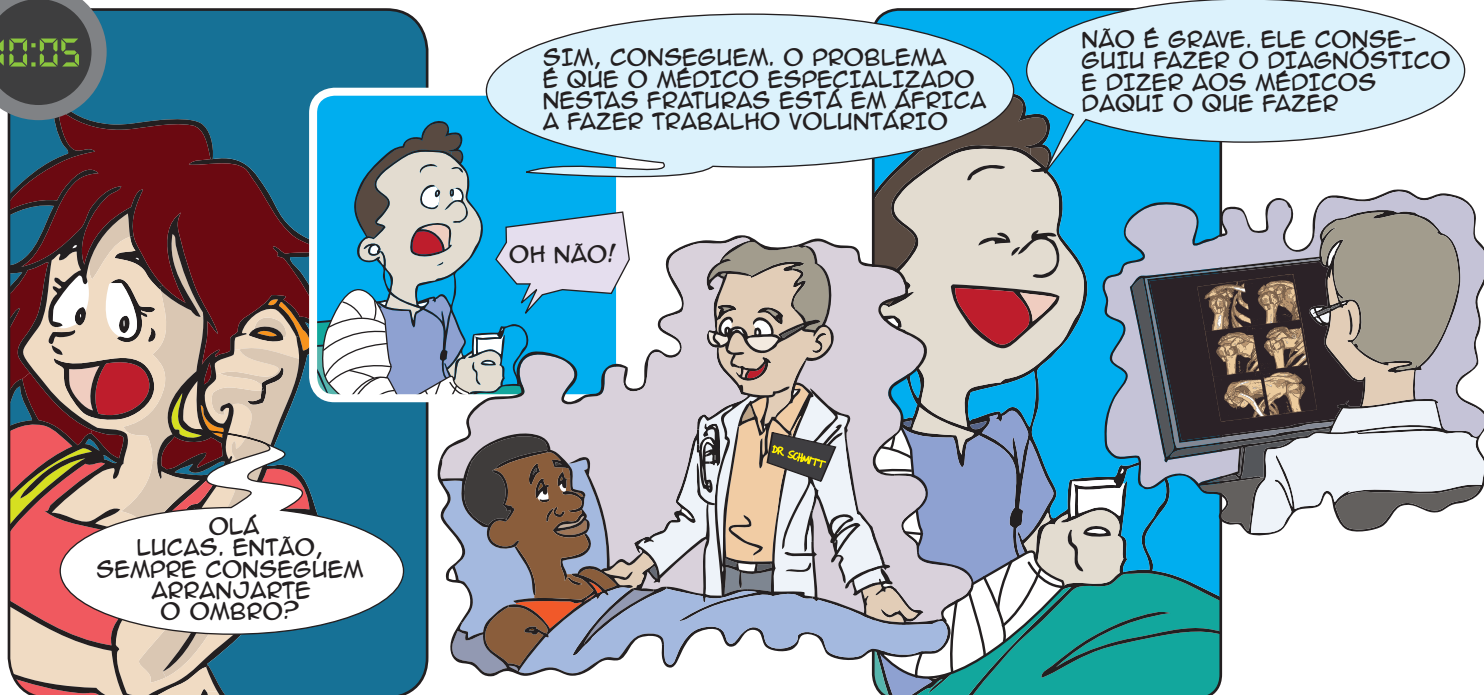
Sabias que...

A primeira aterragem de um avião comercial assistida por satélite teve lugar no sul de França em 2011. Hoje em dia, os aviões podem aterrar independentemente das condições meteorológicas, graças às medições constantes e fiáveis feitas pelos satélites.

O que fazemos?

O Sistema Europeu Complementar de Navegação Geoestacionária (EGNOS) está constantemente a tentar melhorar a precisão e a integridade dos sinais do Sistema Global de Posicionamento (GPS) em toda a Europa. O EGNOS é composto por uma rede de estações terrestres e três satélites geoestacionários. O EGNOS melhora muito a precisão e a fiabilidade do GPS, sendo, por conseguinte, adequado à utilização em aplicações de segurança, por exemplo, na pilotagem de aviões ou na navegação de navios através de passagens estreitas.

10:05



Sabias que...

As tecnologias e as comunicações por satélite utilizadas para dar apoio aos astronautas durante os voos espaciais também podem contribuir para melhorar os cuidados de saúde na Terra.

O que fazemos?

A ESA já apoiou mais de 150 projetos no domínio da saúde. Os exemplos incluem dispositivos avançados de diagnóstico e tratamento, cirurgias realizadas à distância e ecografias assistidas por robôs.

As principais vantagens são a redução das viagens desnecessárias para médicos e doentes, bem como um melhor acesso a cuidados de saúde de qualidade.



OLÁ HELENA!

OLÁ SÔTOR!



FALASTE COM OS TEUS PAIS SOBRE O PROJETO QUE DISCUTIMOS ONTEM NA AULA?

O PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA EM ANGOLA?

GOSTAVA MUITO DE IR MAS OS MEUS PAIS PREOCUPAM-SE MUITO COMIGO. ATÉ DE EPIDEMIAS EXTRATERRESTRES TÊM MEDO DESDE QUE VIRAM UM FILME DE FICÇÃO CIENTÍFICA HÁ ALGUNS ANOS. VÃO ACHAR QUE VOU SER MORDIDA POR UMA COBRA, ENVENENADA POR UM ESCORPIÃO, COMIDA POR UM LEÃO OU ATÉ APANHAR A MALÁRIA



OS LEÕES NEM ME PREOCUPAM MUITO, MAS A MALÁRIA ASSUSTA-ME UM BOCADO



E TENS RAZÃO. A MALÁRIA PODE SER MUITO PERIGOSA



E NÃO HÁ NADA QUE SE POSSA FAZER?

SIM, É COMPLETAMENTE CURÁVEL, MAS O MELHOR É TOMAR PRECAUÇÕES PARA NÃO A APANHAR. USAR MOSQUITEIROS, PÔR REPELENTE E FAZER UM TRATAMENTO PREVENTIVO



OUVI DIZER QUE ATÉ HÁ UM MAPA FEITO POR SATÉLITE QUE MOSTRA AS ZONAS DE RISCO A EVITAR

FIXE! PODE SER QUE ISSO CONVENÇA OS MEUS PAIS



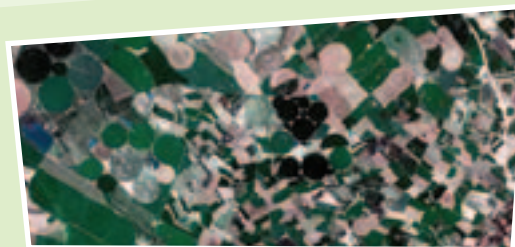
Sabias que...

Combinados com outras informações locais, os dados dos satélites de teledeteção e de navegação podem ajudar a identificar a origem de certas doenças e a prever a sua propagação. Por exemplo, os mosquitos na origem da malária e de outras doenças perigosas só põem os seus ovos em água quente. Os satélites podem detetar a presença de água e medir a sua temperatura para ajudar a localizar zonas de risco.

O que fazemos?

Os dados dos satélites são utilizados para apoiar o desenvolvimento dos países, disponibilizando-lhes as informações necessárias à criação de sistemas de alerta para doenças. Os satélites europeus também ajudam na cartografia do risco da malária e de outras doenças transmissíveis.

A Europa apoia projetos que visam assegurar o abastecimento de água potável e em quantidades suficientes para o desenvolvimento urbano.



Sabias que...

Os satélites ajudam a garantir uma melhor qualidade e segurança dos alimentos, protegendo simultaneamente o ambiente.

Graças às imagens dos satélites, é possível prever as colheitas com vários meses de antecedência e garantir uma quantidade de alimentos suficiente.

O que fazemos?

Os satélites europeus podem melhorar a utilização das terras agrícolas. Com a ajuda dos mapas que produzem, os agricultores sabem exatamente se e onde é preciso regar ou utilizar fertilizantes. Os satélites também podem ajudar a prever o volume das próximas colheitas com bastante antecedência e são igualmente muito úteis para otimizar práticas florestais sustentáveis.

13:15



Sabias que...

A Europa tem uma base espacial europeia em Kourou, na Guiana Francesa, junto do equador na América do Sul. O lançador Ariane 5 tem uma massa total de cerca de 770 toneladas. Embora a sua carga útil corresponda apenas a 1% dessa massa, é suficiente para enviar um autocarro escolar para a Estação Espacial Internacional.

Já foram lançados mais de 300 satélites da base espacial europeia.

O que fazemos?

A ESA construiu o lançador Ariane 5 e um lançador mais pequeno chamado Vega. Em 21 de outubro de 2011, um foguetão russo Soyuz levantou pela primeira vez da base espacial europeia na Guiana para pôr em órbita os primeiros satélites Galileo operacionais.



14:30

A HELENA VAI FALARNOS SOBRE ALGUMAS DAS QUESTÕES AMBIENTAIS IMPORTANTES PARA O NOSSO PLANETA

MAIS DE METADE DAS ESPÉCIES ANIMAIS E VEGETAIS VIVEM NA FLORESTA TROPICAL HÚMIDA

SEGUNDO OS CIENTISTAS, TODOS OS DIAS DESAPARECEM CENTENAS DE ESPÉCIES DEVIDO À DESFLORESTAÇÃO

DEVEM ESTAR MUITO APERTADINHOS...

ISSO QUER DIZER QUE ESTÁ A ACONTECER À NOSSA FLORESTA O MESMO QUE NAQUELE FILME COM OS EXTRATERRESTRES AZUIS?

MAIS OU MENOS

SIM, MAS PENSA-SE QUE POSSAM SER DESTRUÍDAS EM 40 ANOS. POR ISSO, MESMO COM TODAS AS PORCARIAS QUE COMES, AINDA DEVERÁS ESTAR VIVO QUANDO ISSO ACONTECER

E NÃO BASTARIA PROIBIR AS PESSOAS DE CORTAREM AS ÁRVORES?

NÃO É ASSIM TÃO SIMPLES MUITAS VEZES AS ÁRVORES SÃO CORTADAS ILEGALMENTE E HÁ ZONAS ONDE É MUITO DIFÍCIL CHEGAR. É POR ISSO QUE AGORA SE USAM SATÉLITES PARA CONTROLAR A DESFLORESTAÇÃO

MAS AS FLORESTAS SÃO BASTANTE GRANDES, NÃO SÃO?

O TEU TIO TEM RAZÃO OS CIENTISTAS USAM UMA COMBINAÇÃO DE MEDIÇÕES FEITAS POR NAVIOS, BOIAS E SATÉLITES PARA PERCEBER O QUE SE PASSA NOS NOSSOS MARES, OCEANOS E ATMOSFERA

O MEU TIO FERNANDO TRABALHA NA AGÊNCIA ESPACIAL EUROPEIA E DISSE-ME QUE TAMBÉM USAM SATÉLITES PARA CONTROLAR O AMBIENTE

LÁ ESTÁ ESTA OUTRA VEZ A FALAR DO TIO ASTRONAUTA



Sabias que...

A monitorização ambiental a partir do espaço fornece-nos informações cruciais sobre a vegetação, as correntes oceânicas, a qualidade da água, os recursos naturais, os poluentes atmosféricos e os gases com efeito de estufa, ajudando-nos a prever melhor os efeitos das alterações climáticas em vários países e regiões do mundo.

O que fazemos?

A indústria europeia constrói satélites que acompanham as alterações do nível dos mares com uma precisão ao milímetro. Os satélites registam as alterações na cobertura de gelo no Ártico, nas correntes oceânicas e na temperatura. Também ajudam a monitorizar a desflorestação.

15:30

O JOGO FOI ALTAMENTE

OLÁ!

OH NÃO, OUTRA VEZ NÃO

QUE A FORÇA ESTEJA CONTIGO

NÃO ME IMPORTAVA NADA DE VIVER CONTIGO NUMA CÁPSULA ESPACIAL DURANTE 6 MESES PODES SER A MINHA PRINCESA E EU O HERÓI

SABES QUE O TIPO ERA O IRMÃO DELA, NÃO SABES?

OLVI DIZER QUE NOS QUERIAM MANDAR PARA O ESPAÇO

TAMBÉM NUNCA ACHEI PIADA A ESSES FILMES. PREFIRO AQUELA SÉRIE EM QUE HÁ UM COM UMAS ORELHAS BICUDAS

E MONSTROS DE PASTA DE PAPEL...

TAMBÉM NÃO INTERESSA. ANTES PREFERIA PASSAR 6 MESES NUMA ESTAÇÃO ESPACIAL COM UM GRUPO DE EXTRATERRESTRES LOUCOS DO QUE COM VOCÊS



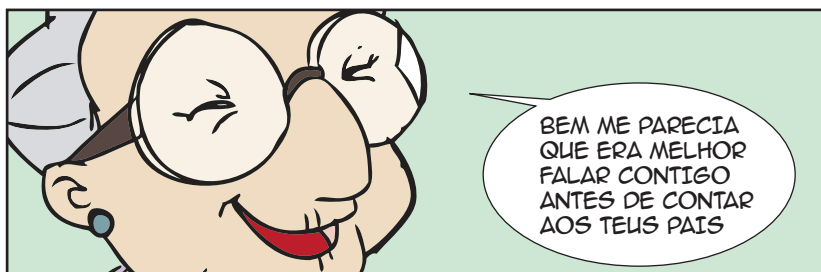
Incrível!

A Estação Espacial Internacional, resultado da cooperação entre os Estados Unidos, a Rússia, o Japão, o Canadá e a Europa, tem o tamanho de um campo de futebol, sendo o maior objeto jamais construído no espaço. Demorou mais de 10 anos a montar e custou cerca de 100 mil milhões de euros.

O que fazemos?

A cooperação internacional é vital para as atividades espaciais, tornando possível a construção de veículos espaciais mais complexos, que nunca poderiam ser construídos por um só país. A Europa contribuiu para a Estação Espacial Internacional fornecendo veículos espaciais de carga e o laboratório Columbus e disponibilizando astronautas europeus.

A UE promove um reforço das relações internacionais, incentivando a cooperação política com vista à futura exploração robótica e humana do sistema solar.



Sabias que...

Na primavera, enormes icebergs separam-se da cobertura de gelo no Ártico e no Antártico. O navio mais famoso afundado por um icebergue foi o Titanic, em 1912. Atualmente, com a ajuda dos satélites, são produzidos mapas muito precisos que ajudam os navios a navegar através de grandes blocos de gelo.

O que fazemos?

Os satélites europeus disponibilizam gratuitamente dados aos quebra-gelo, para que estes fiquem a saber onde é mais necessária a sua ajuda e onde é mais fina a camada de gelo. O mar Báltico regista a maior densidade de navegação do mundo e, graças aos dados dos satélites, as rotas marítimas podem ser utilizadas em segurança por um enorme número de navios.

17:45

ESSE PROBLEMA
ESTÁ RESOLVIDO.
QUANDO PARTES?

DAQUI A TRÊS
SEMANAS. ESTOU
MESMO CONTENTE

QUE SORTE!
VAIS FICAR
LIVRE DA
FAMÍLIA
DURANTE
ALGUMAS
SEMANAS

ESTIVE A VER UNS VÍDEOS NA
INTERNET. É TUDO MUITO CHIQUE.
JANTAR DE GALA, DANÇAS DE
SALÃO... SÓ TENHO MEDO QUE
COM A OSTEOPOROSE JÁ NÃO
CONSIGA DANÇAR TANGO

POR ACASO, VI UM DOCU-
MENTÁRIO NA TELEVISÃO
E FIQUEI A SABER QUE
ESTÃO A FAZER INVESTI-
GAÇÕES NO ESPAÇO PARA
TENTAR ENCONTRAR UMA CURA
PARA A TUA DOENÇA. É QUE
COMO OS ASTRONAUTAS
NÃO TÊM PESO PODEM
FAZER UMAS EXPERIÊNCIAS
ESPETACULARES

ERA ÓTIMO SE CONSEGUISSEM
DESCOBRIR ALGUMA COISA. SENÃO,
TAMBÉM POSSO TENTAR ENCONTRAR
UM MARIDO NO CRUZEIRO QUE
GOSTE DE OLHAR PELA CASA

ESQUECE...

OU ENTÃO, TAMBÉM
POSSO ARRANJAR
UM ROBÔ PARA ME
AJUDAR NAS TAREFAS
DOMÉSTICAS, COMO
NOS FILMES



Sabias que...

Na Estação Espacial Internacional, os cientistas desenvolvem novas tecnologias que nos permitem conhecer melhor o mundo. As tecnologias espaciais têm inúmeras aplicações indiretas (airbags dos automóveis, motores de avião, etc.) e podem mesmo ajudar a compreender e curar problemas de saúde como a osteoporose.

O que fazemos?

A ESA ajuda as empresas a criar novos produtos derivados das tecnologias espaciais que podem ser utilizados no nosso quotidiano. São realizadas experiências no espaço, mas também na Antártica, num avião especial que permite criar condições de gravidade zero e em aviões normais.



Sabias que...

As alergias devidas à presença de pólenes no ar são um problema de saúde pública cada vez mais grave. A incidência da asma está a aumentar, sobretudo nas crianças mais pequenas, devido à combinação de alergénios e outros poluentes atmosféricos.

Já há tecidos inteligentes que integram tecnologias espaciais e permitem registar trajetos de corrida ou controlar parâmetros médicos básicos.

O que fazemos?

Os satélites europeus ajudam a avaliar a qualidade do ar. Graças às previsões meteorológicas e de poluição, as pessoas sensíveis podem informar-se com alguns dias de antecedência sobre o risco dos alergénios aéreos e a probabilidade de ocorrência de pólenes.

Todos estes serviços são possíveis graças à combinação de aplicações espaciais e não espaciais.



Sabias que...

A «ciência do espaço» responde a todos os tipos de perguntas sobre a origem da vida e o nosso lugar no universo, indo desde a física teórica das partículas à observação de galáxias gigantes e à descoberta de asteroides e meteoroides que podem colidir com a Terra.

O que fazemos?

A ESA tem uma caçadora de cometas, a Rosetta, que iniciou a sua viagem espacial em 2004. Desde então, já passou pelo asteroide Lutetia e, em 2014, desembarcará, pela primeira vez, uma sonda num cometa. Está prevista a realização automatizada de experiências científicas pormenorizadas para compreender a composição deste cometa chamado Churyumov-Gerasimenko. Há 25 anos, a sonda Giotto passou a menos de 600 km do cometa Halley, obtendo os primeiros grandes planos de um astro deste tipo.

A UE está atualmente a financiar a investigação sobre métodos para evitar a colisão de asteroides com a Terra.

21:00

PORQUE É QUE ESTÁS A VER UM JOGO DE FUTEBOL FEMININO COM EQUIPAS DA 3.ª LIGA?

É UMA LIGA MUITO COMPETITIVA

VÊ-SE...

O QUE ACONTECEU? ONDE ESTÁ O SINAL DO SATÉLITE?

TALVEZ UM PÁSSARO TENHA POUSSADO OUTRA VEZ NA ANTENA

OU TALVEZ OS MARCIANOS NOS ESTEJAM A ATACAR!

PAI, POR FAVOR NÃO EXAGERES. VOU VERIFICAR O SÍTIO DO CANAL NA INTERNET

AH! PARECE QUE HÁ PROBLEMAS PORQUE O SATÉLITE FOI DANIFICADO POR UMA TEMPESTADE SOLAR OU POR LIXO ESPACIAL

LIXO PROIBIDO

O MELHOR ERA MESMO PÔR UNS CARTAZES LÁ EM CIMA A DIZER «LIXO PROIBIDO»

Sabias que...

Em 2020, haverá mais de 1 000 000 de partículas de lixo espacial com mais de 1 cm em órbita à volta da Terra, a uma velocidade de 8 km/segundo. A essa velocidade, mesmo um pequeno parafuso pode destruir completamente um satélite.

Nas nossas vidas quotidianas, utilizamos constantemente as comunicações por satélite. Basta pensar nos telemóveis, na Internet, no banco em linha... ou no quanto gostas ver as transmissões de desporto em direto de todo o mundo!

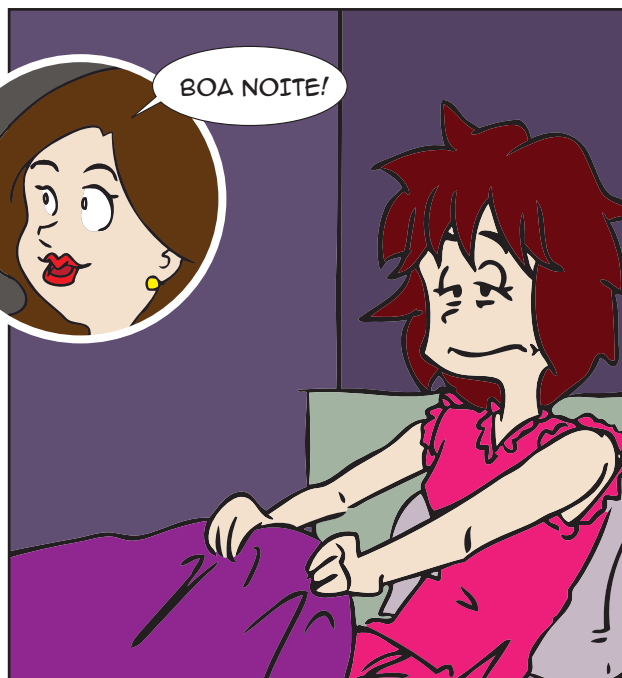
Incrível!

Mais de 3 000 canais de radiodifusão televisiva estão disponíveis através de operadores de satélites europeus!

O que fazemos?

A nova geração de satélites de telecomunicações que a ESA está a desenvolver é capaz de tratar mais de mil milhões de chamadas vocais ou transmitir centenas de canais de televisão em simultâneo. Graças a esta tecnologia avançada, os operadores de telecomunicações europeus são líderes mundiais do setor.

22:30



Sabias que...

A maioria dos mapas e itinerários em linha baseiam-se em imagens dos satélites. As imagens brutas podem ser tratadas de muitas maneiras. Podem, por exemplo, ajudar a decidir o traçado de futuras autoestradas ou a localização de áreas reservadas à habitação, a preservar ecossistemas de pequena dimensão ou a gerir águas residuais. E tudo isto pode ser feito em 3D! As imagens dos satélites também são úteis no planeamento a longo prazo de medidas de proteção em caso de erosão marítima, de zonas de cheia ou vagas de calor nas grandes cidades.

O que fazemos?

As imagens dos satélites podem ser vendidas ou cedidas a pequenas empresas especializadas em serviços de satélite. Esta atividade económica altamente especializada deverá crescer rapidamente nos próximos anos, nomeadamente no que se refere à tomada de decisões em matéria de ordenamento do território, desenvolvimento urbano e todos os tipos de previsão de riscos.

E NO FUTURO?

O nosso planeta tem uma biosfera complexa. Na história recente, tem sido dominado pelo homem e pela sua apetência pelas tecnologias. O crescimento demográfico, a globalização, o envelhecimento da população, a urbanização, a escassez de recursos, as relações entre as pessoas e entre o homem e a natureza e a forma como organizamos as nossas sociedades em geral tornaram-nos irremediavelmente dependentes da ciência e da tecnologia.

De acordo com diversas estimativas, até 2050:

A população mundial aumentará em
2 mil milhões
pessoas,
sobretudo na Ásia e em África.



Fonte: OCDE (Environmental Outlook to 2050)

70%

da população viverá em cidades, pelo que, nas próximas décadas, surgirá, por assim dizer, uma cidade de 1 milhão de habitantes por semana.



Fonte: UN-Habitat

O número de pessoas com mais de 80 anos atingirá os

400 milhões.



Fonte: OMS

Principalmente devido à subida do nível do mar, existirão mais de
150 milhões
de «refugiados climáticos».



Fonte: Organização Internacional para as Migrações

O número de automóveis duplicará, atingindo os
2 mil milhões.



Fonte: OCDE; Agência Internacional da Energia

Imagina as consequências só a nível dos recursos, como a água potável, os alimentos e a energia!

Será que as tecnologias espaciais podem ajudar?

As tecnologias espaciais tornar-se-ão cada vez mais necessárias para responder à grande variedade de desafios com que se confrontarão as nossas sociedades. Antecipar os desafios e as suas possíveis soluções científicas e tecnológicas será fundamental para a UE. Afinal, o mais importante é garantir o bem-estar dos cidadãos e um planeta saudável.

Que podes fazer?

Não queres dar o teu contributo?
Porque não pensar na hipótese de seguir uma carreira científica ou tecnológica e contribuir para um futuro melhor?

Não te esqueças que a Terra também é o teu espaço...

ESTÁ ATENTO A ESTE ESPAÇO!

Visita o nosso sítio *web* para descobrir mais material divertido e pôr à prova o que acabaste de aprender: jogos, vídeos, cartazes, ligações para outros sítios... Também encontrarás a versão eletrónica desta banda desenhada que podes partilhar facilmente com os teus amigos.

No nosso sítio *web* encontrarás a lista das séries de televisão e dos filmes de ficção científica referidos na banda desenhada. Quantos encontraste?

<http://ec.europa.eu/enterprise/your-learning-space-pt>

QUERES IR MAIS LONGE NAS TUAS EXPLORAÇÕES?

Pede aos teus professores que te expliquem melhor os temas tratados nesta banda desenhada. Poderás então falar aos teus colegas sobre questões gerais, tais como alterações climáticas, poluição, transporte, recursos (energia, produtos alimentares, água, terra e oceanos), saúde, segurança e proteção, ajuda ao desenvolvimento, etc.

MUITOS DESTES TEMAS PODEM SER DESENVOLVIDOS NAS AULAS DAS SEGUINTE DISCIPLINAS:



Geografia: condições meteorológicas, sismos, erupções vulcânicas, deslizamentos de terras, cartografia urbana, agricultura e previsão de colheitas, monitorização da poluição, energias verdes, doenças e ambiente, consequências das alterações climáticas, etc.



História: extinção dos dinossauros, história aeroespacial no contexto da «guerra fria», antigas e novas «potências espaciais», etc.



Física: velocidade, aceleração, velocidade angular e energia cinética, gravidade, órbitas, vácuo, atrito com o ar, relógios atómicos, espectro eletromagnético e astronomia, comprimentos de onda e instrumentos de teledeteção, etc.



Biologia: origem da vida, gravidade e evolução dos organismos vivos, condições para o aparecimento da vida, efeitos da ausência de gravidade nos seres humanos, etc.



Química: formação e reatividade do ozono (O₃), poluentes da indústria (SO₂) ou dos automóveis (NO₂), etc.



Matemática: funções exponenciais na aceleração das naves espaciais, velocidade angular dos satélites, etc.



Filosofia: possíveis formas de vida noutros planetas: estaremos sós no universo?



Ética: devemos utilizar recursos provenientes do espaço (por exemplo, exploração mineira em asteroides)? Estamos perante um fosso tecnológico?



Línguas: por que não ler a banda desenhada numa das outras 23 línguas disponíveis?

LIGAÇÕES ÚTEIS

Encontra esta banda desenhada e muito mais informações divertidas sobre o espaço
<http://ec.europa.eu/enterprise/your-learning-space-pt>

Comissão Europeia

Galileu e Egnos: : http://ec.europa.eu/enterprise/policies/satnav/index_pt.htm

Copernicus: <http://copernicus.eu>

Investigação: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/space/research/index_en.htm

Política espacial: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/space/esp/index_en.htm

Agência Espacial Europeia (ESA)

www.esa.int

Mais jogos, passatempos e informações divertidas em linha sobre a União Europeia

http://europa.eu/kids-corner/index_pt.htm

Material pedagógico

http://europa.eu/teachers-corner/15/index_pt.htm

Entrar em contacto com a UE

EM LINHA

Informações em todas as línguas oficiais da UE no portal Europa: <http://europa.eu>

PESSOALMENTE

Existem centenas de centros locais de informação sobre a UE em toda a Europa. Endereço do centro mais próximo:
<http://europedirect.europa.eu>

POR TELEFONE OU CORREIO ELETRÓNICO

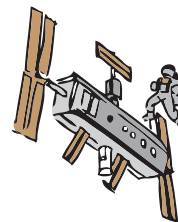
Europe Direct é um serviço que responde às tuas perguntas sobre a UE. Podes contactar este serviço por telefone, para o número **00 800 67 89 10 11** (gratuito) dentro da UE ou **+ 32 22999696** se estiveres fora da UE, ou ainda por correio eletrónico através do sítio <http://europedirect.europa.eu>

LEITURAS SOBRE A EUROPA

As publicações sobre a UE estão apenas à distância de um clique no sítio da EU Bookshop: <http://bookshop.europa.eu/pt/home/>



CIENTISTAS E EXPLORADORES EUROPEUS



Anne Glover (Reino Unido), Claudie Haigneré (França), Frank De Winne (Bélgica) e André Kuipers (Países Baixos) tiraram cursos superiores e seguiram carreiras científicas que os conduziram ao interessantíssimo trabalho que atualmente desenvolvem.

Os cursos científicos oferecem muitas perspetivas de carreira fantásticas e permitem-te contribuir para um futuro melhor!

Como podes ver, os nossos quatro cientistas europeus também gostam das aventuras da Helena...



Frank estudou engenharia. Foi engenheiro e piloto de ensaio. É general da Força Aérea belga e foi comandante da Estação Espacial Internacional em 2009.

André estudou medicina. Enquanto astronauta da ESA, realizou muitas experiências científicas no espaço e detém atualmente o recorde europeu da estadia mais longa no espaço durante uma única missão (194 dias).

Fotografia: Elena Ron



Anne estudou biologia e tem agora um papel muito importante na União Europeia como conselheira científica principal do presidente da Comissão Europeia. É uma das nossas melhores embaixadoras científicas e uma apaixonada pelo espaço.

Fotografia: União Europeia



Claudie estudou medicina e neurociências. Foi astronauta, tendo voado a bordo da estação russa MIR e da Estação Espacial Internacional. Foi ministra da Investigação e Novas Tecnologias e, a seguir, ministra dos Assuntos Europeus de França. Atualmente, é presidente da organização Universcience.

Fotografia: Planète Science



ALL U NEED IS SPACE

NB-32-12-479-PT-C

Fotografia: União Europeia



Antonio Tajani, vice-presidente da
Comissão Europeia

«Quando falamos de espaço, não estamos só a falar de viagens espaciais de robôs e humanos cheias de aventuras ou do estudo da astronomia e da astrofísica. Falar de espaço também pode ser falar de coisas muito Terra-a-Terra!»

A Comissão Europeia, a Agência Espacial Europeia e vários programas nacionais estão a desenvolver cada vez mais aplicações espaciais que podem ser utilizadas na nossa vida quotidiana.»

Acompanha as atividades da Helena e da sua família e amigos no decurso de um dia «normal» para descobrires muitos exemplos de aplicações das tecnologias espaciais.

Junta-te à Helena e faz uma boa viagem!

Visita o nosso sítio web <http://ec.europa.eu/enterprise/your-learning-space-pt>.

Põe à prova os teus conhecimentos de forma divertida!



■ Serviço das Publicações

ISBN 978-92-79-26966-0

