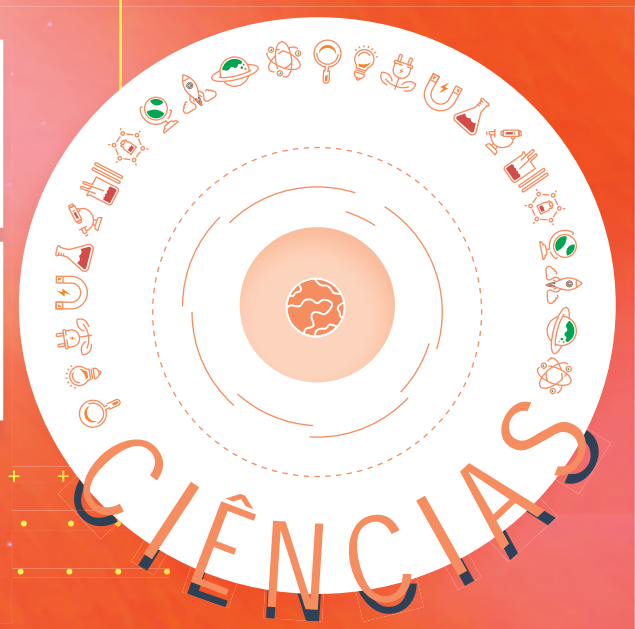


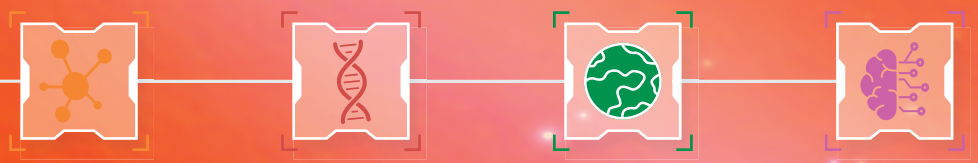
LORENA AGUIAR

INF



MATÉRIA E ENERGIA
VIDA E EVOLUÇÃO
TERRA E UNIVERSO
MAPAS MENTAIS

INFO + + + +
CIÊNCIAS
• • • • •



MATÉRIA E ENERGIA
VIDA E EVOLUÇÃO
TERRA E UNIVERSO
MAPAS MENTAIS



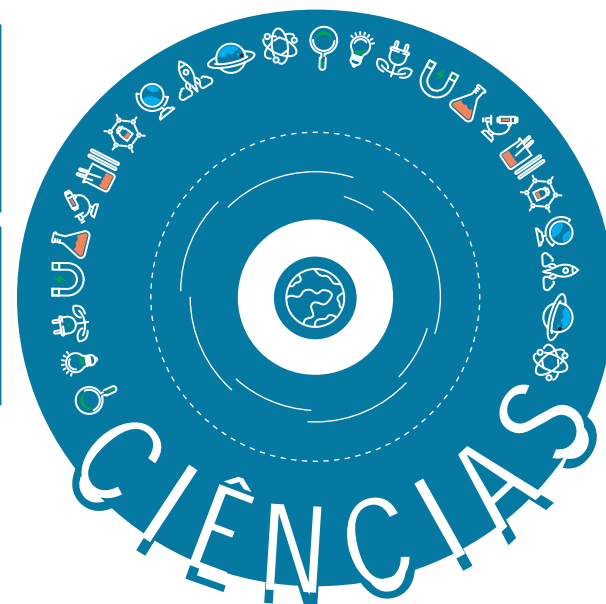
ENSINO
FUNDAMENTAL



+ + + + + + + +
• • • • + + • •
+ • + • • • • +

LORENA AGUIAR

INF



ENSINO
FUNDAMENTAL

Infociências - 6º Ano

Lorena Aguiar

Editor

Lécio Cordeiro

Projeto gráfico

Sophia Karla

Diagramação

Amanda Travassos

Christiana Pacis

Cynthia Rodrigues

Felipe Moura

Sophia Karla

Ilustrações

Cadu Loureiro

Lourdes Saraiva

Iran Elson

Rafael Silva

Direção de arte

Elto Koltz



Coordenação editorial

Multi Marcas Editoriais Ltda.

Rua Neto Campelo Júnior, 37 –

Mustardinha – Recife/PE

Tel.: (81) 3447.1178

CNPJ: 00.726.498/0001-74

IE: 0214538-37

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Aguiar, Lorena
Infociências : 6º ano : ensino fundamental : livro
do aluno / Lorena Aguiar. -- 1. ed. -- Recife, PE :
Editora Construir, 2021.

ISBN 978-65-5638-435-1

1. Biologia (Ensino fundamental) 2. Ciências
(Ensino fundamental) 3. Física (Ensino fundamental)
4. Química (Ensino fundamental) I. Título.

21-68323

CDD-372.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto : Ensino
fundamental 372.19

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Crédito das fotos

kurhan - Shutterstock.com (pág. 8) / Inspiring - Shutterstock.com (págs. 8 e 9) / Pixel Embargo - Shutterstock.com (pág.13) / Chones - Shutterstock.com (pág.13) / Tendo - Shutterstock.com (págs. 12 e 13) / chanin1991 - Shutterstock.com (págs. 12 e 13) / sumkinn - Shutterstock.com (págs. 20 e 21) / Kues - Shutterstock.com (pág. 21) / Ksusha Dushman - Shutterstock.com (pág. 21) / Prostock-studio - stock.adobe.com (pág. 21) / Alexander.P - Shutterstock.com (págs. 22 e 23) / IgorSolovey - Shutterstock.com (pág. 23) / SimoneN - Shutterstock.com (págs. 22 e 23) / Yganko - Shutterstock.com (págs. 22 e 23) / parinya wetchasan - Shutterstock.com (pág. 22) / HILTS - stock.adobe.com (pág. 34) / odriography - stock.adobe.com (págs. 33 e 34) / ylivdesign - stock.adobe.com (pág. 33) / Johannes Kornelius - Shutterstock.com (pág. 38) / Suwat wongkham - Shutterstock.com (pág. 39) / Daniel Eskridge - Shutterstock.com (pág. 38) / 3DMI - Shutterstock.com (pág. 41) / SciePro - Shutterstock.com (pág. 40) / Morphart - stock.adobe.com (págs. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 e 48) / design36 - Shutterstock.com (págs. 42 e 43) / billyhoiler - Shutterstock.com (pág. 44) / Life science - Shutterstock.com (págs. 46 e 47) / photo jeongh - Shutterstock.com (pág. 48).

1ª edição

ISBN: 978-65-5638-435-1

Reprodução proibida. Art. 184 do Código

Penal e Lei no 9.610, de 19 de fevereiro

de 1998.

Impresso no Brasil

APRESENTAÇÃO

Caro estudante,

É com imensa alegria que o Infociências foi criado! A nossa proposta consiste em não apenas aprofundar os seus conhecimentos sobre as ciências da natureza, mas também inserir os assuntos vistos na sala de aula em situações mais próximas do seu cotidiano. Por meio deste material, você poderá conhecer curiosidades e descobrir contextos inusitados para a aplicação do aprendizado adquirido durante as aulas. Esperamos que a leitura deste livro enriqueça sua experiência escolar e que você possa expandir ainda mais os seus conhecimentos. Você está preparado para aprofundar seu entendimento sobre a vida, o Universo e tudo mais? Então, vamos começar!

Lorena Aguiar





MATÉRIA E ENERGIA



O LEITE É UM COLOIDE 8

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

COMO É PREPARADO O SAL DE COZINHA? 12

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

A QUÍMICA NA SUA COZINHA 10

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

COMO SÃO FEITOS OS MEDICAMENTOS? 14

ILUSTRAÇÃO: LOURDES SARAIVA



VIDA E EVOLUÇÃO



CIDADE CELULAR 18

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

LUZES DO CELULAR CAUSAM

PROBLEMAS NA VISÃO? 24

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

O CORPO HUMANO:

UM COMPLEXO QUEBRA-CABEÇA ... 20

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

ALGUMAS DOENÇAS

DO SISTEMA LOCOMOTOR 26

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

O CEREBELO E O EQUILÍBRIO 22

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

OS EFEITOS DO ÁLCOOL

NO ORGANISMO 28

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO



TERRA E UNIVERSO



A FORMA DA TERRA 32

ILUSTRAÇÃO: RAFAEL SILVA

CAMADAS DA TERRA 36

ILUSTRAÇÃO: RAFAEL SILVA

POR QUE EXISTE FUSO HORÁRIO? 34

ILUSTRAÇÃO: CADU LOUREIRO

COMO SE FORMA UM FÓSSIL 38

ILUSTRAÇÃO: IRAN ELSON E SOPHIA KARLA



MAPAS MENTAIS



OSSOS DO ESQUELETO 40

SISTEMA NERVOSO 46

SISTEMA MUSCULAR 42

EROSÃO E INTEMPERISMO 48

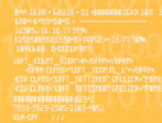
OLHOS HUMANOS 44

MATÉRIA E ENERGIA





A Física e a Química estão presentes em nosso dia a dia e, por muitas vezes, não nos damos conta. Você já parou para pensar que a cozinha de sua casa é praticamente um laboratório de química, com as inúmeras reações que ocorrem durante o preparo dos alimentos? Você sabe de onde vem o sal? O que é o leite? E como é feito um medicamento? Nas próximas páginas, você entenderá um pouco mais sobre esses assuntos, e em cada infográfico haverá um QR Code que trará um complemento *online* sobre o assunto, seja um vídeo, um *app* ou um *game*. Tudo pensado para que você absorva o conteúdo da melhor maneira possível.



O LEITE É UM COLOIDE

Quando duas substâncias se combinam para formar um ou mais produtos distintos, dizemos que ocorreu uma **mistura**. Existem misturas **homogêneas** e **heterogêneas**, e elas podem ser encontradas facilmente em seu cotidiano. Quando observamos o leite a olho nu, por exemplo, é possível notar que a sua aparência é homogênea; mas, se o analisarmos pelas lentes de um microscópio, veremos que ele é, na verdade, heterogêneo. As misturas com essas características são denominadas **coloides**. Vamos conhecer de forma simplificada os processos que o leite passa até chegar na nossa casa?

ETAPA 1

Para a obtenção de leite bovino, as vacas são mantidas em salas de ordenha. Após a retirada, o leite é resfriado a uma temperatura média de 0 °C a 4 °C.



ETAPA 2

O leite é transportado para a fábrica por meio de caminhões isotérmicos. Em seguida, ele passa por uma triagem na qual vários aspectos são analisados, como a composição nutricional, os parâmetros de qualidade e as análises microbiológicas.



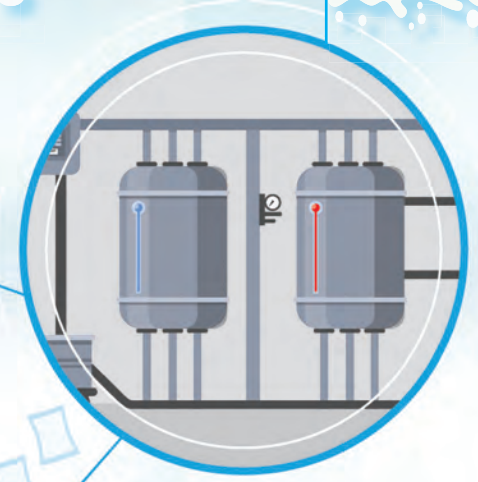


ETAPA 3

No processo industrial, existem vários segmentos físicos que ajudam na conservação do líquido, como os de movimento e de temperatura. Logo em seguida, ocorre a centrifugação. Depois, o leite é homogeneizado, e as moléculas de gordura ficam distribuídas de maneira uniforme.

ETAPA 4

Nesta etapa, ocorre o processo de esterilização (pasteurização ou UHT), por meio de choques térmicos que fazem com que micro-organismos patogênicos sejam eliminados sem que haja grande perda nutricional.



ETAPA 5

Por fim, o leite é embalado de forma que seja reforçada a garantia de conservação. Nas embalagens, deverão constar as datas de fabricação e de validade, bem como a tabela nutricional do produto.

Componentes do leite

Água (H₂O)

Vitaminas: A, complexo B, C, D, E e K.

Proteínas: caseína, albumina e globulina.

Sais minerais: cloro (Cl); fósforo (P); potássio (K); sódio (Na); cálcio (Ca); magnésio (Mg); ferro (Fe); zinco (Zn); manganês (Mn)

Enzimas: lipases, proteinases, oxidoredutases, fosfatases, catalase e peroxidase.

Gorduras.

Carboidrato: lactose.



Que tal entender a diferença entre os processos de esterilização do leite por meio desse QR Code?



A QUÍMICA NA SUA COZINHA

Você já imaginou que a cozinha da sua casa pode ser considerada um laboratório químico? Isso mesmo! Nela podem ocorrer diversos fenômenos, tanto químicos quanto físicos. Vamos conferir alguns desses fenômenos a seguir.

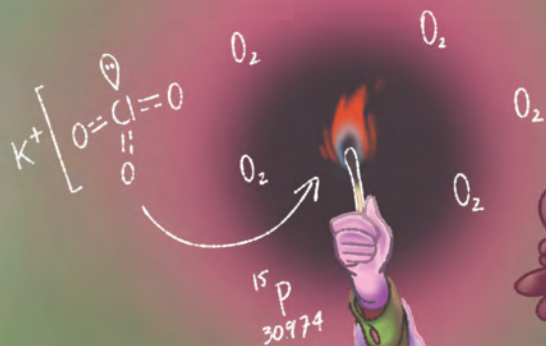


Que tal ver um pouco mais da química em uma cozinha?

Vídeo: Algumas Reações Químicas Observadas na Cozinha

FÓSFORO

O palito de fósforo é um item usado com frequência no cotidiano doméstico. Com ele, é possível acender a chama de fogões e fornos, acender velas, etc. Algumas substâncias existentes tanto na caixa quanto na ponta do palito produzem uma faísca que queima o clorato de potássio, liberando uma quantidade significativa de oxigênio. O oxigênio reage com a parafina que é usada no revestimento da madeira, provocando uma chama que é mantida pela combustão da madeira.



CARAMELO

Para fazer caramelo, é necessário realizar a queima do açúcar. Nesse caso, o processo químico ocorre por meio do calor, que estimula a quebra das moléculas de sacarose. Desse modo, os cristais de açúcar se transformam em um caramelo viscoso, geralmente utilizado como calda para sobremesas.



CLARAS EM NEVE

A clara do ovo é formada basicamente por água e proteína (albumina). O movimento de bater as claras (com um garfo ou uma batedeira), faz com que essas proteínas se quebrem e o oxigênio seja incluído na solução de água e proteína, esse processo é chamado de **desnaturação**. O resultado possui uma textura espumosa, popularmente chamada de **neve**.

GÁS DE COZINHA (GLP)

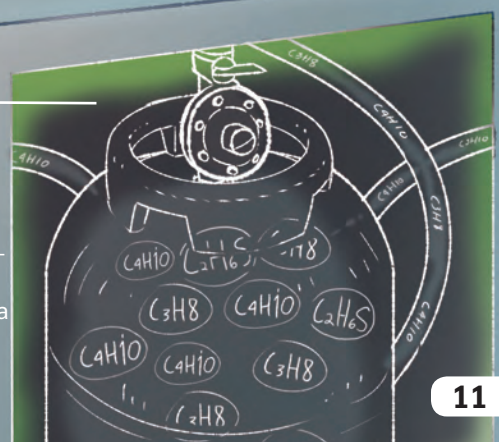
Gás líquido pressurizado ou gás liquefeito de petróleo são denominações referentes à sigla do conhecido gás de cozinha. Esse gás é produzido por meio da destilação fracionada do petróleo. Os gases propano e butano são os principais gases que compõem o GLP. Dentro do botijão, o gás é submetido a uma pressão muito alta e em razão dessa circunstância ocorre o processo de liquefação. Devido a sua natureza inodora, uma quantidade de composto à base de enxofre é misturada ao GLP; em caso de vazamento de gás, é possível sentir o odor e evitar acidentes.

BOLO

O fermento é primordial para o preparo de bolos e sua adição à mistura faz com que ocorram reações que resultam na liberação de gás carbônico, que faz o bolo crescer no momento do aquecimento. Mas, cuidado! Durante o cozimento, não abra o forno, pois o bolo poderá murchar. Porque as bolhas de CO_2 e de vapor de água que estão espalhadas na massa, de forma dilatada, ao terem contato com o ar (temperatura ambiente), se contraem.

BOLO

O fermento é primordial para o preparo de bolos e sua adição à mistura faz com que ocorram reações que resultam na liberação de gás carbônico, que faz o bolo crescer no momento do aquecimento. Mas, cuidado! Durante o cozimento, não abra o forno, pois o bolo poderá murchar. Porque as bolhas de CO_2 e de vapor de água que estão espalhadas na massa, de forma dilatada, ao terem contato com o ar (temperatura ambiente), se contraem.



COMO É PREPARADO O SAL DE COZINHA?

Ao temperar uma comida é comum o uso do sal, pois ele acentua o sabor dos alimentos; mas você já parou para pensar sobre a origem desse composto e como ele é formado na natureza? O sal vem do mar. Isso mesmo! Em sua composição, existem vários compostos de cálcio e magnésio que precisam ser retirados para se chegar ao produto final, o NaCl, também conhecido como **sal de cozinha**. Para que haja a sua extração e o sal seja comercializado, é necessário que sejam realizados vários procedimentos. Agora, vamos conhecer os processos de separação das misturas ocorridos na preparação do sal.

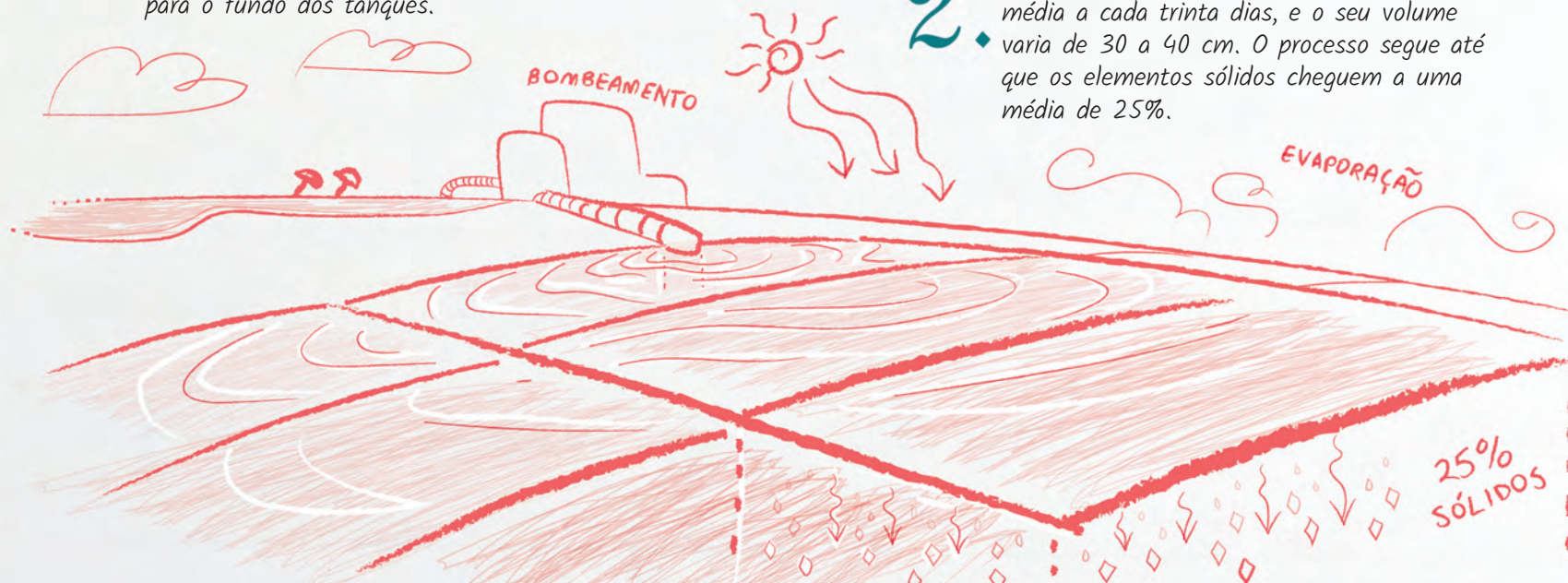


1.

A água do mar (ou de lagoas salgadas) é bombeada para grandes tanques de evaporação (salinas) que recebem luz solar para que ocorra o primeiro processo de separação. Neste primeiro processo, a água vai adquirindo uma forma mais pastosa e os elementos sólidos que a compõem começam a se deslocar para o fundo dos tanques.

2.

Ao chegar nos cristalizadores, o líquido saturado de sal (salmoura) permanece evaporando, ação que provoca uma saturação dos cristais de sal. A salmoura é trocada em média a cada trinta dias, e o seu volume varia de 30 a 40 cm. O processo segue até que os elementos sólidos cheguem a uma média de 25%.



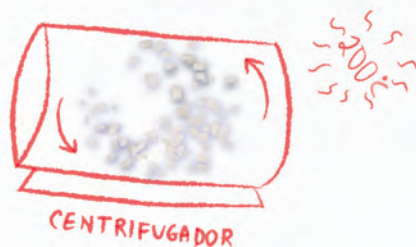
3. Nesse momento, a salmoura é conduzida ao processo de filtração, cuja intenção é retirar as impurezas que nele permaneceram.



4. Os aquecedores vão proporcionar uma evaporação mais rápida a uma temperatura de 120 °C. Nesse processo, ocorrerá um aumento da pressão, que formará cristais menores.



5. Apesar de os cristais já terem sido formados, ainda há a presença de água. Nessa etapa, para separar com mais rapidez e eficiência, as centrífugas são utilizadas. O movimento giratório em alta velocidade faz com que a água se separe do sólido e escorra para o fundo. Após isso, o sal, mesmo estando ainda um pouco úmido, é levado para fornos especiais à temperatura de 200 °C para secar e ser esterilizado. Logo em seguida ele é embalado e direcionado para os locais de venda.



Por que o iodo é adicionado ao sal?
O iodo é muito importante no organismo dos seres humanos, pois participa da formação de dois hormônios da tireoide: tiroxina e triiodotironina. Esses hormônios atuam no crescimento físico e neurológico sendo importantes para o funcionamento de vários órgãos, como os rins e o fígado.



Assista a uma reportagem sobre a produção de sal na salina da Cimsal em Mossoró / RN.

Vídeo:
Produção de sal - salina da Cimsal - Mossoró / RN





COMO SÃO FEITOS OS MEDICAMENTOS?

Quando algo não está indo bem no seu organismo, geralmente você vai ao médico para que ele receite algum medicamento a fim de reestabelecer o equilíbrio da sua saúde, não é mesmo? Em outras épocas da História, isso seria diferente: hoje, muitas doenças que antes dizimaram populações são de fácil tratamento devido ao avanço tecnológico dos medicamentos.

Ao olhar um medicamento, seja ele em cápsulas ou comprimidos, você consegue imaginar os processos necessários para que ele chegue até essa forma? Vamos conferir!

1

FONTES DO MEDICAMENTO (MATÉRIA-PRIMA)

Existem várias fontes fornecedoras de substâncias (naturais ou sintéticas) que servem de princípio ativo para a fabricação de um medicamento.

A matéria-prima obtida passa por processos de isolamento e purificação para que chegue às fábricas em sua melhor forma de manipulação, para que assim possam ser feitas as dosagens corretas para cada medicamento.

2

Existe um medicamento específico para cada agente patógeno, pois a sua função será impedir que o invasor (vírus, bactéria, fungo, etc.), continue agindo nas células do organismo.

Com isso, existem diversas formas dos medicamentos serem fabricados a depender de sua finalidade. As etapas a seguir, explicam de forma geral, como são produzidos os comprimidos.

3

A etapa de **granulação** é a mudança da matéria-prima que chega à indústria na forma de pó ou granulado. Também são adicionados e misturados à matéria-prima os **excipientes**; estes são componentes que ajudam a manter a eficácia do princípio ativo.

4

A etapa de **compressão** é onde o granulado proveniente da etapa 3 será compactado no comprimido.

5

Em seguida, ocorre a etapa de **revestimento**, que consiste em utilizar uma película para melhorar a aparência ou o sabor do comprimido.

6

Após o revestimento, o medicamento é embalado e encaminhado para as unidades de distribuição. Todas essas etapas são feitas com o máximo de cuidado para que não haja nenhum tipo de contaminação.

7

Por fim, a medicação será embalada de duas formas: a primeira será por meio da embalagem de alumínio e a segunda com a caixa em que o medicamento será alocado.



Quer saber mais detalhes sobre o funcionamento de uma indústria de medicamentos? Acesse o QR Code:

Vídeo
Como é feito um medicamento?

VIDA E EVOLUÇÃO





CLONING CELLAR



Devido ao minúsculo tamanho das células humanas, só conseguimos enxergá-las com o auxílio de um equipamento chamado **microscópio**. Apesar da sua pequena dimensão, elas abrigam inúmeras organelas que trabalham em conjunto para manter as células vivas e ativas. Assim como os órgãos públicos e estabelecimentos que contribuem para a manutenção de uma cidade, cada organela possui uma função específica, cuja finalidade é garantir que o conjunto permaneça funcionando bem.



Que tal testar os seus conhecimentos sobre o assunto com um jogo? **Jogo célula animal**



Mitocôndrias

Usina de energia

Uma usina possui grande importância na produção e no fornecimento de energia elétrica para uma cidade. Para fornecer energia para a célula realizar a respiração celular, a mitocôndria produz o ATP (adenosina trifosfato).



Vacúolos

Caminhões de lixo

Assim como os caminhões de lixo, os sacos de secreção celular precisam ser levados para fora da cidade. Na célula quem fará esse transporte serão os vacúolos, que são encarregados de transportar para o meio extracelular o que foi ensacado pelo complexo de Golgi.



Centríolos

Construção civil

Assim como a área de construção civil é responsável pela criação de novas estruturas em uma cidade, os centríolos atuam no processo de divisão celular (mitose e meiose) que resulta no surgimento de novas células.



Retículo endoplasmático

Serviços de entrega (Correios)

Os Correios trabalham diariamente para entregar correspondências e mercadorias pelas cidades. Na célula, essa função é responsabilidade do retículo endoplasmático, que produz e distribui as substâncias dentro da célula. O retículo rugoso é responsável por parte da produção de proteínas e o retículo liso, pela produção de lipídios.



Complexo de Golgi

Coletores de lixo

O **complexo de Golgi** é uma organela responsável por selecionar e coletar tudo o que deverá sair da célula em forma de secreção celular, processo semelhante às coletas de lixo que ocorrem diariamente nas cidades.



Membrana

Limites da cidade/fronteiras

Tudo o que entra ou sai da célula é de responsabilidade da membrana, que irá selecionar as substâncias em um processo conhecido como **permeabilidade seletiva**. Ela também delimita o conteúdo intracelular e extracelular, assim como os limites de uma cidade, e possui receptores específicos para o reconhecimento das substâncias que entram na célula.



Citoesqueleto

Edificações e ruas

É a estrutura que dá forma à célula, do mesmo jeito que as vias e edificações dão forma a uma cidade. Além disso, o citoesqueleto participa do transporte de substâncias na célula, assim como as ruas em um município.



Lisossomos

Recicladora de lixo

São organelas exclusivas de células animais e sua função é realizar a digestão celular, transformando as moléculas que podem ser aproveitadas na célula. Em uma cidade, a sua função seria semelhante a de uma unidade de reciclagem.



Núcleo

Prefeitura

A prefeitura é um ponto organizacional onde são ajustados os componentes da cidade. Na célula, essa função é desempenhada pelo núcleo celular, que armazena informações genéticas e controla os demais constituintes celulares.



Ribossomos

Fábricas

O processo fabril básico tem a função de transformar a matéria-prima em um produto final específico. Os ribossomos funcionam como fábricas e a sua função principal é sintetizar proteínas.



O CORPO HUMANO: UM COMPLEXO QUEBRA-CABEÇA

Em um quebra-cabeça, cada peça é fundamental para o desenvolvimento do jogo, pois o resultado ideal acontece somente quando as peças estão interligadas. Tal como um quebra-cabeça, o corpo humano é formado por pequenas “peças” chamadas de **células**. A partir das células são formados os tecidos, responsáveis pela formação dos órgãos que compõem o nosso organismo.

➤ **Como vemos as células?** Por serem a menor parte estrutural do nosso corpo, variando de 1 a 100 micrômetros, não conseguimos analisar com exatidão as nossas células a olho nu. Para isso, contamos com a utilização do microscópio, que pode ser óptico ou eletrônico.

De acordo com a regeneração celular, possuímos três tipos de tecidos:

- **Tecidos lábeis:** regeneram-se sem necessidade de resposta externa, naturalmente sua regeneração ocorre, por exemplo, em nossa pele.
- **Tecidos estáveis:** possuem uma capacidade de regeneração devido às respostas externas, um exemplo desse tecido é o pancreático.
- **Tecidos permanentes:** não possuem poder regenerativo, como é o caso do tecido cardíaco.

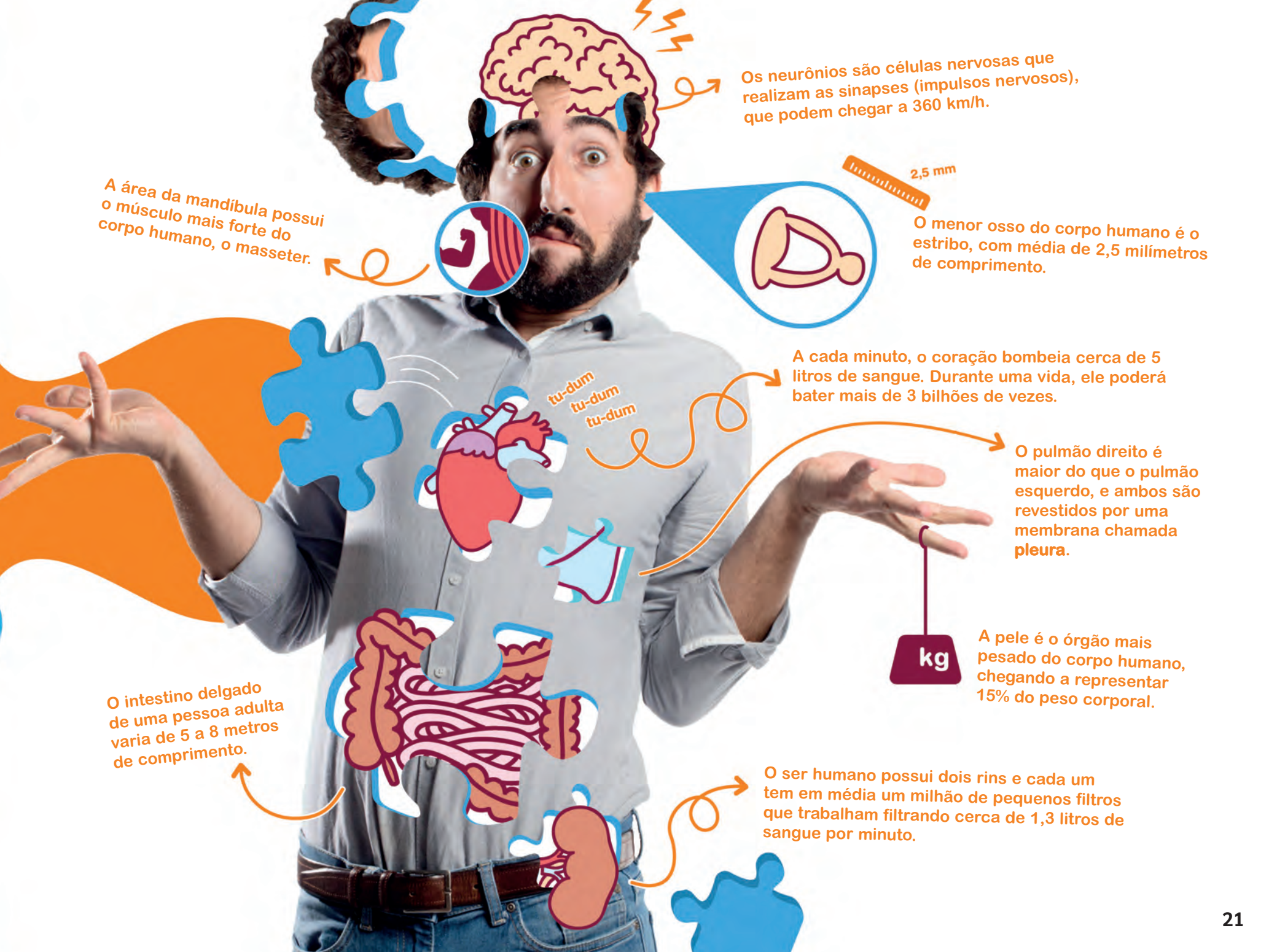
Algo curioso ocorre com as células: é o que chamamos de **apoptose**. Esse processo consiste na morte programada da célula para não haver comprometimento do nosso organismo, sendo esta uma forma de defesa.



Que tal usar a tecnologia para entender um pouco mais sobre o corpo humano?

Site
Análise do corpo humano





Os neurônios são células nervosas que realizam as sinapses (impulsos nervosos), que podem chegar a 360 km/h.

A área da mandíbula possui o músculo mais forte do corpo humano, o masseter.

2,5 mm

O menor osso do corpo humano é o estribo, com média de 2,5 milímetros de comprimento.

A cada minuto, o coração bombeia cerca de 5 litros de sangue. Durante uma vida, ele poderá bater mais de 3 bilhões de vezes.

O pulmão direito é maior do que o pulmão esquerdo, e ambos são revestidos por uma membrana chamada pleura.

A pele é o órgão mais pesado do corpo humano, chegando a representar 15% do peso corporal.

O intestino delgado de uma pessoa adulta varia de 5 a 8 metros de comprimento.

O ser humano possui dois rins e cada um tem em média um milhão de pequenos filtros que trabalham filtrando cerca de 1,3 litros de sangue por minuto.

O CEREBELO & O EQUILÍBRIO

Um dos momentos mais emocionantes de um espetáculo circense é quando o equilibrista anda em uma corda com suas pontas presas em uma estrutura suspensa no ar. Como é possível que ele ande por um espaço tão fino e não caia? O nosso sistema nervoso coordena várias ações motoras e sensoriais e o equilíbrio é uma delas. A capacidade humana de manter o equilíbrio está diretamente relacionada com uma parte do nosso sistema nervoso central: o cerebelo.



- O cerebelo de um adulto possui cerca de 150 gramas. Apesar de ser pequeno, ele concentra em média metade dos neurônios do cérebro e corresponde a cerca de 10% do volume total do encéfalo.
- A sua localização fica entre o cérebro e o tronco encefálico e possui conexão por meio de fibras nervosas com a medula espinhal e o tálamo.
- Além de ajudar a nos manter em equilíbrio, o cerebelo contribui para o controle do tônus muscular e dos movimentos corporais.

Você sabia que a corda bamba foi vista pela primeira vez, em 108 a.C., em uma festa na China? O imperador se agradou tanto que solicitou que esse tipo de espetáculo fosse feito todos os anos. Ainda bem que o cerebelo nos ajuda no equilíbrio.



Anatomicamente, o cerebelo é dividido em três partes: hemisfério cerebelar direito, hemisfério cerebelar esquerdo e o vérmis, que liga as duas massas laterais.



Na parte inferior do cerebelo, é encontrada uma substância branca que forma um miolo central composto por fibras e axônios.

Que tal saber um pouco mais sobre o cerebelo e o Sistema Nervoso em geral:



O **slackline**, é aí, que o cerebelo funciona como carro-chefe para a execução deste esporte, que necessita primordialmente de equilíbrio, surgiu em meados dos anos de 1980, no Vale de Yosemite, situado na Califórnia. Durante os intervalos entre as escaladas, os alpinistas treinavam técnicas de equilíbrio de forma improvisada em correntes no estacionamento do parque. Atualmente, o esporte possui diversas modalidades e é geralmente praticado no Brasil em praias e praças como forma de lazer.





LUZES DO CELULAR CAUSAM PROBLEMAS NA VISÃO?

O uso de computadores, *tablets* e *smartphones* está cada vez mais frequente no nosso dia a dia. Entretanto, enquanto atualizamos as redes sociais, assistimos a vídeos, etc., interagimos com componentes que podem prejudicar a nossa visão. Por isso, é importante saber usar esses aparelhos com moderação e respeitar as recomendações de distância entre os olhos e os dispositivos.

LUZ AZUL

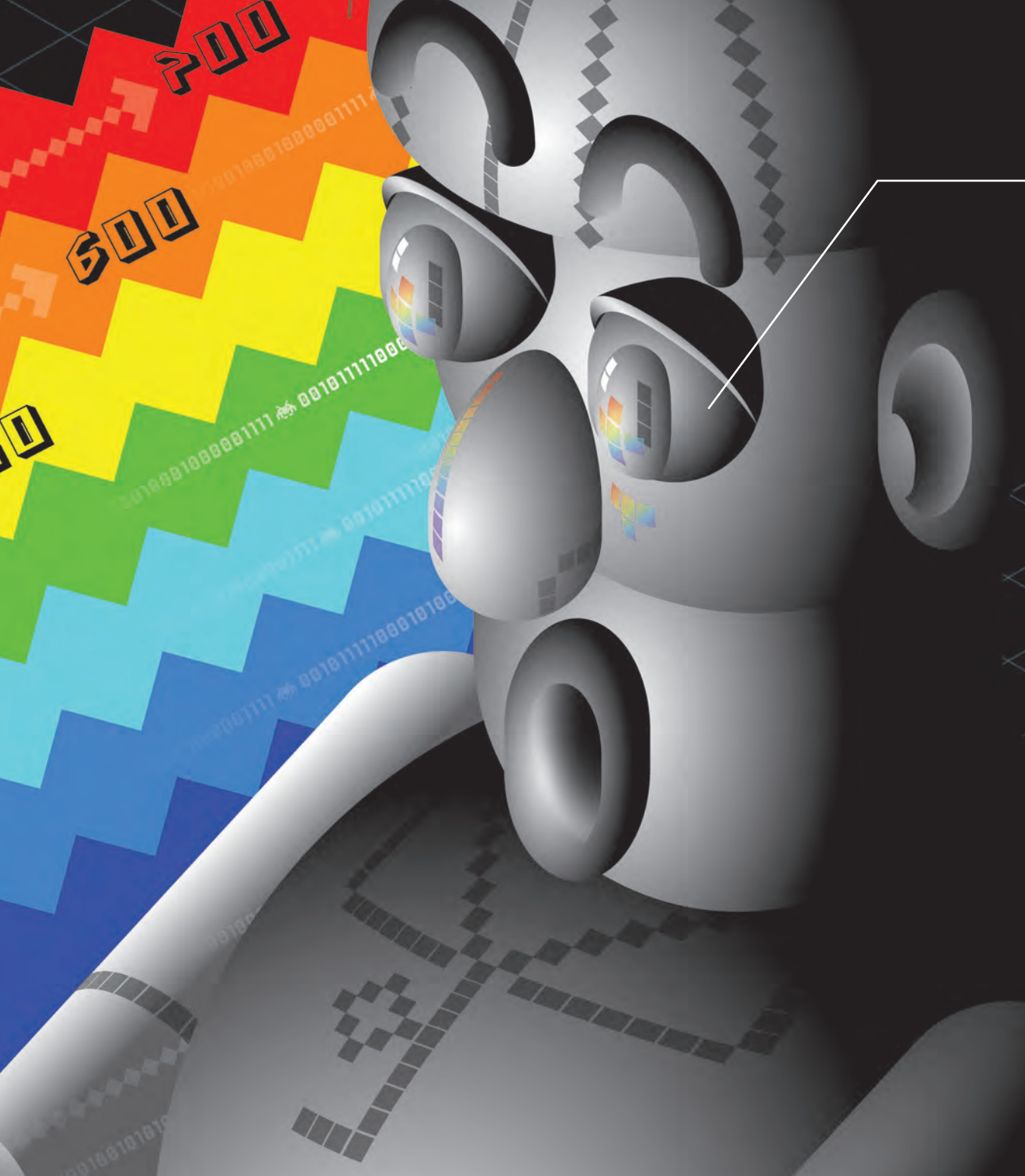
A luz é formada por espectros de infinitas cores. A chamada **luz azul** consiste em um intervalo visível da luz que nossos olhos enxergam. Podemos dividir a luz azul em duas: luz azul-turquesa e luz azul-violeta.

A **luz azul-turquesa** não faz mal aos olhos. Alguns estudos afirmam que ela ajuda a regular o nosso relógio biológico, por isso a sua presença não é prejudicial.

A **luz azul-violeta** pode atrapalhar o nosso sono porque interfere na produção do hormônio responsável pela regulação do sono (melatonina), exercendo um efeito inibidor sobre a sua produção. Por isso, quando usamos o celular durante a madrugada, o organismo interpreta, erroneamente, que ainda é dia e prejudica a dinâmica do sono.

comprimento de luz (nm)





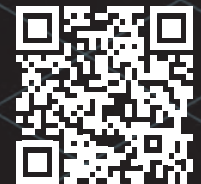
A alteração do ritmo biológico, bem como a ocorrência de insônia, é comum entre os usuários noturnos de *smartphones*. A recomendação feita é de que a exposição a esses aparelhos que emitem esse tipo de luz seja até cerca de duas horas antes do horário de dormir.

A fadiga ocular é causada, na maioria dos casos, quando os olhos são expostos em excesso à luz azul-violeta. Esse transtorno pode causar dores de cabeça, ardência e peso nos olhos, lacrimejamento e, em alguns casos, visão embaçada.

Atualmente, algumas empresas do ramo de eletrônicos que utilizam luz azul em seus aparelhos oferecem filtros na tela para aprimorar a experiência e garantir a segurança dos usuários.

No cotidiano, manter um tempo de uso equilibrado para os aparelhos eletrônicos e aderir formas de consumo consciente, que priorizem tanto a saúde da visão quanto a rotina de sono, são fundamentais para a regulação desta e para a estabilidade do cortisol, substância responsável no relaxamento muscular e na diminuição do ritmo corporal, o que auxilia o cérebro para o momento de descanso.

Que tal saber a
opinião de um
oftalmologista
sobre esse
assunto?





ALGUMAS DOENÇAS DO SISTEMA LOCOMOTOR



O sistema locomotor é composto pela união entre o sistema muscular e o sistema esquelético com a finalidade de promover nossos movimentos. Existem doenças que comprometem o funcionamento do sistema locomotor e é importante conhecê-las para então evitá-las.

A **artrose** é uma doença que envolve o desgaste das articulações sinoviais. Sua natureza é inflamatória e degenerativa. Apesar de ainda não possuir uma cura definida, há tratamentos que amenizam tanto as dores como os inchaços das áreas inflamadas.

Sintomas principais: dor na articulação afetada, dificuldade na realização de movimentos, inchaço e rigidez na articulação.

A **osteoporose** é uma doença que provoca diminuição na densidade do osso. Atualmente, é a principal causa de fraturas ósseas em pessoas acima dos 50 anos. Quando o organismo reabsorve material ósseo antigo, não forma material ósseo novo suficiente, o que ocasiona a osteoporose.

Sintomas principais: dor ou sensibilidade óssea, diminuição de estatura com o passar do tempo e dor na região lombar e no pescoço devido a possíveis fraturas dos ossos da coluna vertebral.



A **tendinite** é um processo inflamatório dos tendões. As causas envolvem diversos fatores. No entanto, os casos mais frequentes são consequência da lesão por esforço repetitivo (LER), com maior ocorrência entre pessoas que trabalham diariamente com digitação e outras atividades que requerem movimentos repetitivos.

Sintomas principais: dor forte na região do pulso, dificuldade de realizar movimentos e espasmos musculares.



Por que devemos fazer exercícios físicos?

A **artrite reumatoide** é uma doença autoimune, inflamatória e crônica que geralmente acomete as articulações das mãos e dos pés. Nesse caso, o sistema imunológico ataca os tecidos saudáveis por engano, por isso algumas pessoas podem ter outros órgãos afetados, como pulmões, pele e vasos sanguíneos.

Sintomas principais: dor, inchaço ou aumento da temperatura nas articulações dos dedos das mãos e dos pés, joelhos, tornozelos, ombros, quadril e cotovelos. Dificuldade de se movimentar no período da manhã e fadiga também são sintomas de alerta.

A **osteomielite** é uma doença inflamatória causada por bactérias *Staphylococcus*, fungos ou vírus.

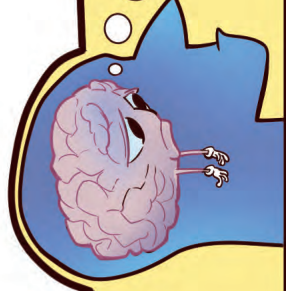
Sintomas principais: febre, letargia, calafrios, inchaço, aumento da temperatura e dores nas áreas onde há a infecção.

Manter uma alimentação saudável e fazer exercícios sob orientação de um profissional ajuda na manutenção da saúde não apenas do sistema ósseo, mas também dos demais sistemas do corpo humano. A realização de atividades que movimentem o corpo é importante para a prevenção de doenças, além de promover o bem-estar físico e mental.

OS EFEITOS DO ÁLCOOL NO ORGANISMO

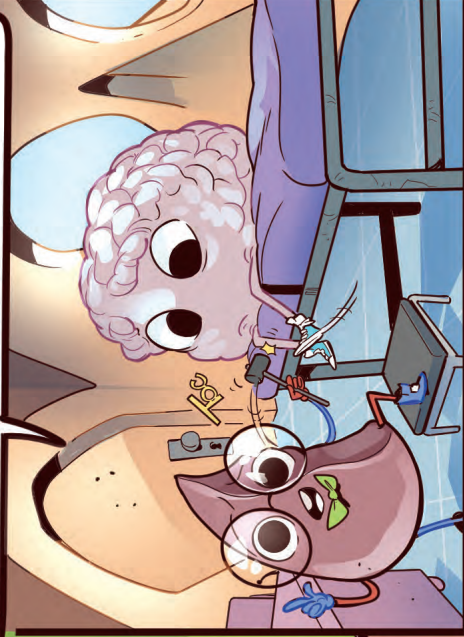
A FREQUENTE INGESTÃO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS PODE LEVAR À DEPENDÊNCIA QUÍMICA, CONDIÇÃO QUE TRAZ CONSEQUÊNCIAS SÉRIAS TANTO PARA O SISTEMA NERVOSO COMO PARA O ORGANISMO EM GENERAL. VAMOS ANALISAR QUE EFEITOS SÃO ESSES?

O ÁLCOOL CAUSA UM EFEITO DEPRESSOR NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL. APESAR DE MUITAS PESSOAS SE SENTIREM MAIS DESINIBIDAS APÓS A INGESTÃO DE ALGUMAS DOSES, CERTAS FUNÇÕES DO ORGANISMO (REFLEXO, EQUILÍBRIO, ETC.) SÃO AFETADAS.



TÔ NA
BAD...

SÃO EFEITOS COMUNS DA EMBRAGUEZ: DIFICULDADES DE ATENÇÃO E CONCENTRAÇÃO, SONO, PERDA DE MEMÓRIA E DE REFLEXOS.




EM MÉDIA, DE 90% A 95% DO ÁLCOOL INGERIDO É METABOLIZADO PELO FIGADO, QUE POSSUI ENZIMAS QUE DIVIDEM O ETANOL EM OUTRAS SUBSTÂNCIAS (ÁCIDO ACÉTICO, POR EXEMPLO).



COMO SÃO NECESSÁRIAS VÁRIAS ENZIMAS PARA QUEBRAR AS MOLECÚLAS DO ÁLCOOL, O RITMO DO SEU METABOLISMO É ALTERADO. ESSE Desequilíbrio PODE CAUSAR ENFERMIDADES COMO A CIRROSE OU A HEPATITE ALCOÓLICA.







O **ÁLCOOL** POSSUI EFEITO DIURÉTICO E PODE NÃO APENAS SOBRECARRGAR OS RINS, MAS TAMBÉM ESTIMULAR A DESIDRATAÇÃO.




OLHA O QUE TU FEZ!!



O **CONSUMO** EXCESSIVO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS PODE OCASIONAR IRRITAÇÃO NA MUCOSA DO ESTÔMAGO ALÉM DE DIVERSOS PROBLEMAS, COMO A GASTRITE E A ESOFAGITE.



O **CONSUMO** DO **ÁLCOOL** LIBERA ADRENALINA, UM HORMÔNIO TAMBÉM CONHECIDO COMO EPINEFRINA. EM CASOS DE EXCESSO, A FREQUÊNCIA CARDÍACA É ALTERADA.



POR POSSUIR UM ALTO GRAU DE ACIDEZ, O **ÁLCOOL** PODE ENFRAQUECER OS DENTES E OCASIONAR MAU HÁLITO, ALÉM DE SER UM DOS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CÂNCER DE BOCA.



Que tal assistir a um vídeo de um médico falando sobre os efeitos do álcool no organismo?

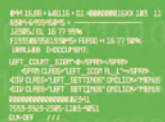


TERRA E UNIVERSO





A Terra é o planeta em que vivemos, e é incrível como o estudo de sua forma passou por diversas teorias, não é mesmo? Poder entender um pouco mais sobre a sua forma e as camadas que a compõe é magnífico principalmente quando aprendemos de maneira divertida. Que interessante é aprender como um fóssil é formado e interligar essa formação com os conhecimentos sobre intemperismo. Além do mais, é curioso entender por que o fuso horário existe e como ele impacta as nossas vidas. Nas próximas páginas, você entenderá um pouco mais sobre esses assuntos, e em cada infográfico haverá um QR Code que trará um complemento *online* sobre o assunto, seja um vídeo, um *app*, um *game*. Tudo pensado para que você absorva o conteúdo da melhor maneira possível.



A FORMA DA TERRA

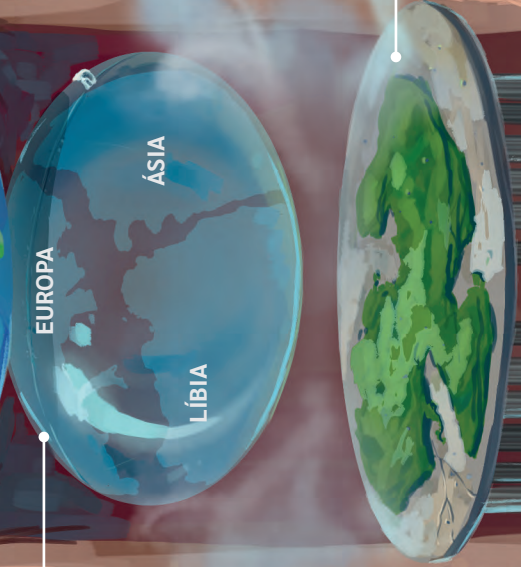
Desde os primórdios, diversas civilizações elaboraram especulações a respeito do formato do planeta em que vivemos. Essas hipóteses foram, em grande parte, realizadas a partir de crenças religiosas e tradições culturais. A seguir, vamos conhecer alguns exemplos de concepções acerca da forma da Terra para diferentes povos.



Filósofo Anaximandro

O filósofo grego acreditava que a Terra se localizava em um céu esférico e flutuava no ar, sem nenhum suporte para sustentá-la além do seu próprio equilíbrio.

Atualmente, sabemos que a Terra possui um formato geoidal com um leve achatamento nos polos e uma superfície irregular. Ocasionalmente, o formato exato da Terra sofre mínimas alterações mediante ações erosivas como as exercidas pelas placas tectônicas e pelos vulcões.



Religião védica

De acordo com o vedismo, a Terra seria plana e sustentada por 12 pilares que poderiam ruir, caso não houvesse sacrifícios aos deuses.



Mitologia nórdica

Segundo a tradição dos nórdicos, a Terra possuía o formato de um disco rodeado por água. Somado a isso, acreditava-se na presença de uma serpente marinha chamada **Jörmungand**, que formava um anel em torno do mar.



Os hindus

Os hindus acreditavam que quatro elefantes sustentavam o Planeta e permaneciam estáveis sustentados por uma tartaruga gigante. Nesse contexto, a Terra teria o formato de uma meia esfera.

A ideia dos egípcios

Para os egípcios, a Terra possuía um formato plano. Somado a isso, uma espécie de domo complementaria a sua arquitetura.



O QR Code ao lado traz, de forma simples, toda a explicação necessária para esclarecer questionamentos a respeito do formato da Terra.

POR QUE EXISTE FUSO HORÁRIO?

Você sabia que enquanto amanhece no Brasil, em outro lugar do Planeta pode estar anoitecendo? Quando assistia a filmes, séries, telejornais, etc., você presenciou situações em que duas pessoas se comunicavam e pareciam estar fora de sintonia porque estavam em diferentes fusos horários? Você sabe por que esse fenômeno acontece? Vamos descobrir!

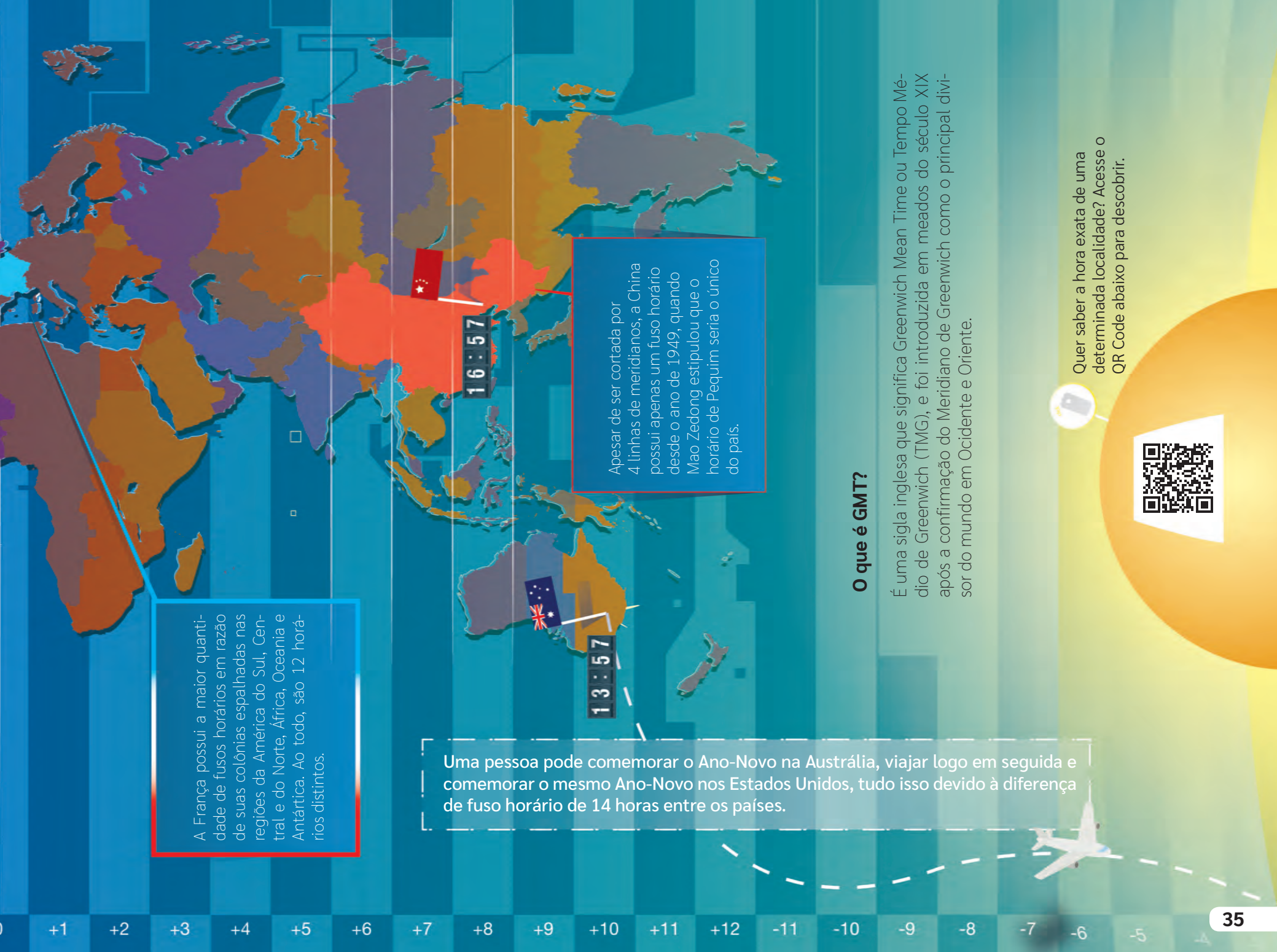


A forma geóide da Terra é um dos fatores que contribuem para a ocorrência dos fusos horários, por isso a iluminação solar não ocorre de maneira uniforme; enquanto uma área está iluminada, outra não recebe luz do Sol.

O movimento de rotação do nosso planeta (sentido oeste-leste) também é responsável pela ocorrência dos fusos horários.



A diferença de meridianos também colabora para a ocorrência de fusos horários. A Terra realiza um movimento de 360°, sendo o Meridiano de Greenwich considerado o ponto de partida, com 0°. A partir dele, os fusos horários se distribuem.



A França possui a maior quantidade de fusos horários em razão de suas colônias espalhadas nas regiões da América do Sul, Central e do Norte, África, Oceania e Antártica. Ao todo, são 12 horários distintos.

Uma pessoa pode comemorar o Ano-Novo na Austrália, viajar logo em seguida e comemorar o mesmo Ano-Novo nos Estados Unidos, tudo isso devido à diferença de fuso horário de 14 horas entre os países.

Apesar de ser cortada por 4 linhas de meridianos, a China possui apenas um fuso horário desde o ano de 1949, quando Mao Zedong estipulou que o horário de Pequim seria o único do país.

16:57

13:57

O que é GMT?

É uma sigla inglesa que significa Greenwich Mean Time ou Tempo Médio de Greenwich (TMG), e foi introduzida em meados do século XIX após a confirmação do Meridiano de Greenwich como o principal divisor do mundo em Ocidente e Oriente.



Quer saber a hora exata de uma determinada localidade? Acesse o QR Code abaixo para descobrir.





Camadas da Terra

Apesar das diferenças de tamanho, podemos comparar o planeta Terra com a anatomia de um fruto. É possível afirmar que as três camadas da Terra (crosta, manto e núcleo) podem ser representadas como a casca, a polpa e o caroço, por exemplo, de um abacate. Com base nessas comparações, que tal conhecermos um pouco mais sobre as camadas do planeta em que vivemos?!



Crosta

É a camada mais conhecida e explorada pelo ser humano. Apesar de ser composta por material rochoso, a crosta é dotada de certa fragilidade. Sua superfície é maior nas regiões montanhosas e menor nas fossas oceânicas, com variação nas espessuras de 5 a 70 km.

Podemos dividir a crosta em duas partes:

Crosta continental: mede de 25 a 50 km de espessura. Antigamente, era conhecida como **sial**, por conter em sua composição uma grande quantidade de silicatos de alumínio.

Crosta oceânica: mede de 5 a 10 km de espessura. Essa camada contém mais ferro, por isso possui maior densidade.



Manto

É a camada mais espessa e se localiza logo abaixo da crosta. O manto possui cerca de 2.950 km de espessura e pode ser dividido em duas partes:

Manto superior: possui temperatura de 100 °C e velocidade de ondas sísmicas de 8 km/s.

Manto inferior: nessa região a temperatura é bem mais alta, podendo chegar a uma média de 2.200 °C a 3.500 °C. A velocidade de ondas sísmicas também é maior: cerca de 13,5 km/s.

Ficha sobre a nossa TERRA

Diâmetro	12.756.2 km
Área da superfície	Aproximadamente 510.072.000 km ²
Massa	5.9736 x 10 ²⁴ kg
Distância do Sol	Cerca de 149.600.000 km
Satélite natural	1 (Lua)
Período de rotação	23 horas 56 minutos e 4 segundos
Período de translação	365 dias, 5 horas e 48 minutos
Temperatura média	14 °C



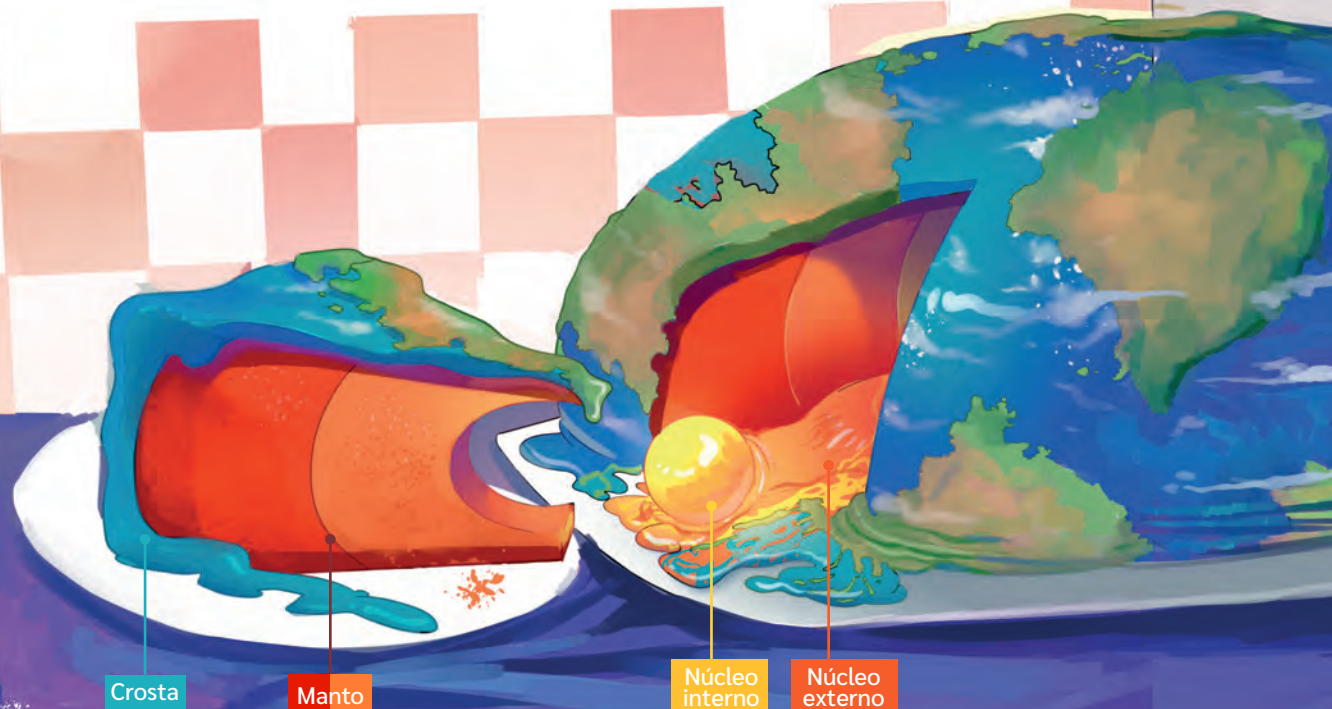
Para entender o formato real da Terra, o QR Code acima traz de forma simples toda a explicação necessária para finalmente responder o questionamento sobre qual o formato da Terra.

Núcleo

É a camada mais profunda e a menos explorada da Terra. O núcleo pode ser dividido em duas partes:

Núcleo externo: possui uma extensão que varia entre 2.900 km e 5.150 km. Sua temperatura pode chegar a 3.000 °C e apresenta consistência líquida, composta por níquel e ferro.

Núcleo interno: presume-se que apresente consistência sólida, com extensão de 1.250 km de espessura e uma temperatura média de até 5.000 °C.





COMO SE FORMA UM FÓSSIL

Entre as atividades científicas mais importantes para o estudo do passado do Planeta está o estudo dos fósseis. Um fóssil pode ser formado por vestígios de restos de seres que permaneceram preservados em rochas. A formação dos fósseis depende de determinados fatores naturais e processos milenares. Que tal conhecermos mais detalhes sobre as etapas de formação de um fóssil?

No processo de formação das rochas sedimentares, o acúmulo de sedimentos pode abrigar entre as suas camadas os resíduos fósseis.



Existem dois tipos principais de fósseis:

Iconofósseis: são os vestígios fósseis dos organismos, como uma pegada, folhas e excrementos.

Somatofósseis: são os restos orgânicos dos organismos, como ossos e carapaças.

MORTE

Após a morte, os seres vivos, sejam eles vegetais ou animais, passam a ser cobertos por resíduos finos que os protegem da decomposição rápida.

DECOMPOSIÇÃO

O processo de decomposição da matéria orgânica ocorre tanto em tecidos moles como em tecidos não tão duros, geralmente aqueles menos mineralizados. As partes duras, como os ossos, são mineralizadas.



ACÚMULO DE SEDIMENTOS

O acúmulo de sedimentos vai formando uma camada mais espessa sobre o organismo.

Com o passar dos anos, por meio da erosão ou de alguma escavação científica, os fósseis surgem na superfície.



Para conhecer mais sobre os fósseis, este QR Code te ajudará.

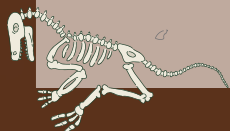


A ciência que estuda os fósseis é conhecida como **Paleontologia**, e está dividida em três principais grupos: paleobotânica, paleozoologia e paleoicnologia.

Para ser considerado fóssil, o ser vivo em questão deve ter mais de 11 mil anos, ou seja, a sua vivência ocorreu antes do Holoceno. Caso tenha menos de 11 mil anos, é classificado como **subfóssil**.



Existem alguns tipos de fossilização, como: moldagem, mumificação, mineralização e marcas fósseis.





OSSOS DO ESQUELETO

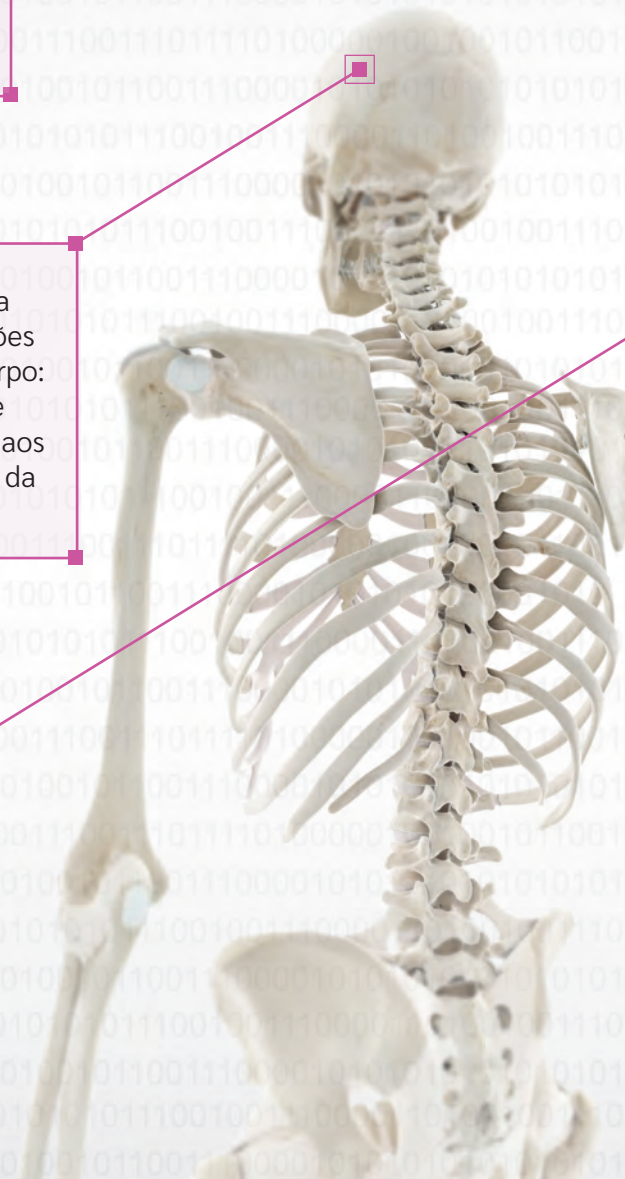
Quando nascemos, nosso corpo possui 300 ossos. Na idade adulta, o esqueleto é composto por 206 ossos, pois alguns se fundem durante o processo de crescimento.

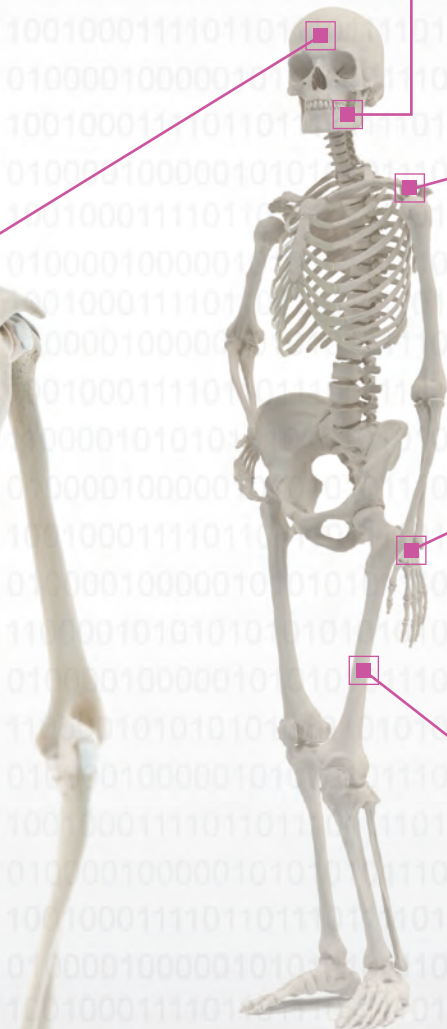
O menor osso do corpo humano é o **estribo**, que em conjunto com os ossos martelo e bigorna, amplificam e transmitem as vibrações sonoras para a orelha interna.



O **crânio** é uma caixa óssea e exerce funções fundamentais no corpo: protege o encéfalo e proporciona fixação aos músculos do rosto e da boca.

Nossa face possui 14 ossos. Os ossos pares são o maxilar, a concha nasal inferior, o zigomático, o palatino, o nasal e o lacrimal. Os ímpares são a mandíbula e o vômer.



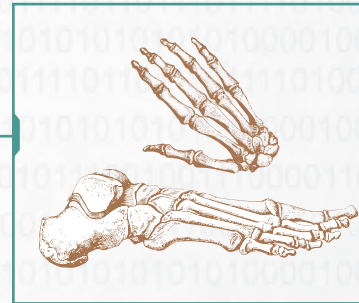


A escápula, também conhecida como **omo-plata**, é um osso plano e chato. Juntamente com a clavícula, forma o que conhecemos por **cintura escapular**, que permite a junção dos membros superiores ao tronco humano.

A **mandíbula** é um osso articulado com o crânio. Essa articulação recebe o nome de **articulação temporomandibular**.



Os pulsos e as mãos são as regiões que mais concentram ossos no corpo humano: 54 no total. Já os pés possuem 26 ossos.



Quando a questão é comprimento, o maior osso do corpo humano é o **fêmur**. Ele pode chegar a medir 50 cm e seu tamanho varia de acordo com a estatura do indivíduo.





SISTEMA MUSCULAR

Existem cerca de 600 músculos no corpo humano, que representam uma média de 40% a 50% do peso de uma pessoa.

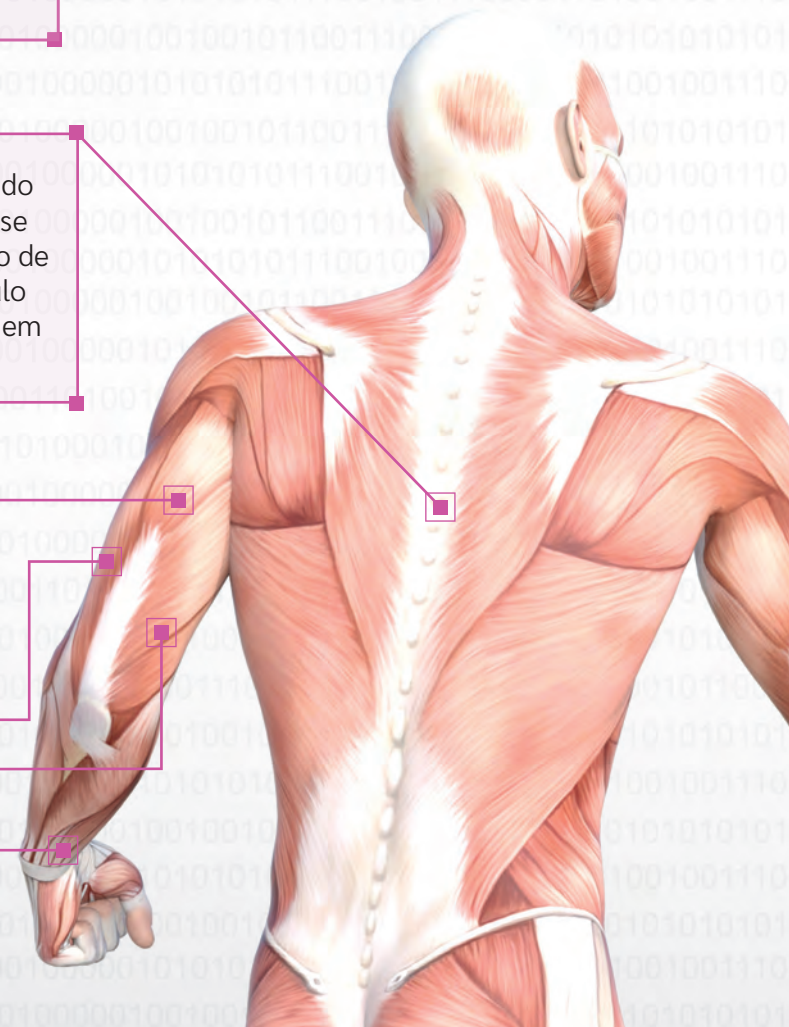


Os **tendões** são músculos estriados esqueléticos e possuem contração voluntária.

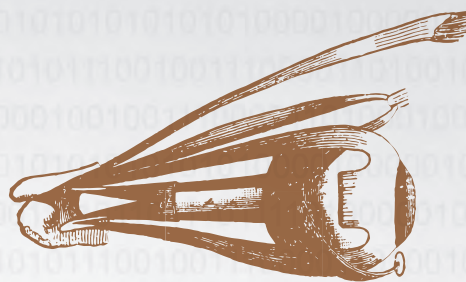
Você sabia que o maior músculo do nosso corpo é o da coxa? Sim, esse músculo pode ter até meio metro de comprimento. Já o menor músculo se localiza nas vértebras e mede em média 1 cm.

O tríceps pode ser dividido em:

- tríceps longo
- tríceps lateral
- tríceps medial



Os músculos que movimentam os olhos se movem em uma média de 100 mil vezes em apenas um dia.



O **masseter** é um dos músculos responsáveis pela mastigação, e é considerado o músculo mais forte do nosso corpo.

O músculo do coração é o **miocárdio**, e ele tem contração involuntária.

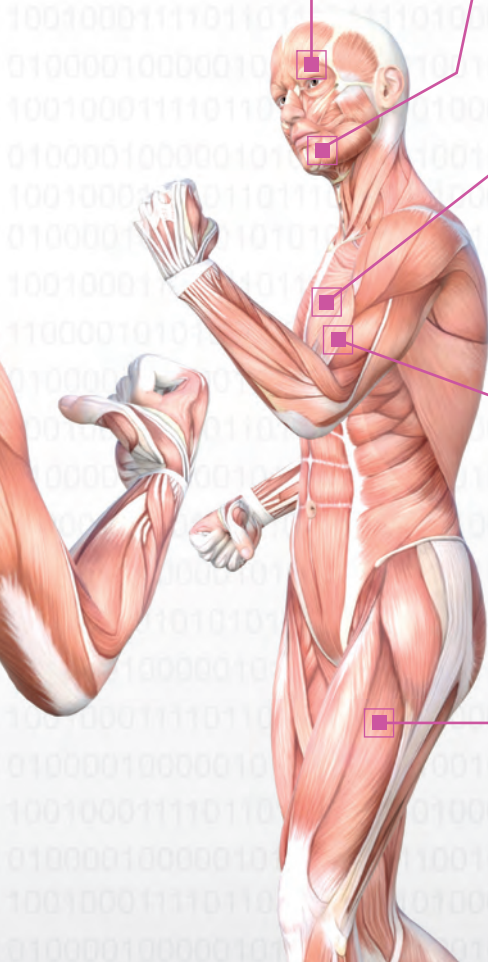


O **bíceps** é um músculo que possui duas cabeças localizadas no braço entre o ombro e o cotovelo.



Para que ocorra a locomoção é necessária a ação conjunta de ossos, articulações e músculos, todos regulados pelo sistema nervoso.

Caso você queira participar de uma corrida, saiba que irá movimentar muitos músculos, tais como: glúteo máximo (contorno) e quadríceps (extensão do joelho e absorção de impacto e do peso). A musculatura posterior da coxa e a panturrilha são músculos que também estão envolvidos nesse processo.





MAPAS MENTAIS

OLHOS HUMANOS

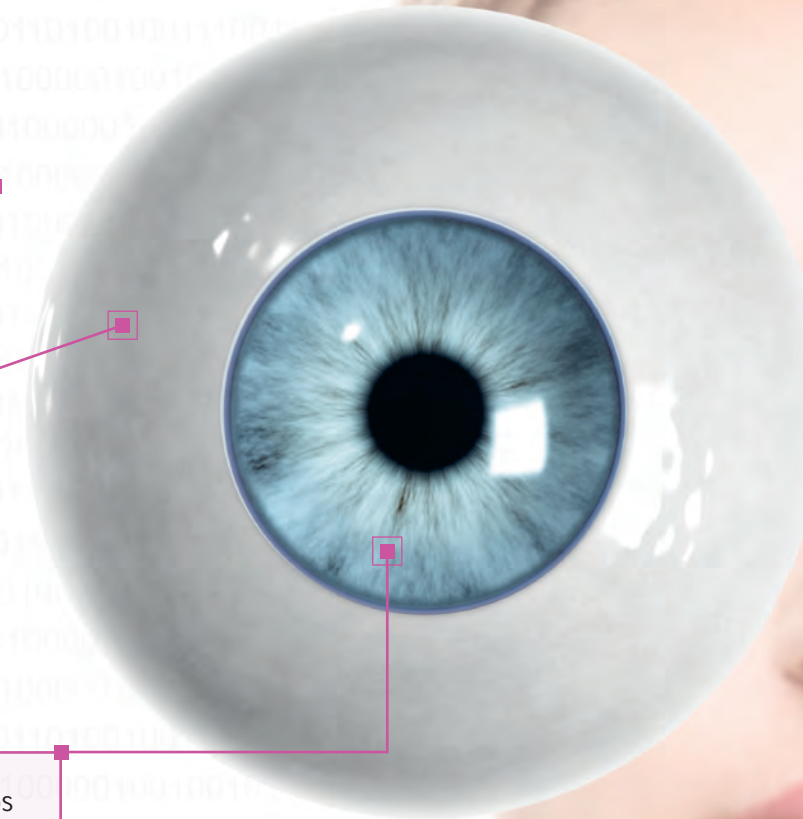
O olho humano possui mais de 7 milhões de cones, cuja função está na capacidade de reconhecer as cores.



O globo ocular possui em média 25 milímetros de diâmetro.

A **conjuntiva** é uma membrana fina e transparente cuja função é proteger o olho contra agentes externos e lubrificar o globo ocular.

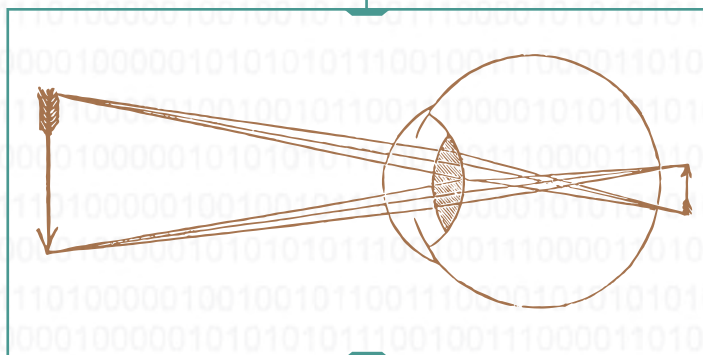
A parte colorida dos olhos é a **íris** que se localiza logo atrás da **córnea**.



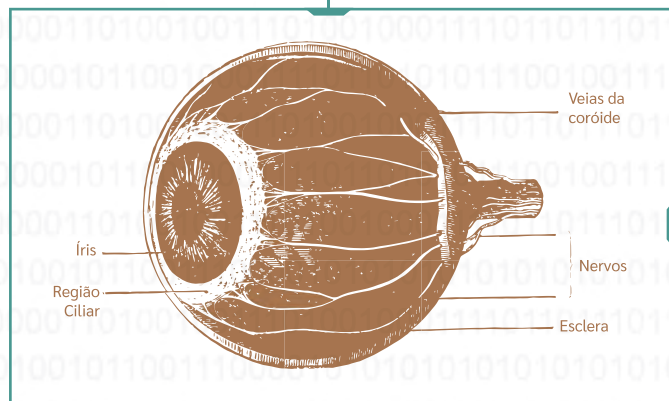


O cristalino é gelatinoso e elástico e se localiza atrás da pupila.

A **córnea** é a área mais externa do olho humano. É ela que focaliza a passagem da luz.



A coróide se localiza entre a esclera e a retina e, apesar de ser uma membrana bastante fina, possui muita vascularização.



A parte dos olhos onde as imagens são formadas é a **retina**, que consiste em um fino tecido nervoso ligado diretamente ao **nervo óptico**, por onde as informações da visão são passadas para o cérebro. A retina é a camada mais interna do olho.



MAPAS MENTAIS

SISTEMA NERVOSO

Em média, nós possuímos cerca de 86 bilhões de neurônios, que são as células que atuam na transmissão de impulsos nervosos.

A transmissão dos impulsos nervosos, que ocorre entre neurônios se dá através das **sinapses**.



O sistema nervoso pode ser basicamente dividido em:

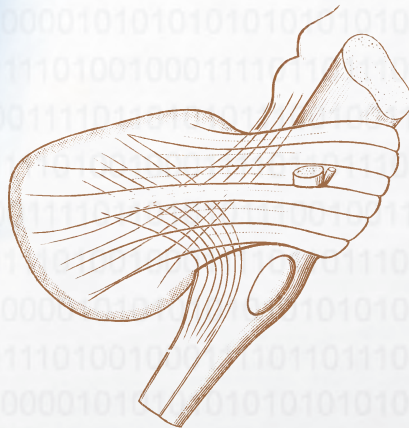
- sistema nervoso central
- sistema nervoso periférico.

O sistema nervoso periférico é composto por nervos, gânglios nervosos e órgãos terminais.

As doenças mais comuns que possuem ligação com o sistema nervoso são: esclerose múltipla, acidente vascular encefálico, Parkinson, Alzheimer, poliomielite, meningite e epilepsia.

O cérebro é o que ocupa a maior parte do encéfalo. Inteligência, memória, paladar, fala e pensamento são exemplos de atos humanos que estão diretamente relacionados a esse órgão.

O encéfalo possui aproximadamente 1,5 cm, e é composto por três órgãos: o cérebro, o cerebelo e o tronco encefálico.



Se você consegue ter equilíbrio e realizar movimentos precisos, isso se deve ao funcionamento do seu cerebelo, pois é ele que regula essas funções.



EROSÃO E INTEMPERISMO



Também é conhecido por **meteorização**, o intemperismo é responsável pela alteração tanto da forma química como física das rochas e dos seus minerais.

A composição mineral das rochas, o tempo cronológico, a rocha-mãe e a cobertura vegetal são outros fatores que podem colaborar com o intemperismo.

Existem três tipos de intemperismo: o químico, o físico e o biológico.

O clima é o principal agente do intemperismo, pois tanto os ventos quanto a ocorrência de pluviosidade estão ligados diretamente a ele.

O **intemperismo químico** acontece quando as rochas sofrem um processo de decomposição química que resulta na quebra da estrutura química dos seus minerais.

Erosão são os processos que promovem a retirada e o transporte do material produzido pelo intemperismo, ocasionando o desgaste do relevo. Seus principais agentes são a água, o vento e o gelo.

O **intemperismo físico** é quando ocorre a desintegração das rochas sem que haja modificação em sua estrutura química.

No **intemperismo biológico**, as rochas são modificadas devido a ação dos seres vivos. Por exemplo, raízes de árvores e ações de bactérias.



6º ANO



7º ANO



8º ANO



9º ANO



MATÉRIA E ENERGIA
VIDA E EVOLUÇÃO
TERRA E UNIVERSO
MAPAS MENTAIS

INFO + + + + +
CIÊNCIAS
.

+ + + + +
.
+ . + +

MATÉRIA E ENERGIA
VIDA E EVOLUÇÃO
TERRA E UNIVERSO
MAPAS MENTAIS

