

4.º BIMESTRE - 2013



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

C8

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____



www.ups.com.br



www.ballets.punt.nl

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

MÁRCIA DA LUZ BASTOS
ORGANIZAÇÃO

HAYDEE LIMA COSTA
ELABORAÇÃO

CARLA DA ROCHA FARIA
LUCIANA MARIA DE JESUS BAPTISTA GOMES
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E ACABAMENTO

PERCEBENDO O MUNDO...

Os órgãos dos sentidos são os responsáveis pelas diferentes sensações que experimentamos. Graças a eles podemos enxergar, ouvir, sentir o gosto e o cheiro das coisas, tocar e sentir objetos. Essas sensações se dão graças aos olhos (visão), orelhas (audição), língua (paladar), nariz (olfato) e pele (tato).



paralisiacerebral.webnode.com.br

FIQUE LIGADO!!!

Pelos sentidos, podemos perceber se um ambiente está agradável ou não; se possui sons irritantes ou tranquilizantes; se há cheiro de perfume no ar. Além disso, podemos sentir o gosto dos alimentos, achá-los saborosos ou não; podemos sentir se está quente ou frio, se os lugares são bonitos ou feios.

Nossa pele nos permite perceber a textura dos diferentes materiais, assim como a temperatura dos objetos e as sensações de dor. Podemos ainda sentir a suavidade do revestimento externo de um pêssigo, o calor do corpo de uma criança que seguramos no colo e a maciez de sua pele quando a acariciamos. Sem essas informações, nossas sensações diminuiriam. Poderíamos, por exemplo, nos queimar ou nos machucar com frequência.

Essa forma de percepção do mundo é conhecida como **tato**.

Vamos conhecer um pouco mais sobre o tato?

Continua ▶



CONHECENDO OS NOSSOS SENTIDOS...

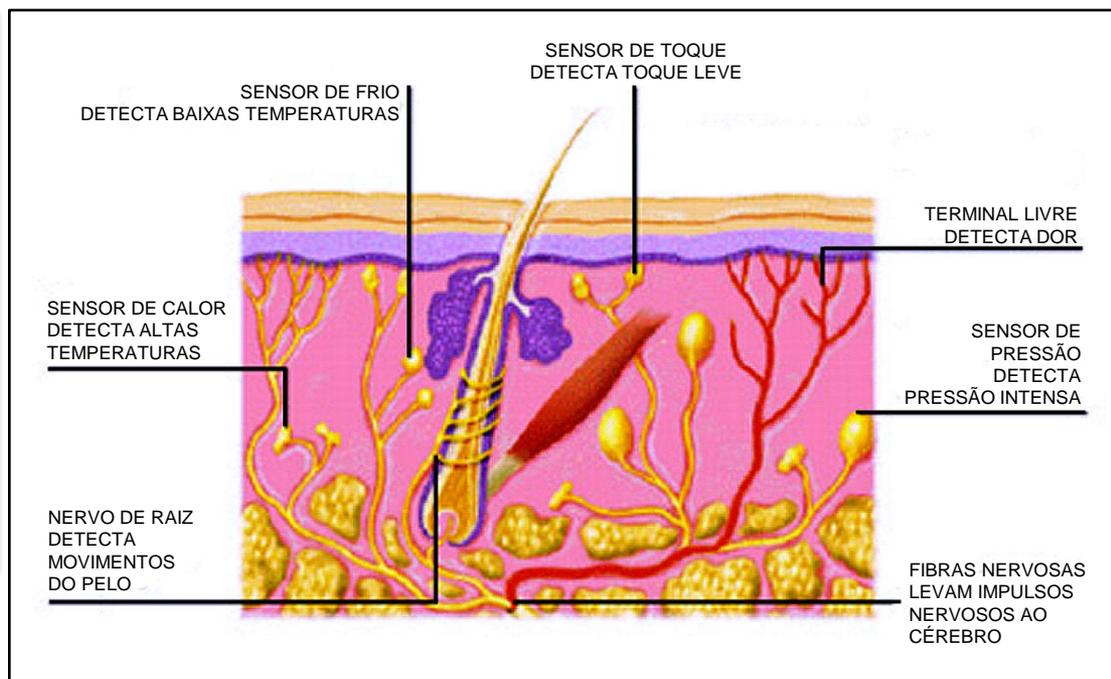
CALOR, FRIO, PRESSÃO, DOR... QUANTA SENSIBILIDADE À FLOR DA PELE!



TATO

A todo momento recebemos estímulos através da pele. Possuímos células especiais que registram as sensações que chegam até ela. O sentido do tato é mais apurado em certas regiões do corpo como, por exemplo, lábios e ponta dos dedos.

As pessoas que não enxergam, geralmente têm o tato muito desenvolvido e através de leve pressão na ponta dos dedos, por exemplo, podem ler pelo método *Braille*.



portalsaofrancisco.com.br

DESAFIO

Observe que, algumas vezes, adivinhamos, pelo tato, qual é o objeto que está em nossas mãos, mesmo estando de olhos fechados. Conseguimos adivinhar qual é o objeto pelo seu formato, pelo seu tamanho ou pelas características próprias que já conhecemos e que estão registradas em nosso cérebro.

Você é capaz de identificar os objetos sem vê-los? Vamos lá!

Materiais – junte vários objetos diferentes: bola, lixa, frutas, lápis, canetas, fitas, pedaços de tecidos, relógios e um lenço para vendar os olhos, é claro!

Procedimentos – coloque todos os objetos em uma caixa com tampa. Com os olhos vendados, um colega deverá adivinhar os objetos que estão na caixa, apenas tocando-os. Atenção! Não vale cheirar os objetos e também é possível senti-los com os pés.



Experimentando...



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto. Principalmente, quando o fogo está presente no experimento.

As sensações de quente e de frio podem ser conferidas neste experimento.

Quente e frio. O que acontece?

Na pele, existem formações chamadas de **corpúsculos táteis**. Eles recebem os estímulos de quente e de frio. Afinal, a pele que recobre o nosso corpo é que nos põe em contato com o meio ambiente, não é mesmo?

Vamos perceber como esses corpúsculos táteis interferem em nossas sensações de calor e frio.



http://www.delaiaa.com.br/page/5/

PROCEDIMENTOS

1. Pegue quatro recipientes: um com água morna, dois com água à temperatura ambiente e um outro com água gelada.
2. Coloque uma das mãos na água morna e a outra mão na água gelada.
3. Retire as mãos dos recipientes e coloque, ao mesmo tempo, no recipiente da água à temperatura ambiente.

O que aconteceu?

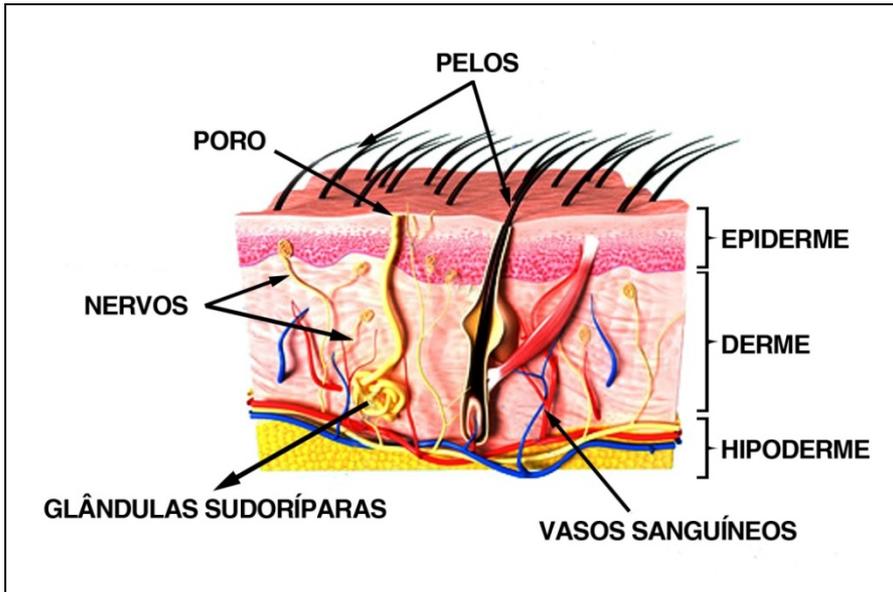
Registre aqui a sua sensação.

CONHECENDO A NOSSA PELE...



Um dos maiores órgãos que nosso corpo possui é a pele, que está em contato direto com o ambiente. Ela corresponde a 16% do peso total do corpo.

Vamos conhecer um pouco desse órgão que envolve o nosso corpo.



- **EPIDERME:** é a camada que pode ser vista externamente. É formada por células mortas ou prestes a morrer, impregnadas de queratina, uma proteína impermeabilizante. As células epidérmicas podem se diferenciar, dando origem aos anexos da pele (unhas, pelos, glândulas sudoríparas e sebáceas).

- **DERME:** fica logo abaixo da epiderme e contém a raiz dos pelos, as terminações nervosas e os vasos sanguíneos, além do colágeno, que dá elasticidade à pele.

- **HIPODERME:** região da pele que nos protege contra os traumas e apresenta camadas de gordura, veias e músculos.

FIQUE LIGADO!!!

Doenças da pele

As micoses são doenças causadas por fungos e atingem a pele e as unhas dos pés e das mãos.

A pediculose é causada pelo piolho, que parasita o ser humano. Quando deposita os ovos (lêndeas) na raiz dos cabelos, é preciso tratá-la com medicamentos apropriados.

A escabiose (sarna) é causada por um **ácaro** que se alimenta da queratina existente nas células da epiderme, que descamam. É uma doença contagiosa, transmitida pelo contato direto interpessoal ou através do uso de roupas contaminadas. Os **ácaros** fazem parte da subclasse *Acarina* ou *Acari*, da qual também fazem parte os carrapatos.

Para saber mais sobre doenças da pele, acesse os sites a seguir:

<http://www.dermatologia.net/novo/base/doencas/sarna.shtml>
<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?183>



A PELE QUE NOS PROTEGE

Uma das funções da pele é proteger o nosso corpo. Mas proteger contra o quê?

✓ Proteger contra os microrganismos

As células superficiais da pele possuem a queratina, uma proteína que dá impermeabilidade à pele e forma uma barreira contra a invasão de bactérias e de outros microrganismos.

Um corte na pele proporciona uma abertura para a entrada de agentes infecciosos.

✓ Auxiliar no controle da temperatura

A pele conta com as glândulas sudoríparas, que contribuem para a manutenção da temperatura do corpo.

As glândulas sudoríparas são responsáveis pela produção de suor. O suor contém, principalmente, água, além de outras substâncias como ureia, ácido úrico e cloreto de sódio (sal).

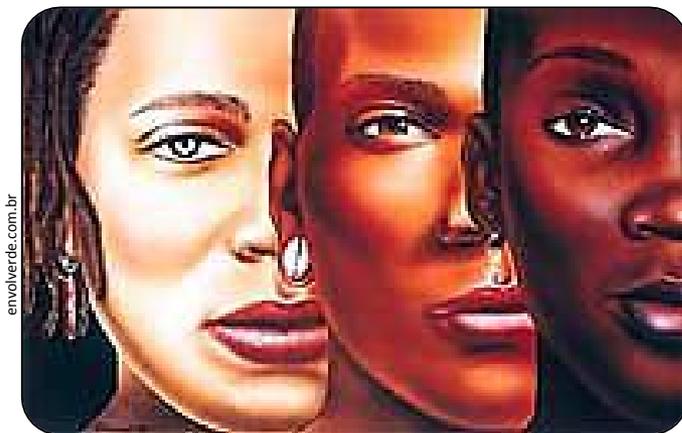
✓ Proteger contra a perda de água

O nosso corpo perde água de várias maneiras: pela pele, através da respiração, pela urina, pelo suor e pelas fezes. A água eliminada pela pele é aquela que passou entre as células queratinizadas ou que foi eliminada pelos poros das glândulas sudoríparas.

✓ Proteger contra os raios ultravioleta do sol

Na camada mais profunda da epiderme, encontramos os melanócitos que são as células que fabricam a melanina, uma proteína que dá cor à pele. A melanina protege a pele contra os raios ultravioleta do sol.

O fator de proteção solar-FPS ou simplesmente FS é o índice que determina o tempo que uma pessoa pode permanecer exposta ao sol sem ficar com a pele vermelha.



Você **sabia** ?

A melanina é um pigmento que dá a cor dos olhos, da pele e dos cabelos. Quanto mais melanina há na pele, mais escura ela é. As características genéticas do indivíduo e a exposição ao sol determinam a quantidade de melanina incorporada a cada indivíduo e, conseqüentemente, a cor da sua pele.

À medida que vamos envelhecendo, a produção de melanina diminui e o cabelo vai ficando mais claro.

A PELE E A SOCIEDADE

Algumas reflexões relativas à discriminação racial, identificada, principalmente, pela cor da pele, podem ser discutidas com seu Professor, com seus colegas e, quem sabe, em seu bairro, com seus vizinhos e amigos. Afinal, esse deve ser um assunto discutido por toda a sociedade!



O conceito de raça é uma construção social que, muitas vezes, serve apenas de pretexto para favorecer o racismo e o preconceito. O racismo já serviu de pretexto para justificar a dominação e a exploração de um grupo pelo outro.

No Brasil o racismo é considerado crime. É importante que, desde criança, as pessoas se acostumem a respeitar as diferenças individuais. Todos somos iguais, inclusive perante a Constituição, nossa lei maior.



Você já ouviu falar da Declaração Universal dos Direitos Humanos?

Acesse www.onu.org.br/a-onu-em-aca/a-onu-e-osdireitos-humanos

1. Pesquise os artigos I, III e IV da Declaração e, em seguida, discuta com os colegas e com o seu Professor.
2. Discuta, também, com eles, trechos da Lei 11.645, de 10\08\2008, que traz orientação sobre a obrigatoriedade da temática **história e cultura afro-brasileira e indígena**. Procure, na Sala de Leitura, a MALETA LIA que possui cerca de 100 livros de literatura indígena e africana.



Organize um mural na sua escola ou na sua sala de aula (sempre com o auxílio do seu Professor), com fotos, reportagens e depoimentos referentes a esses assuntos.





Recapitulando...

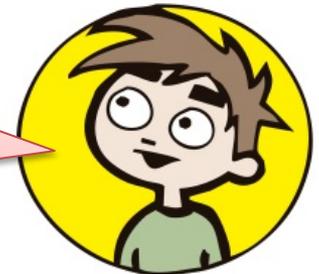
Vamos completar as frases com as palavras encontradas no retângulo e rever o que já estudamos:

- a) A _____ é um dos maiores órgãos que nosso corpo possui.
- b) A _____ é a camada da pele formada por células mortas ou prestes a morrer.
- c) A _____ é a camada da pele que apresenta gordura, veias e músculos.
- d) A _____ (sarna) é uma doença da pele causada por um ácaro.
- e) Os _____ são as células que fabricam melanina.
- f) As _____ contribuem para a manutenção da temperatura do corpo.
- g) A _____ protege a pele contra os raios ultravioleta do sol.
- h) A _____ protege a pele da perda de água, evitando que ela fique ressecada.
- i) O suor, além de água, contém _____, _____ e _____.

ÁCIDO ÚRICO – CLORETO DE SÓDIO – EPIDERME – ESCABIOSE – GLÂNDULAS SUDORÍPARAS – HIPODERME – MELANINA – MELANÓCITOS – PELE – QUERATINA – UREIA

DESAFIO

As tatuagens são feitas com gotas de tinta, injetadas na pele, e é um processo permanente. Sendo assim, a tinta é injetada na derme ou na epiderme?



OUTROS SENTIDOS



Observe a imagem. Alguns sentidos nos dão informações sobre o ambiente: o cheiro do bolo, a cor dos doces e dos enfeites, o gosto dos salgadinhos, a música que os jovens cantam. Rapidamente você identifica os sentidos que nos passam essas informações nessa cena: visão, audição, olfato, tato e paladar.

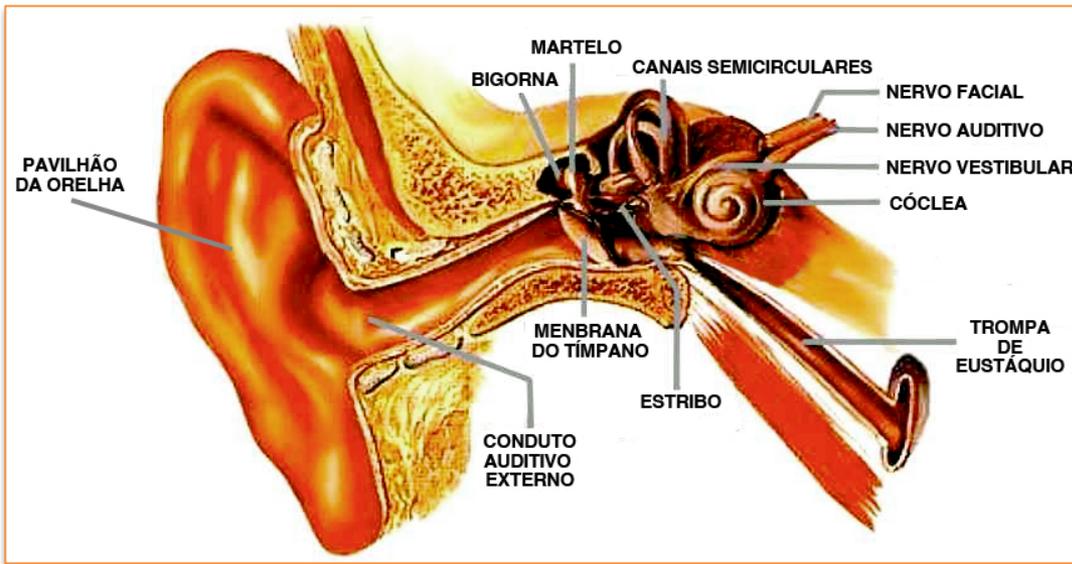
Como conseguimos esta integração do corpo com o ambiente que nos cerca?

DESAFIO

Feche os olhos por alguns momentos e tente identificar os sons que você percebe a sua volta. Escreva-os abaixo e compare com os sons que os seus colegas perceberam.

AUDIÇÃO

CONHECENDO OS NOSSOS SENTIDOS...



FIQUE LIGADO!!!

Ouvidos ou orelhas?

O que comumente chamamos de ouvidos, os cientistas chamam de orelhas.

O que chamamos de orelhas é o pavilhão auricular, que capta os sons do ambiente.

Pessoas, com problemas de audição, podem se comunicar por meio da língua de sinais. No Brasil, a língua de sinais é chamada de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

Conheça mais sobre LIBRAS, acessando

www.youtube.com/watch?v=8VK7LeVy5p8

Ao escutarmos uma música, as ondas sonoras entram pela orelha externa e chegam ao canal auditivo. A membrana do tímpano separa a orelha externa da orelha média e fica esticada, como se fosse a pele de um tambor, e vibra de acordo com o som que chega até ela.

As vibrações do tímpano são transmitidas para três pequenos ossos, situados após o tímpano, na orelha média, e que são: **martelo**, **bigorna** e **estribo** e são os menores ossos do corpo humano. Esses ossos conduzem a vibração até a orelha interna, na qual se localiza a cóclea, que tem a forma de um caracol. Ligados à cóclea estão os nervos auditivos que levam os impulsos nervosos até o cérebro, onde são interpretados. Temos, então, a percepção dos sons.

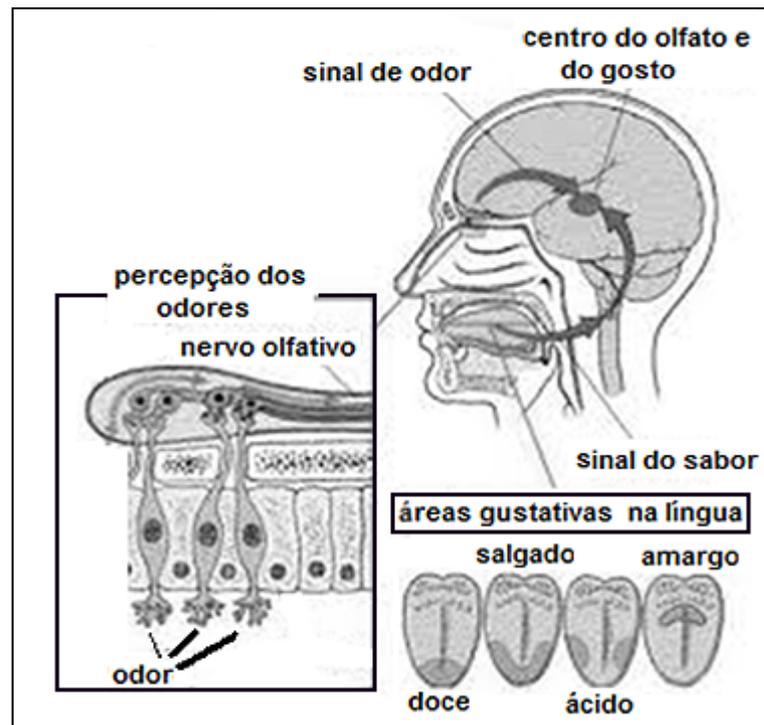
A orelha interna possui ainda os canais semicirculares e uma cavidade (também chamada de labirinto), que nos orientam, dando a sensação de equilíbrio.

OLFATO / PALADAR CONHECENDO OS NOSSOS SENTIDOS...



Quando sentimos o cheiro de uma comida gostosa, ficamos com a boca cheia de saliva, isto é, ficamos com água na boca! Isso acontece porque, no nariz, encontramos as membranas olfativas que captam os cheiros que entram pelas narinas.

Logo acima das narinas, estão os nervos olfativos que enviam as informações sobre os cheiros para o cérebro. O centro do olfato e do paladar, no cérebro, combina a informação sensorial da língua e do nariz. Olfato (cheiro) e paladar (gosto) trabalham em cooperação. Observe a imagem ao lado.



matri.com.br

FIQUE LIGADO!!!

O que conhecemos como sabor dos alimentos é causado pelo olfato, associado ao paladar: tapando o nariz e os olhos pode ser difícil distinguir, só pelo gosto, uma maçã de uma goiaba. Quando estamos resfriados, as partículas responsáveis pelo cheiro ficam prejudicadas e o resultado é que os alimentos perdem muito o sabor.

Na língua, situam-se as papilas gustatórias e as papilas táteis. Elas percebem a temperatura e a textura do que é levado à boca, isto é, captam as sensações de frio, quente, duro, mole, entre outras.

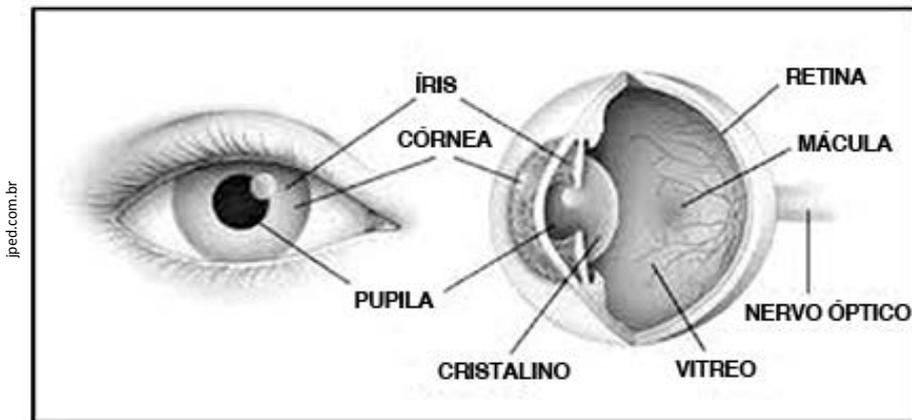




VISÃO

CONHECENDO OS NOSSOS SENTIDOS...

Como vemos o mundo?



É através da pupila que a luz entra nos olhos, e a retina é a região em que a imagem se forma. Dali sai o nervo óptico.

A íris é a parte colorida do olho e, no meio, há uma abertura, que é a pupila. Quando existe pouca luz no ambiente, a pupila se dilata.

A córnea é a parte transparente que cobre a íris e a pupila.

O nervo óptico sai da retina e conduz, até o cérebro, os impulsos nervosos correspondentes às imagens.

Você **sabia**?

ÓPTICO, com a letra **p**, na primeira sílaba, se refere ao sentido da visão; **ÓTICO**, sem o **p**, refere-se ao sentido da audição.

As pálpebras, quando são fechadas, mantêm a lubrificação necessária para o bom funcionamento do globo ocular, impedindo o ressecamento, a inflamação e o embaçamento da córnea.

DIC@

A visão é o que nos faz enxergar as coisas.

Para isso, é necessário ter os olhos saudáveis e que haja luz no ambiente. No escuro, ficamos impossibilitados de enxergar.

Para manter a saúde dos olhos é importante ler em locais bem iluminados, não assistir à televisão em ambientes escuros, não olhar diretamente para o sol e não esfregar ou coçar os olhos.



observando...

Na retina, existe o ponto cego. Como o próprio nome já sinaliza, no ponto cego não há formação de imagem. Vamos ver como isso acontece?

Feche o olho direito e fixe o ponto da direita com o olho esquerdo a uma distância de cerca de 25 cm.

Para encontrar a distância correta, aproxime, lentamente, os olhos da imagem. Coloque a folha de maneira que o círculo fique bem na linha do olho direito. Mantenha o olho direito sempre fixo no círculo e vá aproximando, lentamente, a folha do seu rosto, até encontrar o seu ponto cego.



http://www.feiradeciencias.com.br/sala09/09_01.asp#Ilusões de comparação

Agora, descreva o que você observou.

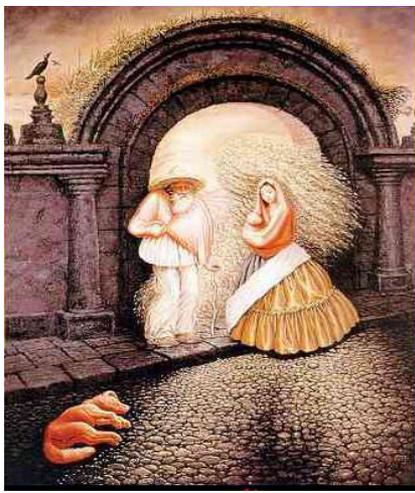




ILUSÕES DE ÓPTICA ENGANANDO NOSSO CÉREBRO...

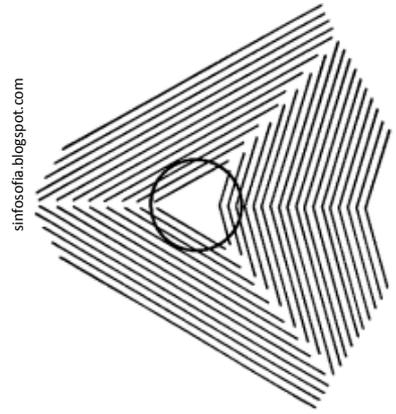
Na ilusão de óptica, a impressão do sentido da visão, isto é, do registro óptico, é inteiramente correta. Verifica-se a ilusão de óptica apenas no cérebro. São erros de transmissão que se verificam entre os olhos e o cérebro, assim como as falsas interpretações!

Divirta-se com esses exemplos!



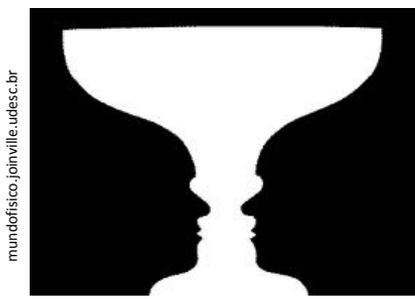
fernandomeis.blogspot.com

O que você percebe nesta imagem?



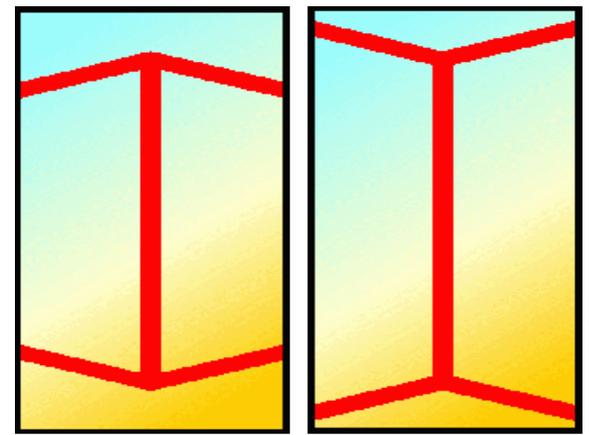
sinfosofia.blogspot.com

O círculo é perfeito?



mundofisico.joinville.udesc.br

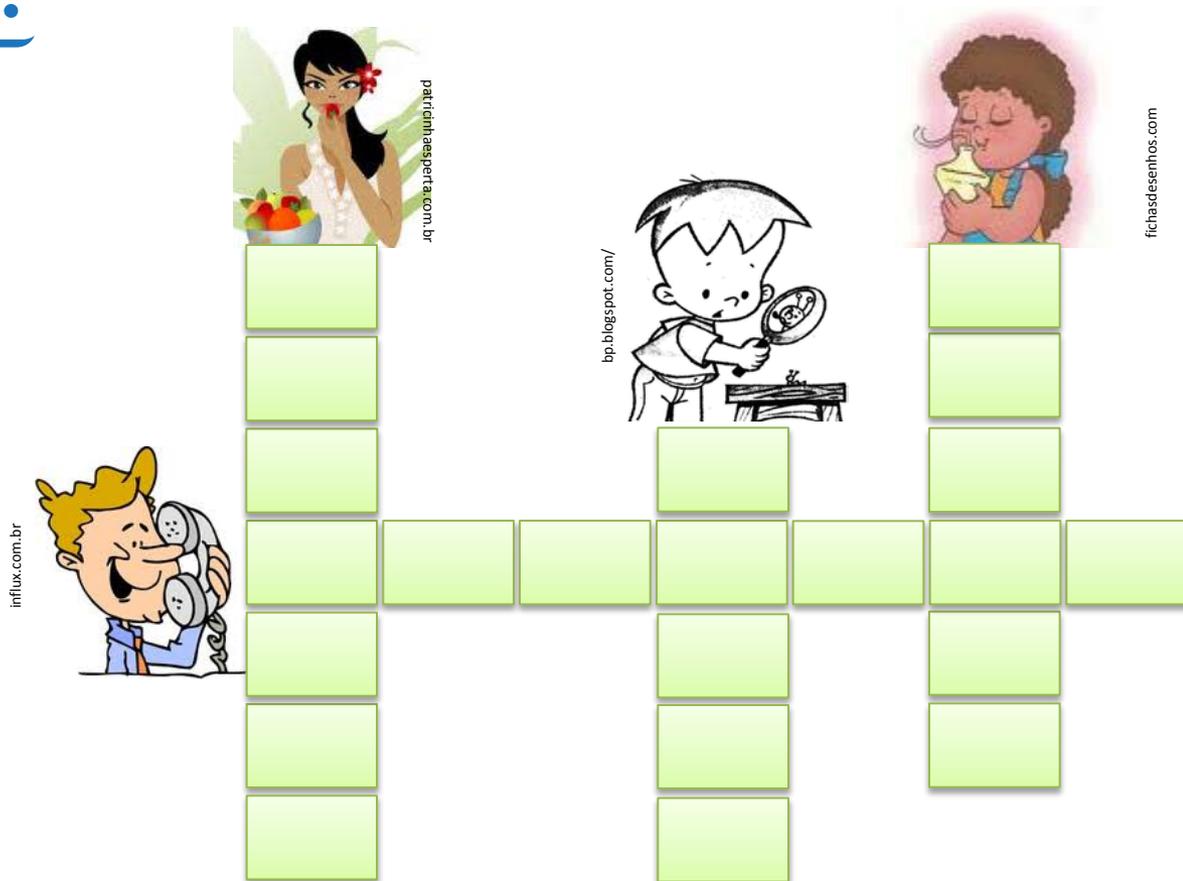
Que imagem você vê?



sinfosofia.blogspot.com

As duas linhas verticais têm o mesmo tamanho?

1. Complete as cruzadinhas com os sentidos do corpo correspondentes à imagem.



2. Complete as frases:

- a) A _____ é a região do olho por onde a luz penetra.
- b) A _____ é a região transparente do olho que recobre a íris.
- c) A membrana da orelha que vibra com as ondas sonoras é o _____.
- d) A _____ é o órgão responsável pelo tato.
- e) Devido à presença de _____ e _____, podemos sentir, em nossa língua, as texturas de quente, frio, duro e mole.
- f) O _____ conduz os impulsos nervosos, captados pelos olhos, até o cérebro.



SISTEMA NERVOSO

UMA REDE NERVOSA



Você já estudou vários sistemas que integram o nosso corpo: os sistemas digestório, respiratório, excretório e circulatório. Existe um sistema que coordena todos os outros sistemas e permite ao organismo responder e agir de acordo com os estímulos do ambiente: o sistema nervoso.

Nosso organismo reage a cada estímulo externo como gritar, no futebol, quando o seu time faz um gol, e reage, também, aos estímulos internos, quando sentimos alegria, dor ou fome.



Para compreendermos todas as emoções e todas as situações por que passamos no dia a dia, precisamos conhecer este sistema que forma toda a rede de comunicação de nosso corpo: o sistema nervoso, como já dissemos acima.



O sistema nervoso é formado por órgãos que integram e regulam o funcionamento do corpo. Ele recebe e organiza informações e participa da coordenação das funções de nosso corpo. Tudo isso graças às estruturas que vamos conhecer agora.

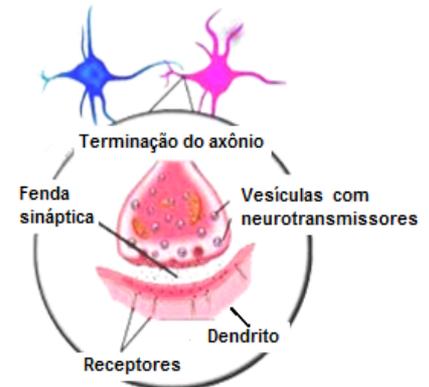
Os órgãos que integram esse sistema têm alguma coisa em comum: **os neurônios**. Vamos conversar a respeito deles.

A região entre dois neurônios, onde ocorre a transmissão do impulso nervoso, chama-se **SINAPSE**.

As substâncias químicas que transmitem as mensagens de um neurônio a outro, pela **sinapse**, são chamadas de **mensageiros químicos** ou **neurotransmissores**.

Os **neurotransmissores** fazem as informações circularem pelo cérebro.

A **serotonina**, por exemplo, é um **neurotransmissor** que melhora o humor, embala o sono e alivia a dor.

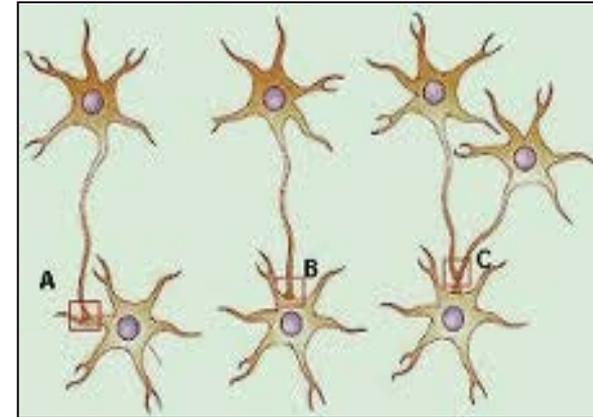
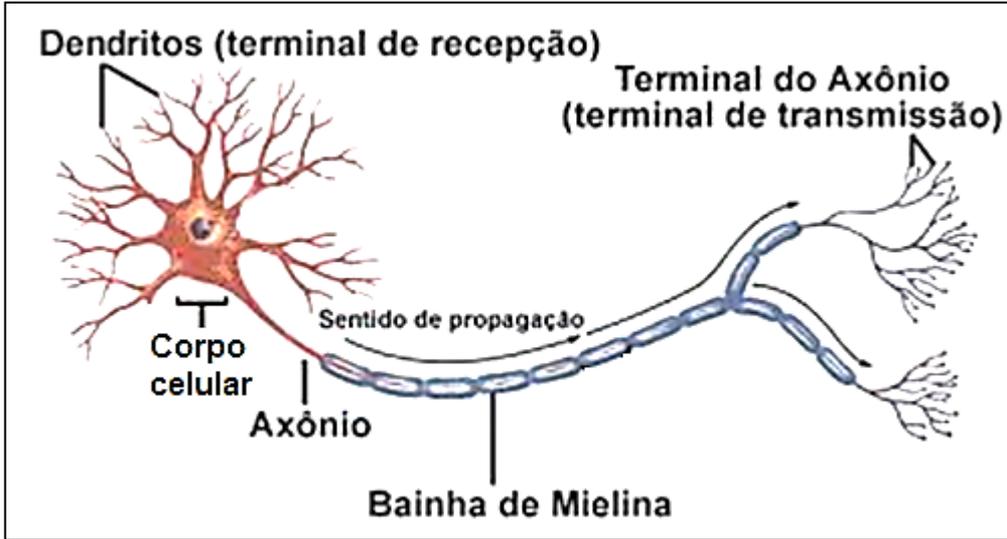


Os **neurônios** são células especializadas que formam o sistema nervoso e que são capazes de receber informações, interpretá-las e transmitir mensagens a outros neurônios.

Os **neurônios** se comunicam formando grandes redes: os circuitos nervosos.

SISTEMA NERVOSO

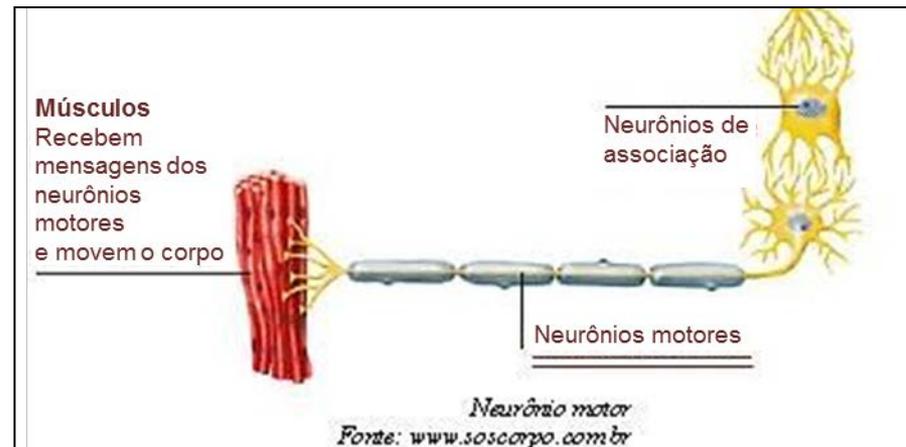
OS NEURÔNIOS

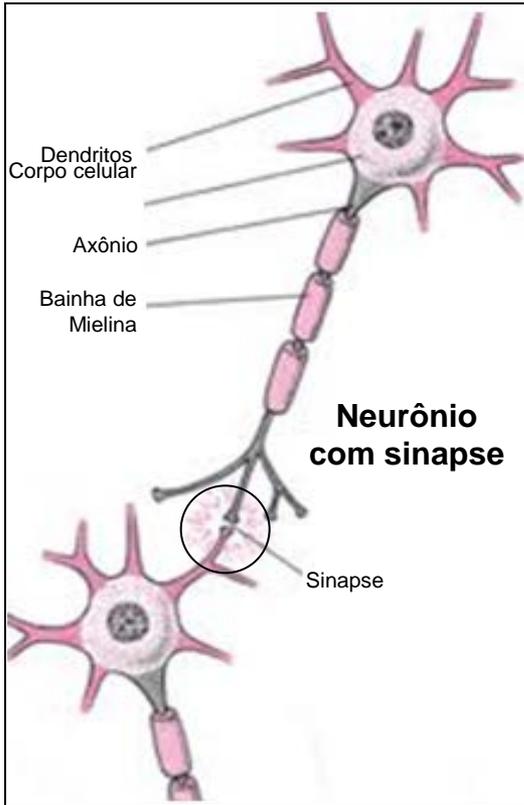


Observe as imagens acima. Um neurônio é uma célula nervosa que contém um corpo celular com um núcleo e possui dois prolongamentos: o **axônio**, que é ramificado na extremidade, e os **dendritos**, que se ramificam próximos ao corpo celular. Os neurônios transmitem as informações em forma de impulso nervoso.

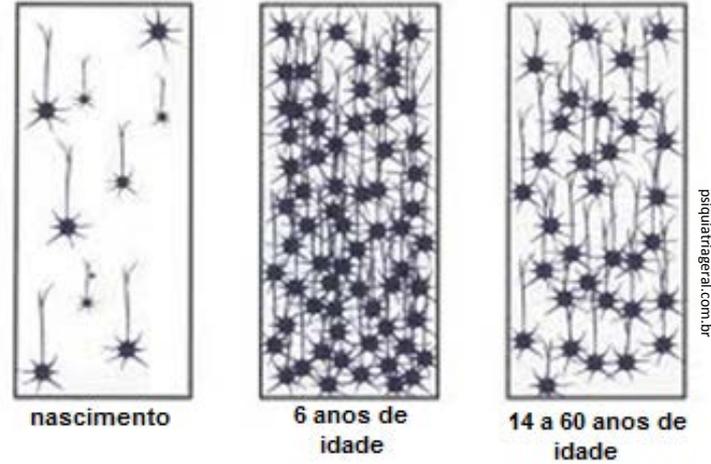
Os impulsos nervosos são descargas elétricas que atravessam o **neurônio**.

Quando os neurônios recebem os estímulos enviados pelo meio ambiente, são chamados de **neurônios sensoriais** ou **sensitivos**. Quando transmitem impulsos nervosos de um neurônio para outro, são chamados de **neurônios de associação**. Quando levam o impulso nervoso do sistema nervoso central até os músculos ou às glândulas, são chamados de **neurônios motores**.





SISTEMA NERVOSO OS NEURÔNIOS SE COMUNICAM



O cérebro, desde o nascimento, vai passando por uma **reestruturação** das sinapses. Quanto maior o número de sinapses, maior as possibilidades de processar as informações. A partir dos 14 anos ocorre uma seleção de informações e as sinapses em excesso são diminuídas (ver imagens acima).

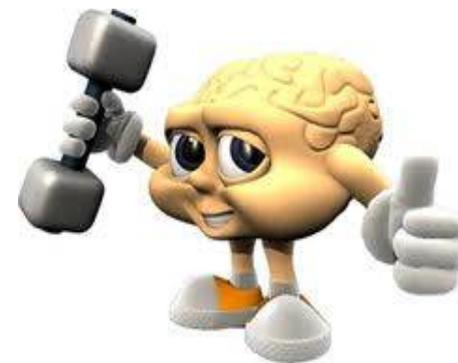
Desenhe, aqui, vários neurônios e suas sinapses. Escreva, também, o nome das partes que compõem os neurônios.

1. Complete as frases abaixo com as palavras adequadas.

Neurônios são células especiais, constituintes do sistema nervoso e possuem extensões especializadas chamadas de _____.

Os _____ são responsáveis pela recepção de informações e os _____ pela sua transmissão.

Os _____ realizam a comunicação com outros neurônios, através das _____, quando liberam substâncias químicas específicas denominadas _____.



cliqueaquáticas.com

2. Organize as letras, encontre as palavras dos retângulos ao lado que estão relacionadas ao sistema nervoso e responda às perguntas a seguir:

- Como são chamados os neurônios que recebem os estímulos vindos do meio ambiente? _____.
- Quais são as células que formam o sistema nervoso e que são especializadas em transmitir o impulso nervoso? _____.
- Quais os tipos de neurônios que levam o impulso do sistema nervoso central até os músculos ou às glândulas? _____.
- O neurotransmissor responsável pelo alívio da dor é a _____.

U E R O N O S I N

S I O S N I S E R A

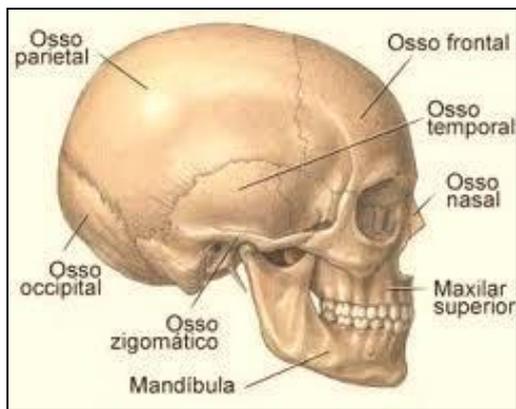
N O N A I S R E O T

S O R M O T E



SISTEMA NERVOSO

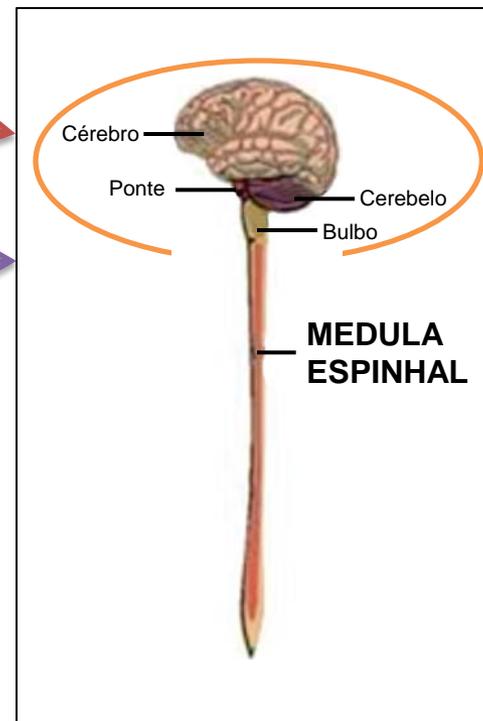
vipi.com.br



CRÂNIO

ENCÉFALO:
formado pelo
cérebro, cerebelo,
ponte e bulbo.

SISTEMA NERVOSO CENTRAL



neurociencia-educacao.pbworks.com

O **SISTEMA NERVOSO CENTRAL** é formado pelo **encéfalo** e pela **medula espinhal** ou **medula espinal**. Esses órgãos ficam protegidos no interior do crânio e da coluna vertebral, respectivamente. Os ossos do crânio protegem o encéfalo e os ossos da coluna protegem a medula. O encéfalo é formado pelo **cérebro, cerebelo, ponte e bulbo**.

A comunicação entre o bulbo e o cérebro é feita através da ponte e nela estão ligados os nervos cranianos.

Peça ajuda ao seu Professor e pesquise sobre uma doença conhecida como meningite. Escreva um pequeno texto e coloque-o no mural de sua escola. Acesse os sites abaixo ou procure informações na Sala de Leitura para auxiliar a sua pesquisa.

- www.abcdasaude.com.br
- <http://saude.abril.com.br>
- <http://drauziovarella.com.br>



Pesquisar
na rede!

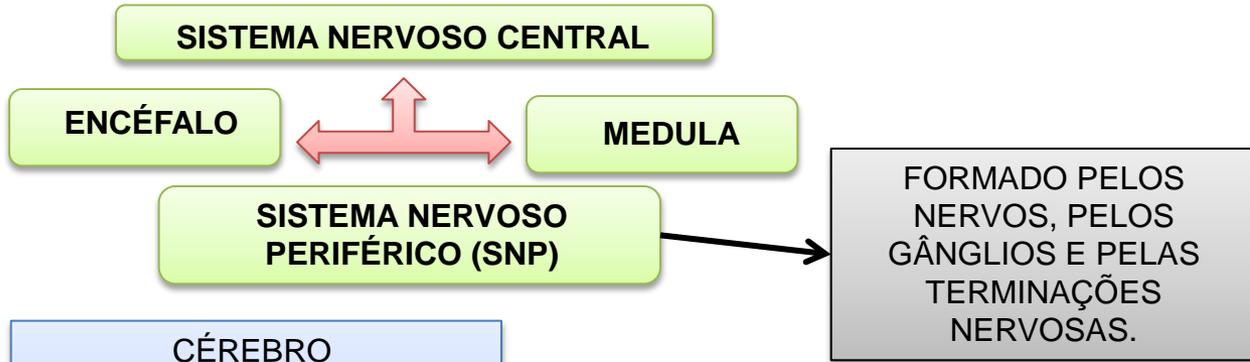


FIQUE LIGADO!!!

O **encéfalo** conta com a proteção de três membranas chamadas **meninges**. Entre elas, existe um líquido (líquor) que, além de alimentar o **encéfalo**, também o protege de choques mecânicos. As **meninges** funcionam como um amortecedor, diminuindo os impactos.

SISTEMA NERVOSO CENTRAL

SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO E SUAS FUNÇÕES

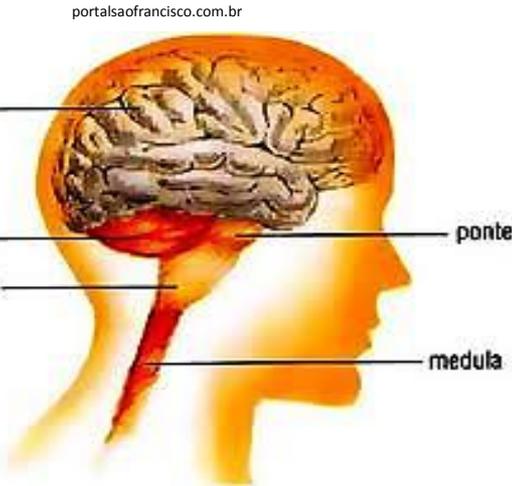


TRONCO ENCEFÁLICO formado pela **PONTE** e pelo **BULBO**. Esse conjunto de órgãos controla a respiração, o ritmo dos batimentos cardíacos, a pressão arterial e regula o ciclo do sono.

CÉREBRO
Possui dois hemisférios. É responsável pelo controle dos músculos, pelo raciocínio, pela criatividade e pela aprendizagem.

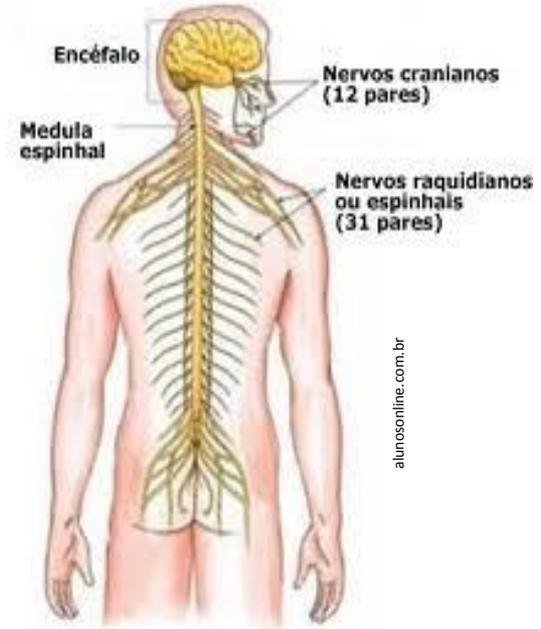
CEREBELO
Responsável pela manutenção do equilíbrio, pelos movimentos e pela postura corporal.

SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO
Formado pelos nervos, pelos gânglios e pelas terminações nervosas que se encarregam da condução das informações por todo o corpo.



Encéfalo e medula (SNC)

Nervos **cranianos** saem do encéfalo e se distribuem pelo corpo.
Nervos **raquidianos** ligam-se à medula, situada dentro da coluna vertebral.



alunosonline.com.br



SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

Para dançar ou tocar um instrumento musical, precisamos ter vontade de fazê-lo. O **sistema nervoso periférico voluntário** é formado por nervos que transportam informações que determinam as ações voluntárias, ou seja, aquelas que temos vontade de realizar. Nossa vontade é responsável por essas ações.

Já o **sistema nervoso periférico autônomo** comanda as ações involuntárias do organismo, como a atividade dos sistemas digestório, cardiovascular, respiratório, urinário e endócrino. Ou seja, o nosso organismo realiza ações que não dependem da nossa vontade. Esse sistema é formado pelo conjunto de nervos que atuam de maneira oposta: o **simpático** e o **parassimpático**.



eletivadadanca.blogspot.com

SIMPÁTICO

Quando você reage a situações estressantes, esse sistema prepara o corpo para lutar ou fugir. Por exemplo: quando você leva um susto, as batidas do coração aceleram e mais sangue é bombeado para levar nutrientes aos músculos, dando condições para você lutar ou fugir.

PARASSIMPÁTICO

É responsável por funções que fazem o corpo voltar ao normal, após uma situação de estresse. Por exemplo, após o susto, seus batimentos cardíacos, aos poucos, voltam ao normal.

Você **sabia** ?

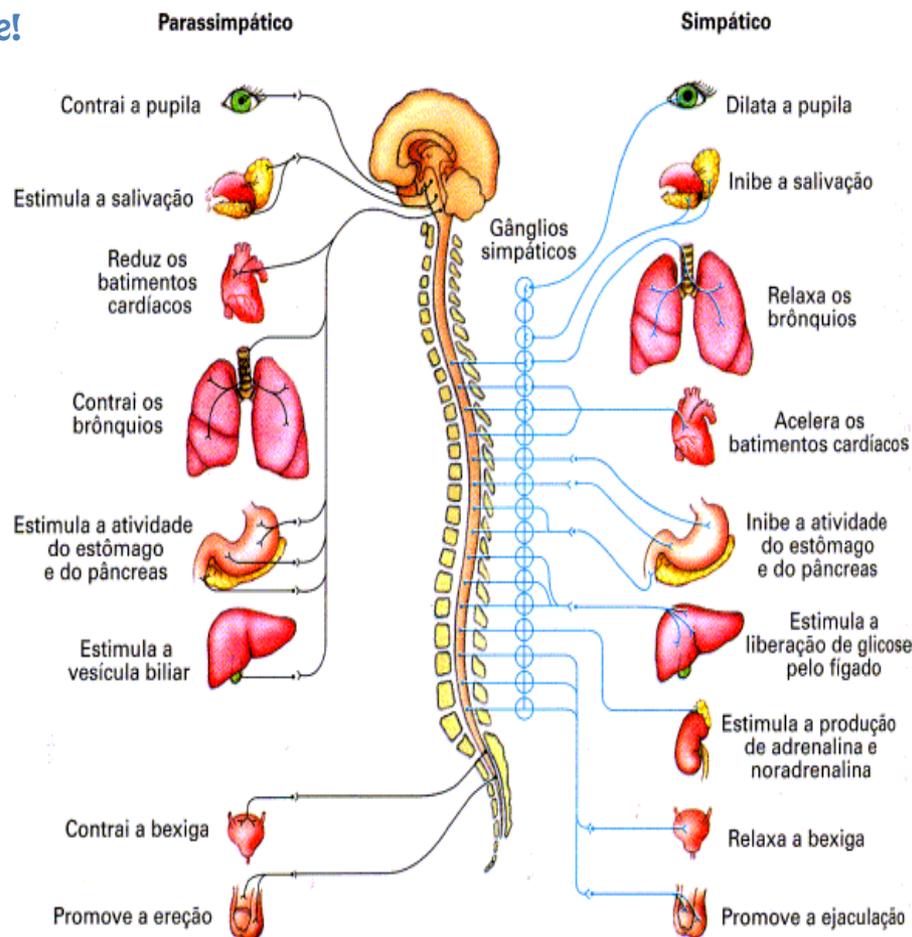
O SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO coordena ações opostas. Os nervos simpáticos têm ação excitatória sobre os órgãos, colocando o organismo em estado de prontidão e alerta em situações de estresse.

Os nervos do parassimpático estimulam, principalmente, atividades relaxantes e digestórias.

Dessa forma, você pode compreender quando falamos que o SISTEMA NERVOSO autônomo atua no comando de nossas ações e reações.

Lembre-se!
O SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO não nos obedece!
 Daí o nome autônomo.

ÓRGÃO/FUNÇÃO	SISTEMA SIMPÁTICO	SISTEMA PARASSIMPÁTICO
ARTÉRIAS	CONTRAEM	DILATAM
RITMO CARDÍACO	AUMENTA	DIMINUI
PRESSÃO ARTERIAL	AUMENTA	DIMINUI
MOVIMENTOS RESPIRATÓRIOS	AUMENTAM	DIMINUEM
BRÔNQUIOS	DILATAM	CONTRAEM
PUPILAS	DILATAM	CONTRAEM
SALIVA	DIMINUI	AUMENTA
ATIVIDADES DO ESTÔMAGO E DO INTESTINO	DIMINUEM	DIMINUEM



Para saber mais sobre o sistema nervoso, visite os sites abaixo:

www.cerebronosso.bio.br

<http://www.suzanaherculanohouzel.com>

Imagine que você foi perseguido por um cachorro feroz. Seu SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO entra em ação.

Consulte o quadro acima e descreva as reações do seu corpo em relação ao ritmo cardíaco e a sua respiração.



SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO – ATO REFLEXO

1. O que acontece quando você coloca a mão numa panela quente?

2. O que acontece quando você escorrega e cai?



FIQUE LIGADO!!!

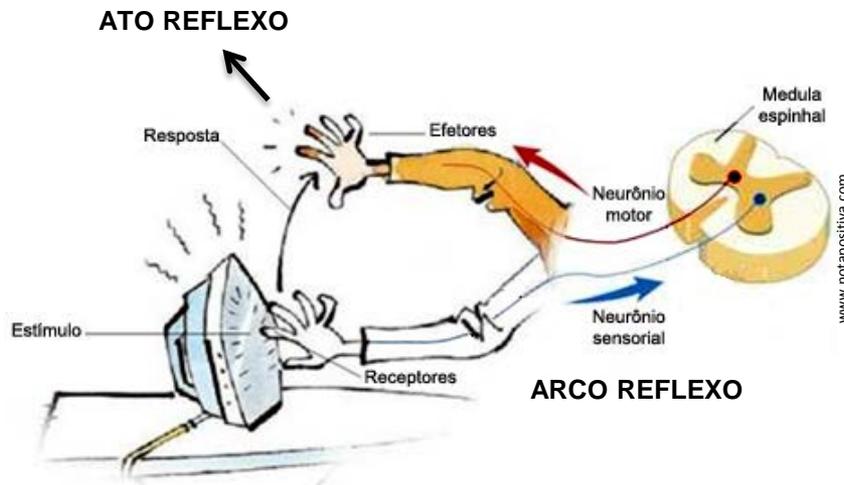
Algumas ações voluntárias se tornam automáticas e, depois de aprendidas, passamos a realizá-las sem pensar. Por exemplo, dirigir um automóvel ou andar de bicicleta.

A essas ações chamamos de **reflexo condicionado**.

É isso mesmo! Seu organismo reage rápido e involuntariamente. Essa reação rápida e involuntária chama-se ATO REFLEXO.

Os atos reflexos são realizados antes que o cérebro tome conhecimento deles. No ato reflexo, a própria medula envia a resposta, sem a interferência do cérebro.

O caminho do impulso nervoso até a medula é chamado de ARCO REFLEXO.



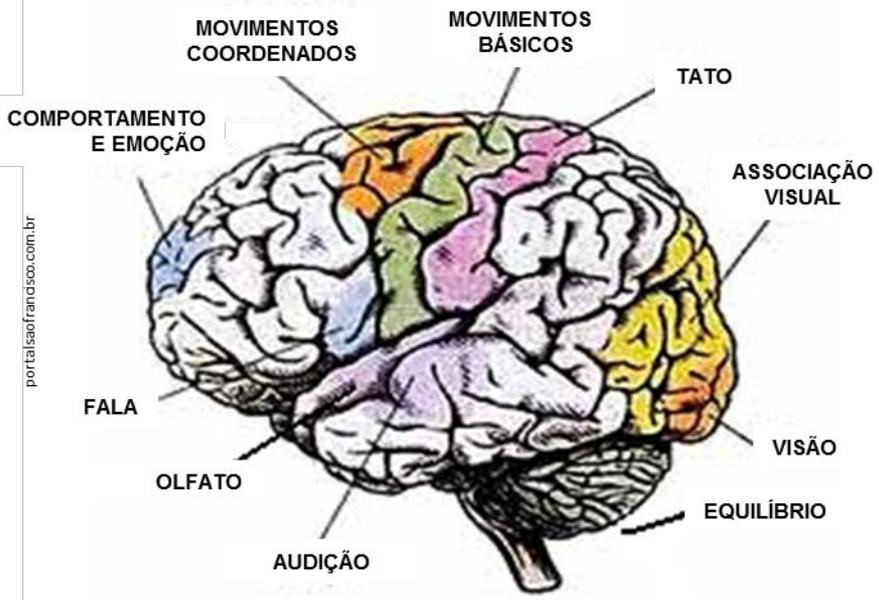
DIC@

Assista ao vídeo sobre o arco reflexo. Você vai gostar! Comente, depois, com o seu Professor e com os seus colegas.

www.youtube.com/watch?v=9bbMJT wHdkI

3. Escreva, com suas palavras, como você entendeu o funcionamento do ato reflexo na imagem acima.

REGIÕES DO CÉREBRO



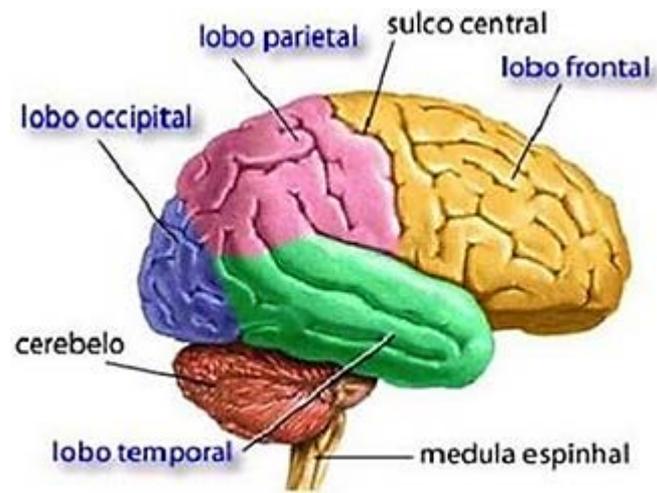
CADA REGIÃO DO CÉREBRO COORDENA UM SENTIDO

Como já vimos, os cinco sentidos são responsáveis pela nossa comunicação com o mundo: captar as sensações do meio externo e do próprio organismo e transmiti-las ao sistema nervoso.

As informações que recebemos são filtradas por nossos órgãos dos sentidos, localizados na cabeça, que são: nariz, língua, olhos e ouvidos.

Há ainda os estímulos recebidos pelo tato, na pele.

Os estímulos são transformados em impulsos nervosos e levados ao cérebro



- LOBO FRONTAL** - responsável pela elaboração do pensamento.
- LOBO PARIETAL** - responsável pelo sentido do tato, da dor, do calor e pela gustação.
- LOBO TEMPORAL** - responsável pelo sentido da audição.
- LOBO OCCIPITAL** - responsável pelas informações visuais.
- CEREBELO** - responsável pelo equilíbrio.

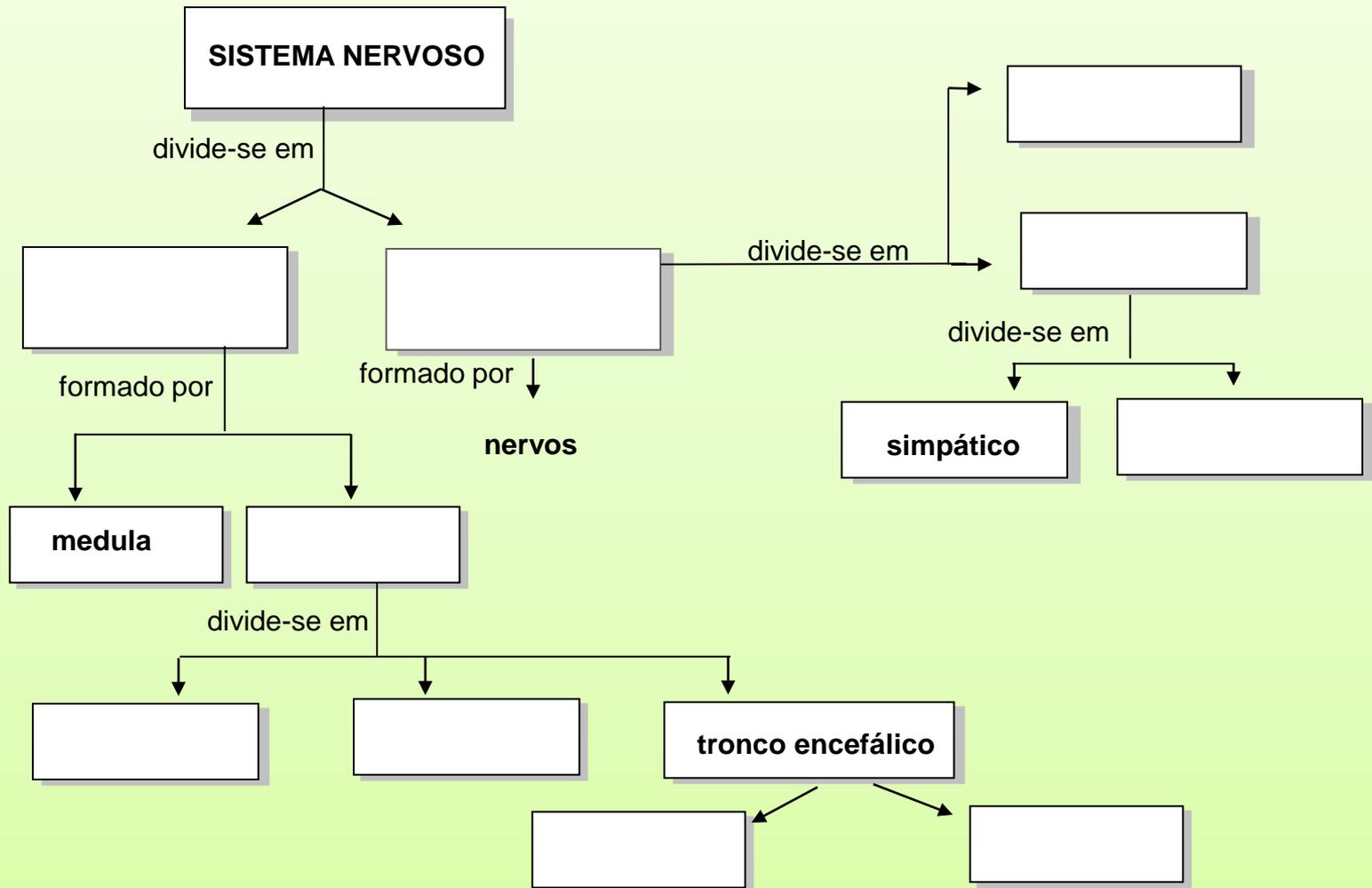
Observe, na figura acima, as regiões do cérebro.



Recapitulando...



Preencha os quadros, completando o esquema do sistema nervoso.



SISTEMA ENDÓCRINO: COORDENANDO AS FUNÇÕES DO CORPO...



A coordenação das funções corporais não é realizada apenas pelas mensagens elétricas que chegam ao cérebro por meio de nossa rede nervosa. Existe, em nosso corpo, um conjunto de glândulas que também auxiliam na integração e na regulação dessas funções: o **sistema endócrino**.

Todas as funções e atividades do nosso corpo são coordenadas e integradas pelo sistema nervoso e pelo sistema endócrino (hormonal).

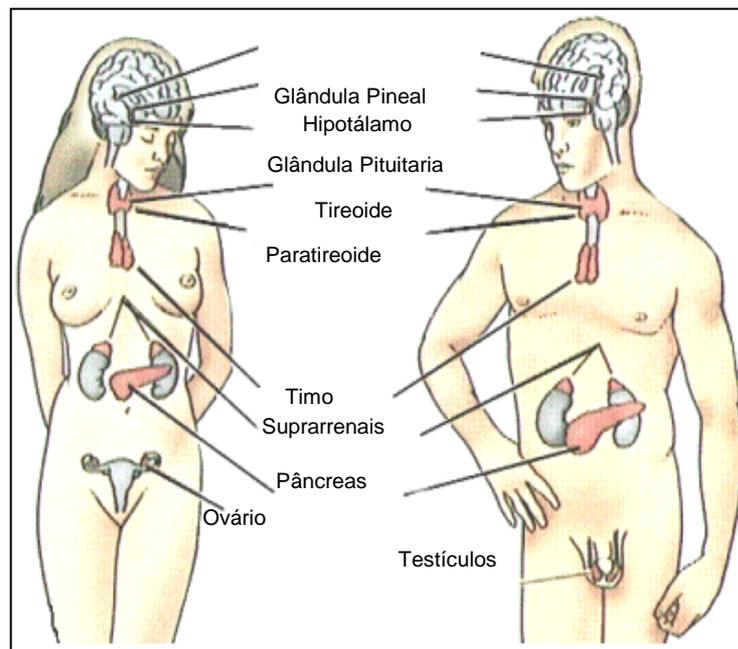
O sistema nervoso fornece, ao sistema endócrino, as informações sobre as condições do ambiente externo para que ele regule, internamente, o nosso corpo, a fim de manter a **homeostase** (regulação do equilíbrio interno do corpo).

A regulação do nosso metabolismo, pelo sistema endócrino, é feita a partir da secreção de substâncias químicas de glândulas chamadas de **hormônios**. Os hormônios são lançados no sangue, em direção aos **órgãos-alvo**, sobre os quais atuam de forma específica. Por exemplo, o pâncreas produz o hormônio insulina, que atua nas células do corpo, facilitando a entrada de glicose nessas células.

Glossário:

órgão-alvo- órgão específico sobre o qual atua determinado hormônio.

OBSERVE AS GLÂNDULAS DO SISTEMA ENDÓCRINO.



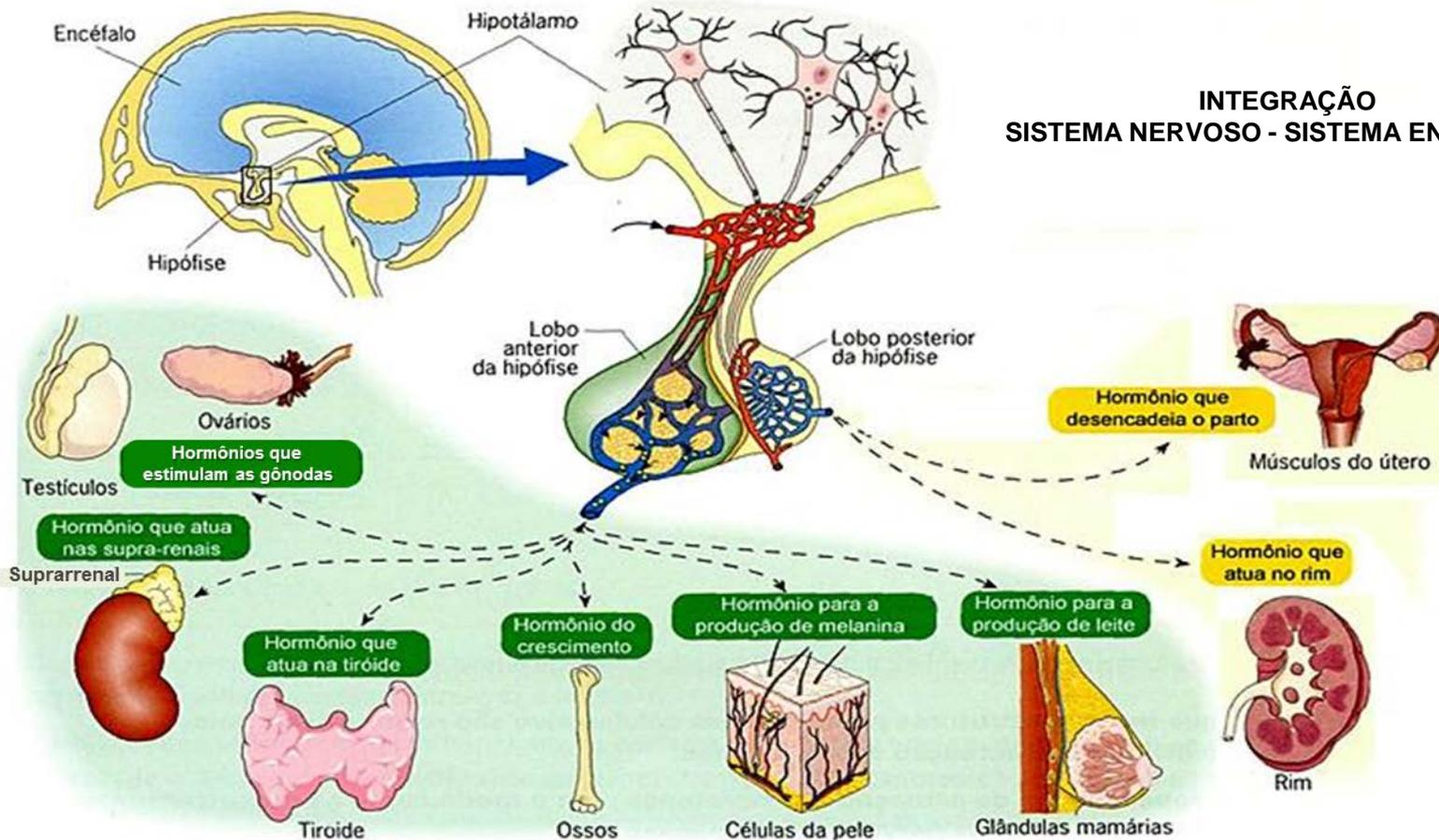
Visite a



SISTEMA ENDÓCRINO: COORDENANDO AS FUNÇÕES DO CORPO...

Os hormônios são produzidos por glândulas especiais e lançados no sangue. Além de produzirem diversas transformações e reações no organismo, os hormônios também auxiliam na manutenção do equilíbrio interno do corpo, como, por exemplo, o controle da taxa de glicose.

INTEGRAÇÃO SISTEMA NERVOSO - SISTEMA ENDÓCRINO



FIQUE LIGADO!!!

O sistema endócrino apresenta muitas glândulas produtoras de hormônios (**glândulas endócrinas**), como a tireoide e as suprarrenais, que lançam suas secreções no sangue.

1. Vamos ver se as funções do sistema nervoso e do sistema endócrino foram, de verdade, compreendidas:
- No sistema nervoso, as mensagens são enviadas por meio de _____.
 - No sistema endócrino, as mensagens são enviadas por meio de _____ lançados no sangue.
 - O _____ é considerado uma glândula mista porque possui uma parte que produz uma secreção exócrina e um hormônio, a _____.

INTEGRAÇÃO ENTRE O SISTEMA NERVOSO E O SISTEMA ENDÓCRINO

O sistema endócrino é formado por glândulas e órgãos que, junto com o sistema nervoso, coordenam o funcionamento do organismo. Através dessa integração, o sistema nervoso conduz estímulos captados do meio externo, induzindo o sistema endócrino a reagir de acordo com a necessidade do corpo.

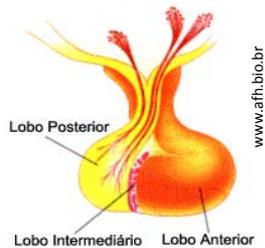
Diferente dos impulsos nervosos, que têm ação rápida e momentânea, os hormônios têm efeito lento e duradouro.

FIQUE LIGADO !!!

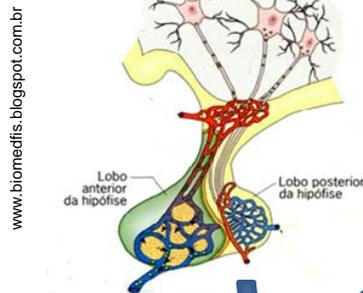


VAMOS CONHECER ALGUMAS GLÂNDULAS DO SISTEMA ENDÓCRINO?

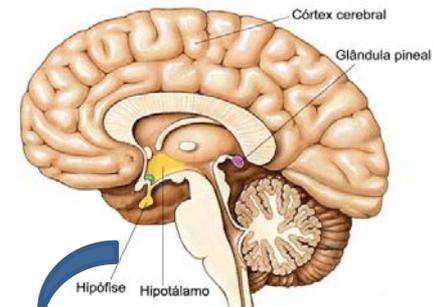
OS HORMÔNIOS: A REGULAÇÃO QUÍMICA DO CORPO



Hipotálamo - Localizado na base do cérebro, acima da hipófise. É constituído por células que produzem e liberam hormônios. O hipotálamo é o mediador entre os sistemas nervoso e endócrino.

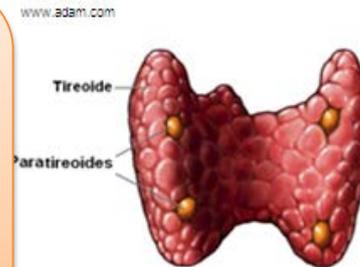


Hipófise - É a glândula mestra do nosso organismo. Regula a função da maioria das glândulas endócrinas. O seu funcionamento é controlado pelo hipotálamo. Está localizada na base do cérebro.

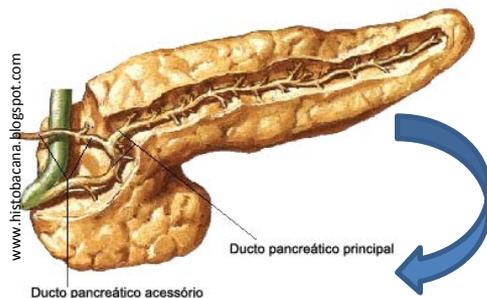
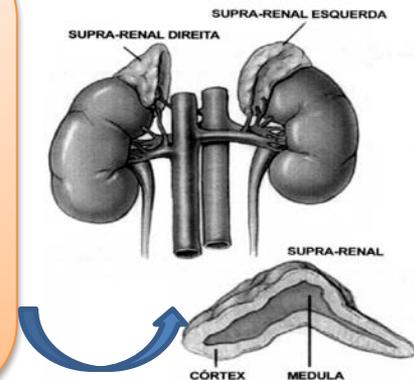


Glândula pineal - Produz o hormônio **melatonina**. Esse hormônio exerce importante papel no controle das atividades sexuais e de reprodução, e na regulação do **ciclo circadiano**¹.

Tireoide - É uma glândula situada na região do pescoço, no início da traqueia. Produz os hormônios **triiodotironina (T3)** e **tiroxina (T4)**, que regulam o crescimento do indivíduo e todo o metabolismo de modo geral



Suprarrenais - São duas glândulas localizadas, cada uma, sobre cada rim. Estas glândulas produzem a **adrenalina** e a **noradrenalina**. A **adrenalina** atua nas reações do corpo em situações de susto, fortes emoções, raiva, medo ou fuga. A **noradrenalina** atua na manutenção da pressão sanguínea.

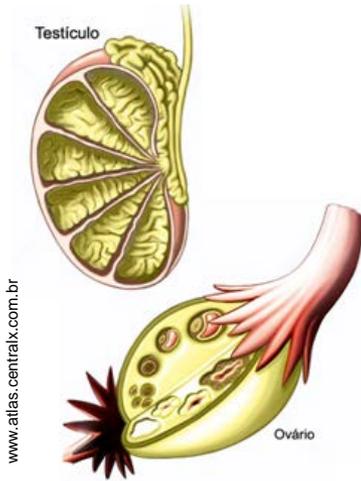


Pâncreas - Órgão comum ao sistema digestório e ao sistema endócrino. Secreta os hormônios **insulina** e **glucagon**, que regulam as taxas de glicose no sangue.

Glossário:

¹**circadiano**- do latim *circa diem*, significa "por volta de um dia". O ciclo circadiano regula os ritmos que se repetem diariamente em nosso corpo, como o ciclo de sono e de vigília e a atividade digestiva.

OS HORMÔNIOS: A REGULAÇÃO QUÍMICA DO CORPO

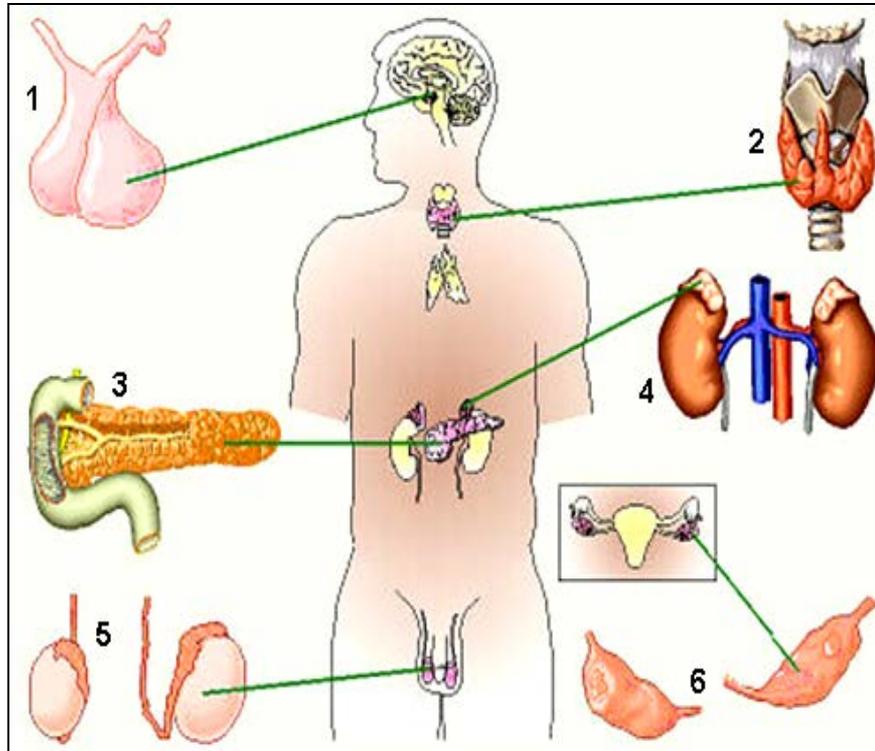


www.atlas.centralx.com.br

Gônadas – são as glândulas produtoras dos hormônios sexuais masculinos (**testículos**) e femininos (**ovários**).

Os testículos produzem a **testosterona** que desenvolve os caracteres sexuais secundários masculinos, a libido (instinto sexual) e estimula a produção de espermatozoides.

Os ovários produzem a **progesterona** que prepara o organismo da mulher para a gravidez e o **estrogênio**, responsável pelo desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários femininos.



www.atlas.centralx.com.br

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

Agora que você já aprendeu sobre o sistema endócrino, observe a imagem ao lado e, em seu caderno,

1. identifique o nome das glândulas indicadas pelos números;
2. escreva o(s) principal(is) hormônio(s) de cada glândula identificada;
3. descreva a função que esse(s) hormônio(s) exerce(m) no nosso organismo.





www.elo7.com.br



OS HORMÔNIOS: A REGULAÇÃO QUÍMICA DO CORPO

“Acorda, meu filho! Você dorme demais!” Qual o adolescente que nunca ouviu isso?

A melatonina é um hormônio que tem, como uma de suas funções, a regulação do sono. Ela é produzida a partir do momento em que dormimos e, na presença da luz, a sua produção é inibida. A secreção de melatonina ocorre, portanto, principalmente à noite.

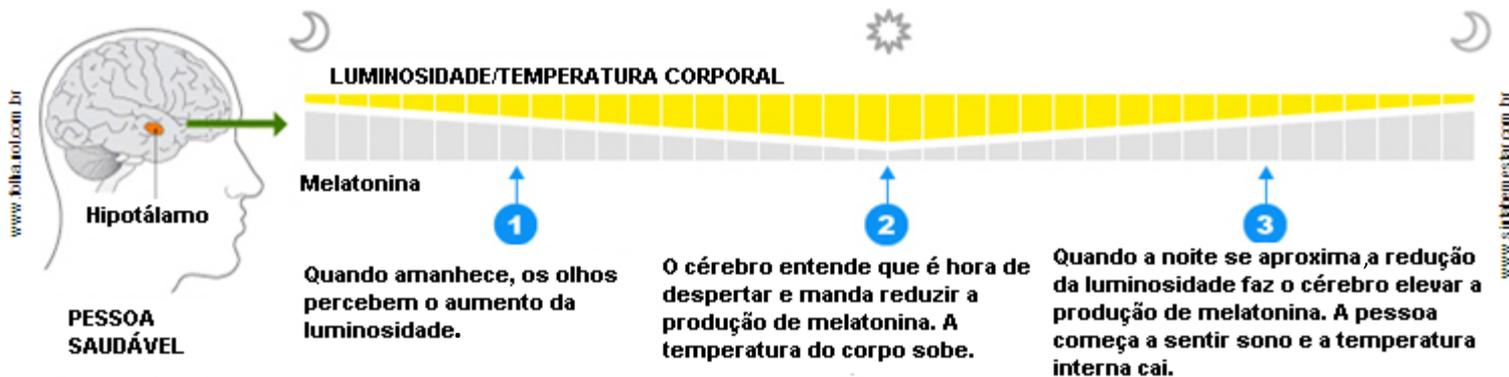
Na adolescência, a melatonina passa a ser liberada por volta das 21 h, e não no início da noite, como ocorre com as crianças. Por isso, os adolescentes não dormem antes das 23 h e, como nesta fase da vida, o tempo médio de sono é de 9 h, o sono noturno é compensado dormindo-se mais pela manhã.



www.30ealguns.com.br

RELÓGIO BIOLÓGICO

O metabolismo é controlado por substâncias liberadas pelo hipotálamo. Entre elas a melatonina.



www.kolha.com.br

PESSOA SAUDÁVEL

www.silvianes.com.br

Para se viver bem, o nosso relógio biológico deve estar regulado com nossas atividades diárias. O sono é importante para o crescimento e para a defesa do nosso organismo. Em crianças, o hormônio do crescimento (**GH**) é produzido durante o sono e, quando dormimos, outras substâncias fundamentais para o fortalecimento do sistema imunológico são produzidas.

SISTEMA LOCOMOTOR



Correr, dançar, nadar... O que essas atividades têm em comum?

www.xmensajes.com



www.ballets-punt.nl



www.fups.com.br

Nosso cérebro, além de coordenar nossos sentidos, metabolismo e emoções, também coordena a nossa interação com o ambiente. O movimento dos músculos é controlado pelo **sistema nervoso**.

O sistema nervoso recebe as informações do corpo e do meio externo e reage de acordo com elas.

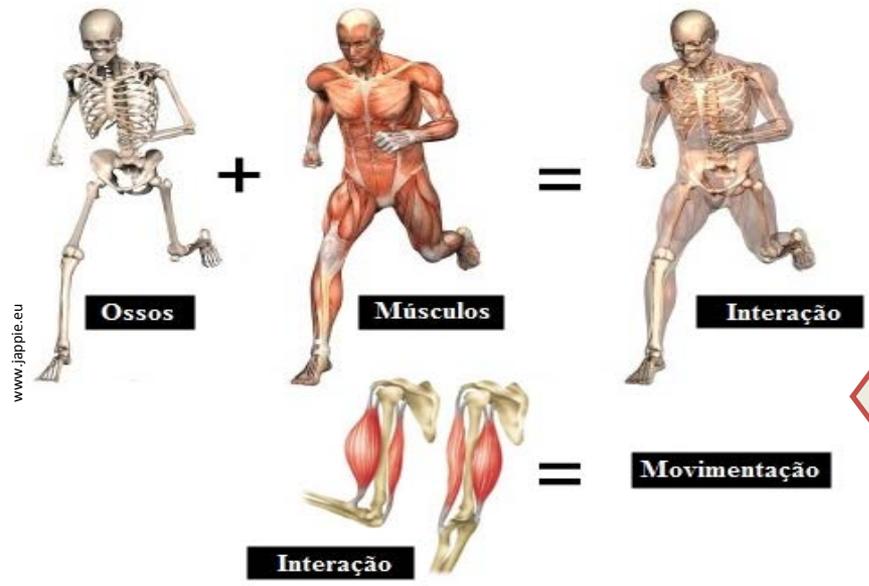
O **sistema muscular** e o **sistema esquelético** formam o nosso **sistema locomotor**, que é o responsável por inúmeros movimentos que realizamos. Muitos desses movimentos acontecem de acordo com a nossa vontade. São **movimentos voluntários**: correr, por exemplo. Outros acontecem sem a nossa interferência. São **movimentos involuntários**, como os nossos batimentos cardíacos.

Você sabia?

Podemos expressar nossos sentimentos sem pronunciar uma só palavra, apenas através de simples movimentos: é a expressão corporal. A dança, o teatro e o esporte são algumas das diversas formas pelas quais manifestamos e expandimos nossas emoções, por meio do nosso corpo.

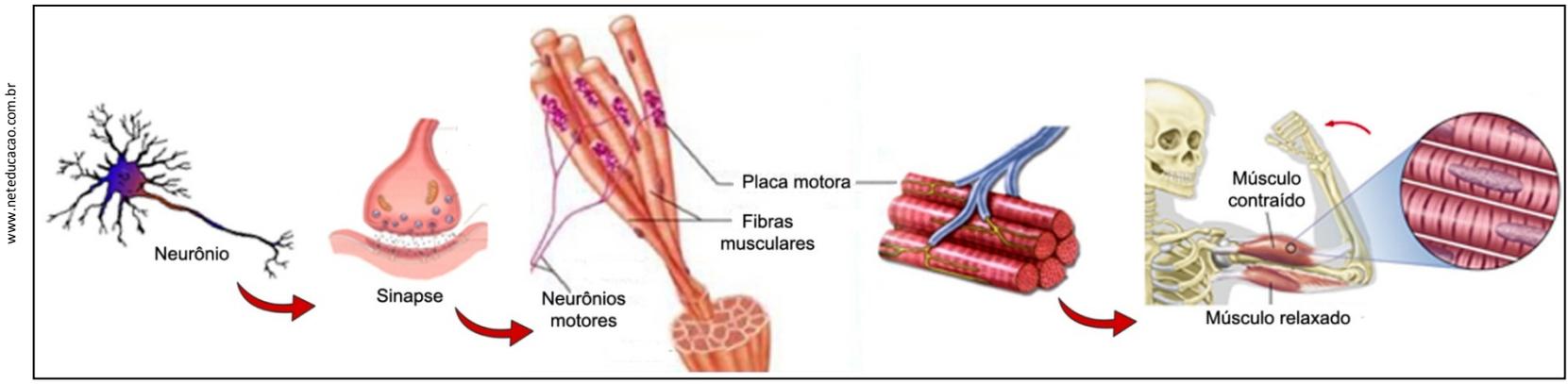


SISTEMA LOCOMOTOR



O **sistema muscular**, formado pelos músculos, é responsável pelos movimentos do corpo e interage com o **sistema esquelético**, formando o **sistema locomotor**, a fim de produzir os movimentos que realizamos.

O início de qualquer movimento depende de impulsos nervosos, enviados para o tecido muscular, pelos neurônios, através das sinapses.



Os músculos estão conectados ao osso por meio de tendões que são formados por um tecido conjuntivo. Esse tecido possui muitas fibras musculares e, por isso, é muito elástico e resistente.

SISTEMA LOCOMOTOR

Somente a nossa musculatura seria capaz de manter o nosso corpo em pé? Que estrutura possuímos que nos permite a postura ereta? _____.

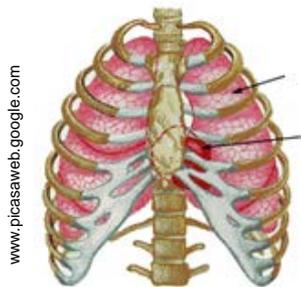
Se os ossos são tão duros, como conseguimos dobrar os braços e as pernas?

Nosso sistema esquelético é o conjunto de ossos e cartilagens que forma o esqueleto. É o esqueleto que dá sustentação ao corpo.

Os ossos atuam como ponto de apoio para a ação dos músculos esqueléticos e, junto com eles, promovem os movimentos.



www.portalsaofrancisco.com.br



www.picasaweb.google.com

A caixa torácica protege órgãos vitais como o coração e os pulmões.

FIQUE LIGADO!!!

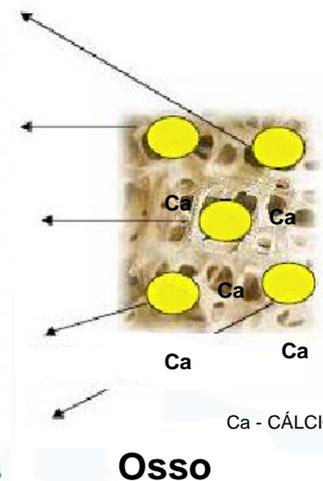
Manter a postura correta ao se sentar, levantar objetos e dormir é fundamental para que a coluna vertebral se mantenha saudável. A escoliose é uma das alterações que podem ocorrer na coluna vertebral. Caracteriza-se por um desvio da coluna para o lado direito ou esquerdo.



saudeemcasa.zip.net

ESCOLIOSE

A cartilagem é formada por um tecido mais flexível que o osso, pois não é rico em sais de cálcio, como o tecido ósseo. É encontrada no nariz e nas articulações.



www.promovesaude.com.br

Fonte de reserva de minerais como o fósforo e o cálcio, importantes para o metabolismo.

Você sabia?

A osteoporose é a perda progressiva de cálcio do osso, que fica menos denso, aumentando o risco de fraturas.



SISTEMA LOCOMOTOR

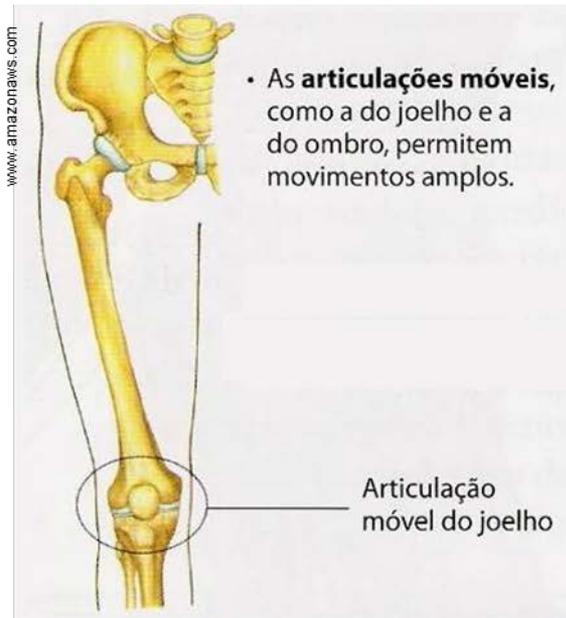
Observe a figura à direita. Repare que o dobramento do corpo da contorcionista só ocorre nas regiões de encontro dos ossos. Essas conexões entre duas ou mais peças do esqueleto são chamadas de **articulações**.

As articulações têm importante papel para o corpo humano porque, além de unir o esqueleto, promovem, em resposta às contrações musculares, o movimento do corpo.

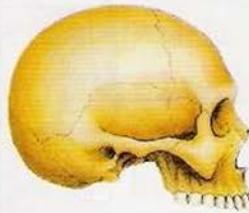
Embora nos pareça que as articulações estejam sempre ligadas ao movimento (articulações móveis), existem aquelas que não permitem nenhum movimento (articulações imóveis) e outras que promovem pequenos movimentos (articulações semimóveis).



www.edu-sp.com



• As **articulações móveis**, como a do joelho e a do ombro, permitem movimentos amplos.



• As **articulações imóveis** não permitem nenhum movimento, como as articulações entre os ossos do crânio.



• As **articulações semimóveis**, como as existentes entre as vértebras, permitem pequenos movimentos.

Pesquise, no seu livro didático, exemplos de articulações existentes em nosso corpo e escreva-as nos espaços abaixo:

móveis: _____

imóveis: _____

semimóveis: _____

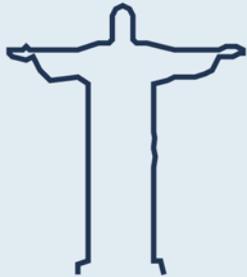
Visite a



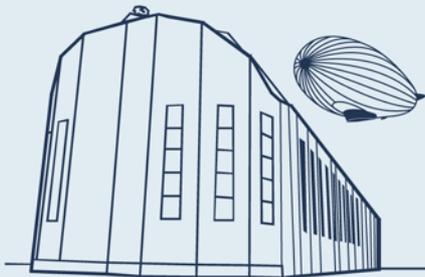
Dicas de estudo



Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!