



Publicação  
de Divulgação  
Científica

**chc**



**Ciência Hoje das Crianças**

E S P E C I A L



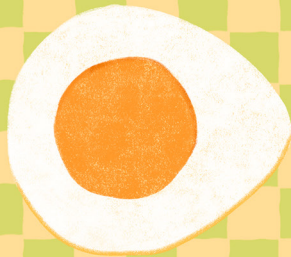
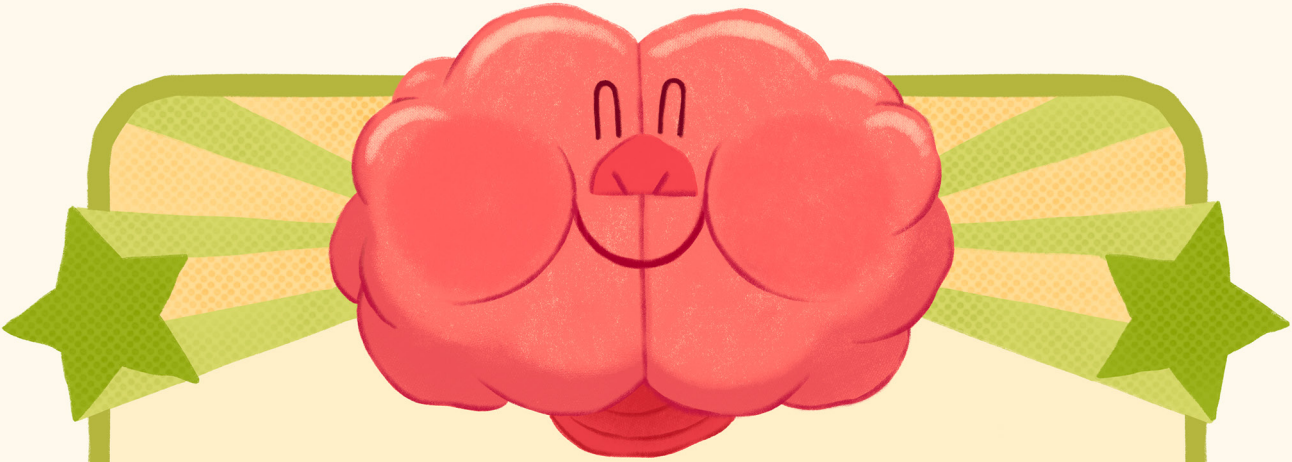
**O que fazer  
para aprender?**



**Está na hora de aprender! Teve uma boa noite de sono? Já tomou seu café da manhã caprichado? Não se esqueça da atividade física hoje, hein? E as suas emoções, como vão?**

**Sabia que o sono, a alimentação, a prática de atividades físicas e o bem-estar emocional são temas valiosos para cientistas que tentam entender o que é preciso fazer para facilitar o aprendizado?**

**Nesta edição, pesquisadores e pesquisadoras da Rede Nacional de Ciência para a Educação, a Rede CpE, contam um pouco do que a ciência tem descoberto sobre aprender mais e melhor! Disparou aquela coceirinha da curiosidade? Então, vem!**



# O que comer tem a ver com aprender?

**Q**uando estamos com fome, tudo o que queremos é comer alguma coisa. Quase sempre é urgente, porque, se tivermos que fazer qualquer atividade, como estudar ou assistir a uma aula, a sensação de fome atrapalha. Ela embaralha o pensamento, dificulta a concentração e vem aquela sensação de não estarmos entendendo nada direito. Isso acontece porque, com fome, não temos energia para a atividade do nosso cérebro.

A necessidade de matar a fome normalmente nos faz pensar em comer salgadinhos,

guloseimas, batatas fritas... E de preferência algo que já venha pronto, em pacotes! A questão importante aqui é que esses alimentos que vão direto da embalagem para a boca – como biscoitos, salgados ou outros que só necessitem aquecer – não colaboram em nada com a sua nutrição.

Os alimentos ultraprocessados, os de pacote, têm uma série de produtos químicos prejudiciais à nossa saúde. E, quando comemos regularmente esses alimentos industrializados ou alimentos muito gordurosos, cheios de corantes, açúcares e aditivos químicos, prejudicamos

a nossa capacidade de aprendizado. Por quê? Porque o excesso de certas gorduras que eles contêm causa alterações no nosso organismo que resultam na inflamação... do cérebro!

## **Inflamação? O que é isso?**

Normalmente, quando nos machucamos, sentimos dor no local e percebemos inchaço ou vermelhidão. Esses são sintomas da inflamação que observamos na pele, por exemplo. Nestes casos, a inflamação ajuda na cicatrização de feridas.

Quando adoecemos, temos uma virose, por exemplo, o fenômeno da inflamação se torna mais complexo. Surge a febre, porque o nosso sistema imunológico começa a tentar se livrar da infecção produzindo anticorpos – para combater o agente invasor – e certos hormônios específicos, chamados citocinas. Embora esta reação do organismo seja necessária, frequentemente nos sentimos mal: o corpo fica preguiçoso, não temos vontade de fazer atividades, não temos energia (nem para nos divertir) e só queremos deitar

e dormir. Esse é o resultado da inflamação sobre o nosso cérebro – a neuroinflamação!

Agora, você precisa saber que os salgadinhos, as guloseimas, os biscoitos e demais alimentos ultraprocessados que encontramos em embalagens para consumo imediato também produzem inflamação do nosso organismo, incluindo inflamação do cérebro! Uma alimentação baseada exageradamente em alimentos deste tipo, com o tempo, pode resultar em ganho de peso, falta de energia para atividades físicas, falta de interesse ou

dificuldade para aprender, para compreender o que lemos e até dificuldade de concentração. Pode até fazer a gente esquecer coisas normais do dia a dia, como onde colocamos o caderno ou o celular!

## O poderoso ômega-3

A nossa dieta, isto é, o conjunto dos alimentos que comemos regularmente, garante a nossa defesa contra a neuroinflamação. Mas o que precisamos comer exatamente? Podemos começar privilegiando o consumo de alimentos ricos



**A alimentação fornece energia para as atividades do nosso cérebro – ninguém aprende com fome.**

Fotos Freepik

em gorduras “do bem”, como o ômega-3. Ele está presente em peixes (especialmente os peixes oceânicos: sardinha, atum, salmão), frutos do mar, nozes, castanhas, sementes, vegetais escuros (como o brócolis e a couve) e também nos óleos vegetais (como o azeite, o óleo de girassol, de milho, de algodão e de soja). Estes óleos são saudáveis desde que não sejam usados nas frituras, porque a temperatura elevada pode destruir as suas propriedades benéficas.

Alimentos ricos em ômega-3 têm ação anti-inflamatória e ajudam a restaurar o equilíbrio no nosso organismo, principalmente no nosso cérebro. O consumo dessas

gorduras “boas” ajuda a manter nossos neurônios e as conexões entre eles saudáveis e eficazes. Como você deve desconfiar, o aprendizado depende da saúde de nossos neurônios! Por isso, quando nos alimentamos bem, temos mais disposição e facilidade para aprender. E, quando temos uma alimentação rica nas tais gorduras do bem, podemos até nos dar ao luxo de comer uma pizza, um hambúrguer ou um salgadinho de vez em quando! Afinal, ninguém é de ferro, né?

### **Vem proteína!**

Outro tipo de nutriente muito importante para o cérebro são as proteínas. Precisamos

ingerir proteínas de qualidade, que contêm um nutriente superimportante chamado triptofano. O triptofano – presente, por exemplo, em peixes, na carne vermelha, no leite, e também em nozes e castanhas, nos feijões, na chia, no brócolis e na couve – dá origem à serotonina, que é um neurotransmissor, isto é, uma substância que possibilita a comunicação entre neurônios.

A serotonina torna o nosso cérebro mais esperto, mais atento aos novos estímulos, garante nosso bom humor, e, portanto, facilita o aprendizado, porque estimula a capacidade do cérebro de se adaptar às novidades e, portanto, de aprender com a nossa



**Alimentos que contêm triptofano estimulam o cérebro a se adaptar às novidades, facilitando o aprendizado.**

Foto Freepik



**O triptofano, presente nas proteínas, dá origem à serotonina, que, por sua vez, estimula o cérebro a se adaptar às novidades, facilitando o aprendizado.**

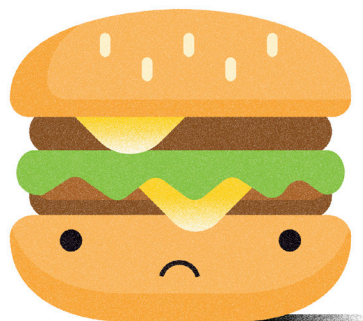
Foto Freepik

experiência. Comer proteínas, portanto, é fundamental! Mas vale saber que, quando exageramos no consumo de alimentos gordurosos e ultraprocessados, sentimos uma sensação de saciedade, de barriga cheia, e isso nos faz deixar de comer proteínas tão necessárias. Aí... lá se foi a serotonina!

### **Comida caseira**

Nem sempre é fácil ter uma alimentação saudável. Os alimentos ultraprocessados parecem mais gostosos, muitas vezes são mais bonitos e até viciam! Para vencer a tentação de consumi-los é preciso atenção e muita informação.

Comer bem é um hábito que podemos adquirir com consciência e insistência. Já descobrimos que não basta “matar a fome”. Os alimentos que consumimos precisam ser ricos em nutrientes para que o nosso corpo funcione bem. E alguns desses nutrientes, como o ômega-3 e as proteínas,



são especialmente bons para o cérebro, para o nosso aprendizado.

Uma boa alimentação é aquela caseira, com pratos coloridos. Uma combinação excelente é a do arroz com feijão, proteínas e legumes variados. Para o lanche? Frutas! Saiba que uma alimentação saudável é direito de qualquer ser humano. E, como vimos, quando nos alimentamos bem, podemos dar uma escapadinha sem culpa de vez quando!

**Claudio A. Serfaty,**  
Departamento de Neurobiologia,  
Universidade Federal Fluminense.





# Atividade física ajuda a aprender?

**V**ocê já sabe que praticar exercício físico faz bem à saúde. Mas será que fazer exercício pode nos ajudar a aprender melhor? É verdade que a atividade física regular pode melhorar a nossa criatividade e também os nossos resultados na escola? Movimentar o corpo ajuda mesmo a diminuir o estresse e melhorar o humor? A resposta da ciência para todas essas perguntas é: sim!!! Mas agora é a sua vez de arriscar um palpite: existe diferença entre atividade física, exercício físico e comportamento sedentário?

De novo, temos um “sim” como resposta!

Atividade física é qualquer movimento corporal. Inclui a prática de esportes; atividades como danças e ginástica; até aquela caminhada para pegar um ônibus, o movimento de subir as escadas da escola ou a faxina em casa.

O exercício físico é também atividade física, porém, com um objetivo – por exemplo, melhorar a força ou o equilíbrio – e requer planejamento e controle. Ele tem frequência, duração e intensidade específicas. Um exemplo de exercício físico é fazer natação, três vezes por semana, durante 60 minutos, em uma

intensidade leve, moderada ou vigorosa.

E o comportamento sedentário, você sabe o que é? É o tempo acordado que o seu corpo fica sentado, deitado ou reclinado, gastando pouca energia. Sabia que mesmo as pessoas que fazem exercício físico uma hora por dia, cinco vezes por semanas, e são consideradas fisicamente ativas podem ter muito tempo de comportamento sedentário? Basta que essas mesmas pessoas passem mais de oito horas sentadas estudando, maratonando série na televisão, jogando *videogame* ou acompanhando redes sociais.



## O exercício físico e o cérebro

Com tantos músculos e articulações, nosso corpo não parece feito para ficar “plantado” no sofá. E não é mesmo! Quando nos movimentamos, os músculos contraem e produzem miocinas, substâncias que sinalizam para o nosso corpo, inclusive para o cérebro, que estamos ativos. Essas substâncias ajudam a manter o equilíbrio e o funcionamento de células do nosso cérebro. Pois é! Elas melhoram a comunicação entre os neurônios, a sobrevivência deles e até a formação de novos neurônios. E tudo isso acontece principalmente em uma área do cérebro responsável pelo aprendizado e pela formação de novas memórias, o hipocampo.

Quando fazemos exercício físico, produzimos também

mais neurotransmissores, substâncias necessárias para a comunicação dos neurônios, responsáveis por muitas funções e por modular nosso comportamento. Por exemplo: durante o exercício físico, aumentamos a produção de um neurotransmissor chamado dopamina em áreas do cérebro responsáveis pelo movimento. Ele é importante para o movimento, mas também para modular a atenção e o prazer. Entendeu por que ficamos mais atentos e motivados quando fazemos aquele exercício físico preferido?

### Conexão é tudo!

Os neurônios precisam se conectar uns com os outros, através de neurotransmissores e neuromoduladores. Se perdem a conexão, vão murchando até morrer. E o que fazemos, até

mesmo sem querer, para manter os neurônios conectados e ativos? Movimentamos o corpo! Veja só...

Para sentir a temperatura da água do mar, você coloca a mão ou o pé na água, certo? Ao fazer isso, você usa o movimento e, rapidamente, o cérebro te responde se água está quente ou fria, não é verdade? Experimentar a sensação de subir uma montanha, seja caminhando, pedalando ou escalando, também se dá através do movimento. O prazer de dançar numa festa também vem pelo movimento. Saber correr, nadar, pedalar, agarrar, puxar ou equilibrar nos faz sentir confiantes, preparados e livres. Entendeu que todas essas sensações vêm da movimentação do corpo, que, por sua vez, vem das conexões dos neurônios em nosso cérebro?



## O movimento e o aprendizado

Agora que você já sabe como a atividade física pode modular o funcionamento do cérebro, a pergunta é: será que as pessoas mais ativas fisicamente conseguem aprender melhor? Novamente a resposta é sim!

Pessoas mais ativas fisicamente conseguem ter mais atenção, pois melhoram a capacidade de evitar distrações que tiram a concentração. Com isso, conseguem ter melhores resultados escolares, principalmente em cálculos matemáticos!

Outro efeito do exercício físico é a melhora da saúde mental, que, como você deve desconfiar, tem influência no desempenho escolar e no aprendizado. Ficar triste, preocupado, desanimado, ansioso, em alguns momentos,

por algum motivo específico, é normal. Mas, se esses sentimentos são muito frequentes, muito fortes e trazem muito sofrimento, está na hora de conversar com alguém e pedir ajuda. Pesquisas comprovam que o exercício físico realmente ajuda com a saúde mental, mas há situações em que precisamos de apoio psicológico também.

Bom, agora você deve estar se perguntando: qual a melhor atividade física para a melhora do aprendizado? A resposta é... aquela que você vai fazer e continuar fazendo! Se puder fazer, pelo menos, três vezes por semana, ótimo. E quanto mais imprevisível for a atividade, mais você exercita o seu cérebro. Afinal, diante do inesperado, ele é obrigado a ter atenção no ambiente, captar todas as pistas sensoriais (sons, cheiros, imagens), processar

a informação rapidamente, decidir qual o melhor movimento para responder ao estímulo e refazer tudo isso em tempo real, atualizando a cada momento. Isso parece muito complicado? Mas não é para o seu corpo. É o que você faz quando joga futebol, vôlei, tênis, capoeira, pega onda, anda de bicicleta ao ar livre, luta... Enfim, quando pratica qualquer atividade física em que há o imprevisível, em que você não sabe o que pode acontecer. Viu só? Você faz tudo isso e nem sabia!

**Andrea Camaz Deslandes,**  
Instituto de Psiquiatria,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## Para melhorar o aprendizado...

...quanto mais atividade física, melhor!

...qualquer atividade é melhor do que nenhuma!

...escolha uma atividade física que lhe dê prazer, porque assim é mais fácil e divertido se movimentar!

...não desanime se errar na hora de fazer algum movimento da atividade física escolhida, porque errar faz parte do processo de aprender!

...faça atividade física regularmente, mas respeite sempre os limites do seu corpo!

...evite ficar muito tempo sentado, movimente o corpo, pelo menos, a cada uma hora!





# É preciso emoção para aprender

**A**s emoções nos fazem companhia a todo instante. Nem sempre a gente percebe, mas elas estão lá. E, dependendo do que aconteça, elas mudam – e isso pode acontecer num instante. Imagine, por exemplo, que você conquistou uma vaga no time de vôlei ou de futebol da escola. Ao receber a notícia de que faz parte da equipe, você é só alegria! Mas a partida começa e você manda a bola pra fora. Ai, que raiva! O jogo segue tenso! Seu time marca, o outro marca e, no final, a vitória é do adversário. Que tristeza... Viu como as emoções estão com a gente e podem oscilar bastante? Mas, diz aí: o que é uma emoção?

As emoções são reações da nossa mente, como alegria e raiva, percebidas como fortes sentimentos em relação a alguém ou a alguma coisa. Elas vêm acompanhadas de mudanças em nosso comportamento, jeito de ser, de pensar e de agir. Muitas vezes, elas contagiam, ou seja, emoções que pessoas que nos são próximas sentem nós também passamos a sentir. Por exemplo: se um colega de quem você gosta muito conta que está feliz porque vai ganhar um irmãozinho, você vai ficar alegre, e, com isso, passar a se sentir mais alerta, a ter mais motivação para fazer tarefas, para conversar... Agora, se uma colega querida chega na escola

chorando e conta que perdeu seu cachorro, você pode começar a ficar com os olhos cheios de lágrimas, sentir um aperto na região do peito e não conseguir mais prestar atenção em coisa alguma – sim, você se entristece. Percebe agora como a mente e o corpo mudam, dependendo da emoção?

## **E quais são as emoções?**

Com toda a certeza, você já experimentou todas elas, mas sempre vale a pena falar das emoções, não é mesmo? Vamos começar pela alegria, que é a percepção de sensação agradável e de um bem-estar geral. Ocorre, por exemplo,



quando você ganha um abraço bom de uma pessoa querida ou um presente, ou quando vai bem em uma avaliação na escola.

Em contraposição à alegria, temos a tristeza, que é aquela sensação de infelicidade, de estar para baixo, com vontade de fazer pouca coisa ou nada. Acontece, por exemplo, quando você se esforça muito em uma competição, mas não consegue se classificar bem. E temos também a raiva, que causa na gente irritação, frustração, sentimento de injustiça, de contrariedade. Quando você está com muita fome, prepara um sanduíche e ele cai no chão, sem que tenha mais ingredientes para fazer outro, dá ou não dá uma raiva danada?

O medo é mais um no conjunto das emoções e tem a ver com angústia, receio por ameaça, dor, perigo ou situação desagradável. Se você está brincando ou conversando e uma pessoa bem maior do que você começa a xingar e gritar, as sensações são mais ou menos essas, não são?

E o nojo, você sabia que é uma emoção? É aquela percepção desagradável de algo nojento ou que nos causa rejeição, como quando insetos passam por cima do nosso corpo ou quando tocamos em algo melequento sem sabermos o que é – argh! Tem ainda a emoção da surpresa, sensação que vem de algo inesperado,

que nos impressiona ou assusta, podendo ser boa ou ruim. Quando você chega na escola e, sem esperar, fazem uma festa para você, é uma surpresa muito boa! Já um exemplo de surpresa ruim... Ah, vamos pular essa!

Como a gente pode ver, existem emoções mais positivas, como a alegria e a surpresa, e outras mais negativas, como a tristeza e a raiva. Todas têm seu papel importante em nossas vidas, e precisamos delas para viver e sobreviver. Por exemplo, se não sentíssemos medo, não nos protegeríamos nem ficaríamos em alerta diante de situações mais perigosas. Isso não é tão ruim, concorda?



## **Mas como as emoções se relacionam com o aprendizado?**

Vamos pensar na escola. O que sentimos enquanto estamos aprendendo um novo conteúdo ou vivendo um acontecimento na escola pode interferir positiva ou negativamente no nosso processo de aprendizagem. Explicação mais detalhada? Temos!

Nossas emoções influenciam muito na nossa atenção e na nossa concentração. As emoções positivas nos mantêm mais atentos para aprendermos informações novas. Já as emoções negativas nos fazem ficar mais voltados para dentro

de nós – chamamos isso de introspecção, que é pensar, refletir, sentir de modo mais profundo.

Emoções como a alegria e a tristeza, se estiverem muito fortes, podem marcar mais o episódio que estamos vivendo e formar melhor uma memória episódica, que é a memória do evento vivido e do conteúdo a ele relacionado. Por exemplo, se a escola nos levou para um passeio muito legal na praia e lá estávamos muito felizes, tendo uma aula sobre marés, com motivação e atenção, vamos aprender de modo mais duradouro.

As emoções estão muito relacionadas com funções do

cérebro chamadas funções executivas. Elas são muito especiais porque coordenam tudo dentro da nossa mente. Mas vamos entender melhor...

## **Funções executivas**

O órgão responsável pelas nossas emoções é o cérebro! Dependendo da emoção e da intensidade que a sentimos, o cérebro manda diferentes reações para várias partes do corpo. Ele pode, por exemplo, deixar os nossos músculos contraídos e as nossas pernas paralisadas quando sentimos medo, ou pode nos fazer pular de alegria ou, ainda, deixar os nossos olhos arregalados de





surpresa. As funções executivas quentes são um conjunto de habilidades da nossa mente que regula as nossas emoções, ajuda a identificar o que estamos sentindo. Existem também as chamadas funções executivas frias, mas essas não se relacionam com as emoções, e sim com a razão.

Uma das habilidades das funções executivas é controlar os nossos impulsos. Saber, por exemplo, quando é hora de parar e pensar, para só depois agir – isso é fundamental para não nos metermos em possíveis problemas. Outra habilidade é a flexibilidade cognitiva, uma espécie de elasticidade mental e cerebral para mudarmos

a maneira de ver as coisas e passarmos a senti-las com criatividade para resolvermos problemas.

### **Memórias emocionais**

Na escola, e em cada nova aprendizagem que fazemos, as emoções estão sempre em uma dança constante, sem intervalo, dentro da gente. Elas podem nos ajudar, como quando sentimos medo de ser mal avaliados e decidimos estudar mais, ou nos atrapalhar, como quando sentimos tanto medo que travamos e não conseguimos fazer mais nada.

Graças às nossas emoções diversas, formamos memórias

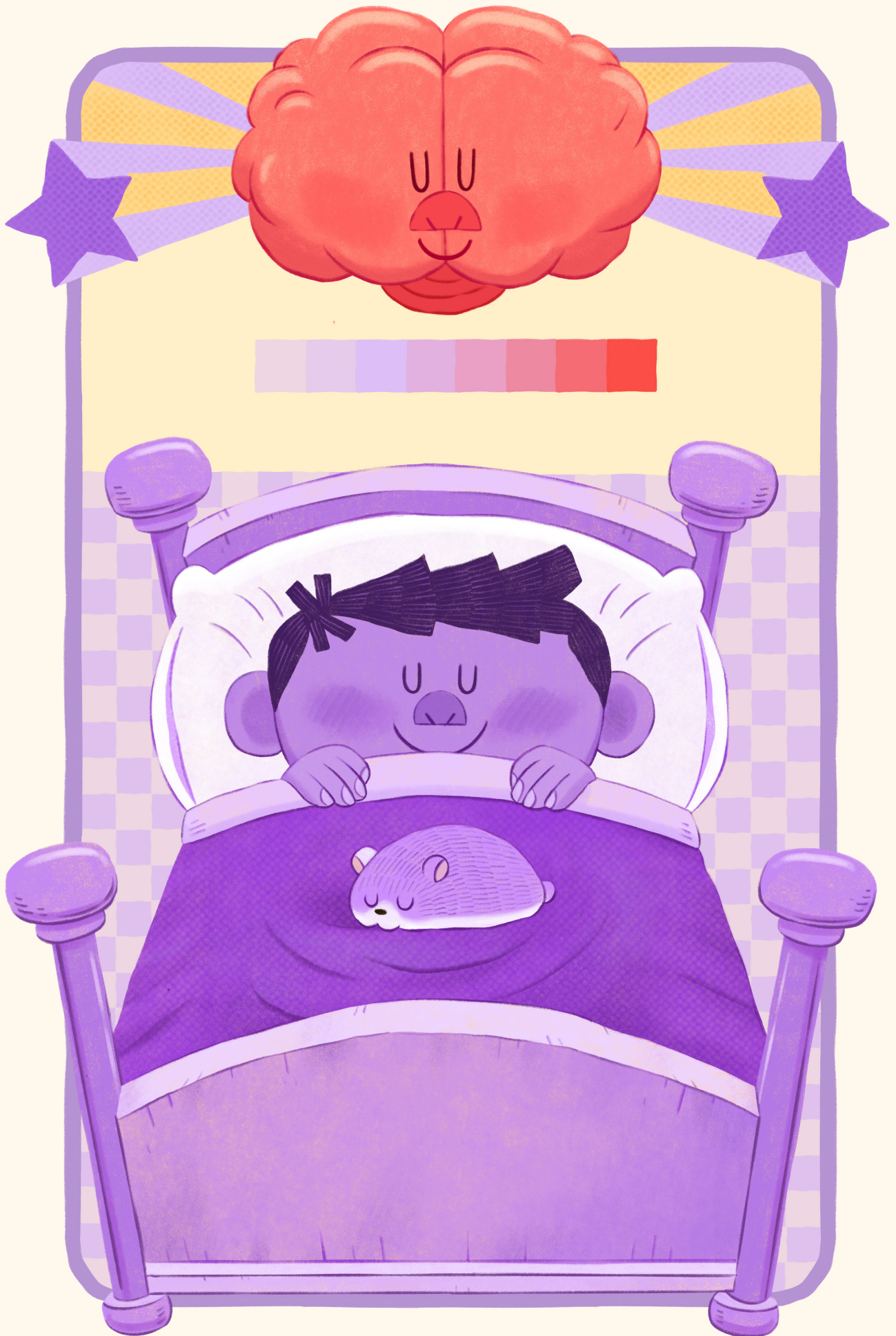
emocionais dos conteúdos e episódios vividos na escola e em outras situações. Essas memórias formam a nossa história e a nossa rede de associação de ideias. Por isso, se aquela aula na praia acontecesse mesmo, deixando você explodindo de alegria, dificilmente você iria esquecer o que aprendeu.

**Rochele Paz Fonseca,**  
Faculdade de Medicina,  
Universidade Federal de Minas  
Gerais.

## Lidando com as emoções

Aqui vão algumas dicas sobre o que fazer para conviver da melhor maneira possível com as nossas emoções, tendo mais vantagens do que desvantagens!

- 1)** Identificar o que estamos sentindo e dar uma nota de 0 a 10 à emoção, para saber se estamos sentindo pouco ou muito.
- 2)** Entender o(s) porquê(s) de estarmos sentindo aquela(s) emoção(ões);
- 3)** Dar nome às emoções que estamos sentindo: É raiva? É medo? É tristeza?
- 4)** Aceitar que cada emoção é normal e é esperado que as tenhamos em vários momentos da nossa vida.
- 5)** Esperar as emoções se acomodarem dentro da gente e tentar controlar as reações e as consequências delas para que não tomem conta da gente (um jeito legal de fazer isso é inspirar contando até seis e soltar o ar, contando até seis de novo; vale também apertar uma bolinha de espuma).
- 6)** Colocar as emoções para fora, seja conversando, escrevendo, desenhando ou pintando sobre o que estamos sentindo.



# Quer aprender? Vá dormir!

**V**ocê tem algum bicho de estimação? Gato, cachorro, passarinho? Já viu ele dormindo? Tenho certeza que sim, porque todos os animais dormem. Alguns mais, outros menos, uns de dia, outros de noite, mas todos dormem. Se o seu bicho de estimação fosse um coala, veria que ele dorme quase 20 horas por dia. Já uma girafa dorme muito pouco, menos de duas horas por dia. Quando os animais apresentam comportamentos comuns, como comer, beber água ou dormir, pode ter certeza de uma coisa: aquilo deve ser muito

importante para a sobrevivência dele. É o caso do sono.

## **Cérebro não dorme**

Durante muito tempo, acreditou-se que o sono servia apenas para o descanso, inclusive do cérebro, que estaria desligado enquanto dormimos. Hoje, conseguimos estudar o cérebro de diversas formas, e sabemos que, enquanto dormimos, o cérebro está ligado, bastante ativo. Você já pensou que, se o cérebro estivesse desligado enquanto dormimos, provavelmente não

conseguiríamos sonhar? E os sonhos, de onde vêm e para que servem?

Antes de tentar responder a essas perguntas, vamos nos lembrar de como nos sentimos quando dormimos menos do que gostaríamos. Isso acontece, por exemplo, quando chegamos mais tarde em casa após voltarmos de uma festa ou quando acordamos muito cedo para irmos à escola ou a um passeio. No dia seguinte... Ficamos mais sonolentos e, às vezes, mais irritados, com dificuldade de prestar atenção em uma aula ou em um filme.



Quando a falta de sono acontece por mais tempo, durante semanas ou meses seguidos, as consequências podem ser mais sérias, aumentando a chance de surgirem problemas de saúde, que vão desde uma gripe até outros problemas mais graves. Esses problemas que acontecem quando dormimos pouco são um sinal da importância do sono. O sono adequado é essencial para a saúde física e mental.

### **Sono e aprendizagem**

O sono tem grande importância para a nossa memória, para conseguirmos aprender mais e melhor. É importante, por

exemplo, para que você se lembre, daqui um mês ou um ano, que o coala é um animal superdorminhoco, dorme 20 horas por dia.

Nosso cérebro possui um número gigantesco – dezenas de bilhões! – de células chamadas neurônios. Há momentos em que um neurônio está ativo (ou “ligado”). Em outros momentos, ele pode estar inativo (ou “desligado”). Esses neurônios formam redes, também chamadas de circuitos nervosos. Para que possamos nos movimentar, pensar, ler, para fazer qualquer coisa, temos que ativar alguns desses circuitos. Portanto, há circuitos diferentes que são ativados quando caminhamos,

comemos, sentimos dor e assim por diante. Isso significa que a todo momento parte dos circuitos cerebrais está ligada e outra parte está desligada.

Se agora você tentar se lembrar de uma pessoa querida e ela “surgir” no seu pensamento, isso acontece porque você ativou o circuito cerebral que representa essa pessoa no seu cérebro. Aí, você se lembra de outra pessoa, que é amiga da primeira, ativando outro circuito. Aí, se lembra do nome da cidade onde essa pessoa mora e assim por diante, mostrando que esses circuitos estão conectados. Esse fluxo de pensamentos ocorre o tempo todo quando estamos acordados. Quando estamos



dormindo, ocorre de forma parecida.

Muitos circuitos cerebrais estão ligados quando dormimos, e os sonhos surgem da ativação desses circuitos. E o que isso tem a ver com a memória? Você já brincou de ligar pontos para formar uma figura? Quando você reforça os traços que ligam os pontos, a figura fica mais evidente. No cérebro, isso acontece com os circuitos formados pelos neurônios. Cada momento que vivemos, pessoas e lugares que conhecemos, palavras que aprendemos, são representados por circuitos de neurônios. Toda vez que ativamos novamente um circuito, por exemplo, nos lembramos do nome de uma pessoa, o circuito que representa aquela informação fica mais forte, é

como se os traços que ligam os pontos da figura ficassem mais grossos, fica mais fácil a gente se lembrar daquilo que aprendeu.

### **Sonhos malucos?**

Como já falamos, quando dormimos e, principalmente, quando sonhamos, são ativados vários circuitos cerebrais, reforçando os “pontos que ligam a figura”, fazendo com que as nossas experiências sejam consolidadas, ou seja, formamos a memória das nossas experiências. Além disso, as ativações que ocorrem durante os sonhos são mais “desorganizadas”. Muitas vezes são ativados simultaneamente circuitos que geram imagens e pensamentos aparentemente absurdos, mas que podem gerar

ideias novas. Por isso, o sono, além de ser importante para consolidar a memória, também é uma fonte de criatividade.

Há vários relatos na história de que a ideia para a criação de obras de arte foi gerada durante o sono dos artistas. Na ciência, é famoso o relato do químico Dmitri Mendeleev, que teria elaborado a primeira versão da tabela periódica – que organiza os elementos químicos presentes na natureza – a partir de um sonho. Já está cientificamente provado que um sono curto depois do almoço pode ajudar na solução de problemas.

### **De quanto sono eu preciso?**

Se você já se convenceu de que dormir é importante,



deve estar pensando: “quanto tempo preciso dormir?”. As necessidades de sono variam ao longo da vida e de uma pessoa para outra. Pré-adolescentes e adolescentes precisam dormir em média nove horas diárias de um sono de boa qualidade, sem muitos despertares. Não precisamos fazer muitas contas para perceber que um(a) estudante que vai para a escola na parte da manhã, com suas aulas iniciando entre sete e sete e meia, não consegue dormir essas nove horas, a não ser que consiga pegar no sono muito cedo, por volta das nove horas da noite, o que é raro nessa faixa etária. Por esse motivo, o Brasil deveria considerar uma mudança nos horários escolares, com um atraso no início das aulas, para que todos e todas possam dormir o que

precisam e aprender mais. Essa mudança já foi feita em vários países do mundo com resultados muito positivos.

É claro que uma mudança do horário escolar modifica a rotina de muita gente. Por isso, essa sugestão da ciência para melhor aproveitamento da aprendizagem precisa ser discutida com todas as partes envolvidas: estudantes, professoras e professores, familiares e prestadores de serviços que trabalham nas escolas. Afinal de contas, não há um “horário mágico” que resolverá o problema, mas ele pode surgir da negociação.

Enquanto sua hora de ir para a escola permanecer a mesma, você pode adotar algumas medidas para tentar adiantar um pouco seu horário de dormir. Anote aí: evite o uso

de telas uma ou duas horas antes de dormir; sempre que possível, reduza a intensidade luminosa da casa na parte da noite e se exponha ao máximo à luz natural durante o dia; evite ingerir bebidas e substâncias com cafeína (refrigerantes, chás etc.) após o anoitecer; e pratique atividades físicas diariamente, de preferência durante o dia para não prejudicar o sono. Por fim, procure levar essa informação para outras pessoas, para que todos passem a dar mais oportunidade ao sono em suas vidas.

**Fernando Louzada,**  
Departamento de Fisiologia,  
Universidade Federal do Paraná.

Esta edição tem textos de integrantes da Rede Nacional de Ciência para a Educação (Rede CpE), e coordenação científica de Marília Zaluar Passos Guimarães, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Rede CpE.



As edições especiais da Ciência Hoje das Crianças (CHC) são publicações do Instituto Ciência Hoje.

**Coordenação editorial:**

Bianca Encarnação.

**Editores de texto:**

Bianca Encarnação, Cathia Abreu, Elisa Martins e Thaís Fernandes.

**Direção de arte:**

Walter Vasconcelos.

**Programação visual e diagramação:**

Fernando Vasconcelos e Luiza Merege.

**Ilustrações:** Evandro Marendá e Walter Vasconcelos.

**Contato:**

[redacao.chc@cienciahoje.org.br](mailto:redacao.chc@cienciahoje.org.br)