



RAFAEL GRATTAPAGLIA

FOCCO

UM GUIA PRÁTICO

FERRAMENTAS
NATURAIS COM
BASE EM CIÊNCIA

DOWNLOAD NA ZDMDIGITAL.COM



ÍNDICE

- 03** **INTRODUÇÃO**
- 05** **O QUE É FOCO NO CÉREBRO**
Tudo que você precisa saber
- 07** **ENTRE EM FOCO MAIS RÁPIDO**
Inicie mais facilmente as atividades
- 11** **O QUE E COMO COMER**
Nutrientes e estratégias específicas
- 15** **O QUE E COMO NÃO COMER**
O que realmente atrapalha
- 18** **SUPLEMENTOS COM EVIDÊNCIAS**
Os melhores para foco e concentração
- 21** **GUIA DE COMO USAR ÁGUA GELADA**
Quando não fazer, como e o que funciona
- 23** **COMO E QUANDO USAR CAFEÍNA**
Estratégias para não ter queda de energia e mais
- 26** **ROTINA DE MOVIMENTO PARA FOCO**
Exercícios específicos que mudam seu cérebro
- 28** **OTIMIZANDO A ESTAÇÃO DE TRABALHO**
Ferramentas simples que fazem toda a diferença
- 33** **INTERVALOS DE FOCO E DESCANSO**
Melhores evidências e estratégias neurocientíficas
- 37** **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
Todos os artigos na ordem citada

INTRODUÇÃO

Este é um **guia prático com ferramentas científicas** para que você possa melhorar a profundidade e duração do seu foco, além da capacidade de focar mais facilmente.

Assim como qualquer sistema no corpo, os de foco e concentração também se adaptam aos nossos comportamentos e hábitos. Esperar que você tenha a capacidade de focar sem saber como treiná-la e o que realmente melhora ela é um caminho para frustração.

Tudo que for dito neste livro é baseado em evidências revisadas por pares de revistas de fator de impacto relevante ou livros-texto. Este não é um livro de recomendações pessoais, e eu ainda não sou médico.

O número ao final de alguns parágrafos é a indicação da referência do estudo em que foi retirada a informação. Ao final do livro, eles estão em ordem numérica para sua consulta e checagem.

Caso tenha problemas graves de saúde ou algo que te impeça de aplicar qualquer medida deste livro, procure um profissional de saúde.

SOBRE MIM



Meu nome é **Rafael**, tenho 29 anos, sou engenheiro e formado em medicina.

Aos 17, ingressei em engenharia civil na Univesidade de Brasília, onde tive oportunidade de participar do programa Ciências sem Fronteiras. Neste, passei um ano na Universidade da Califórnia em Berkeley, em que pude fazer disciplinas em neurociências e psicologia, além das matérias de engenharia.

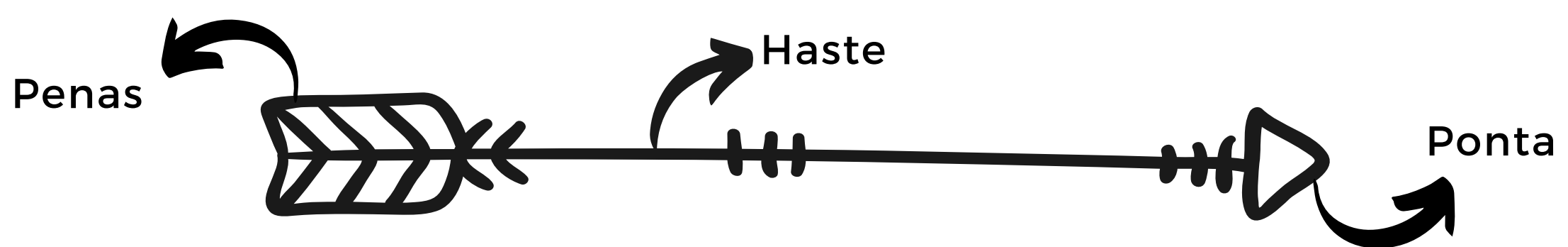
Quando voltei para o Brasil, me formei na UnB e decidi ingressar em medicina para explorar esse interesse que sempre tive no corpo humano.

Desde então, venho aplicando tudo que posso na minha vida pessoal e profissional, buscando sempre os maiores níveis de evidências científicas.

Meu objetivo hoje é compartilhar com vocês as ferramentas científicas que venho usando na minha jornada até agora.

O QUE É FOCO NO CÉREBRO

Antes de começar com as ferramentas, é importante que você entenda o básico sobre foco. Para isso, imagine uma flecha, onde cada uma das 3 partes (ponta, haste e penas) é um hormônio (ou neurotransmissor, neste caso sinônimos).



1) Haste = epinefrina/adrenalina*: responsável pelo seu estado de alerta, a base estrutural do foco e concentração. É imprescindível mas sozinha não aumenta foco;

2) Ponta = acetilcolina: dá direção ao seu foco. Quanto mais acetilcolina, mais pontiaguda a ponta da flecha e maior sua capacidade de direcionar seu foco;

3) Penas = dopamina: é o motor da flecha, que mantém ela em voo. Quanto mais dopamina, maior sua motivação para iniciar e se manter em foco.

*Epinefrina e adrenalina são dois nomes dados à mesma molécula.

Vale ressaltar que a base, o mais importante, para você ter mais foco e concentração é dormir bem por pelo menos 80% das noites.

Dormir bem é crucial para que os hormônios de foco e bem estar estejam em níveis adequados durante o dia.

Por exemplo: ter o hábito de ficar acordado tendo contato com luz artificial entre 22h e 4h pode diminuir sua produção de dopamina no dia seguinte. [1]

Isso porque a luz artificial estimula a dopamina à noite, momento em que ela deve estar baixa e que sua melatonina deve estar alta.



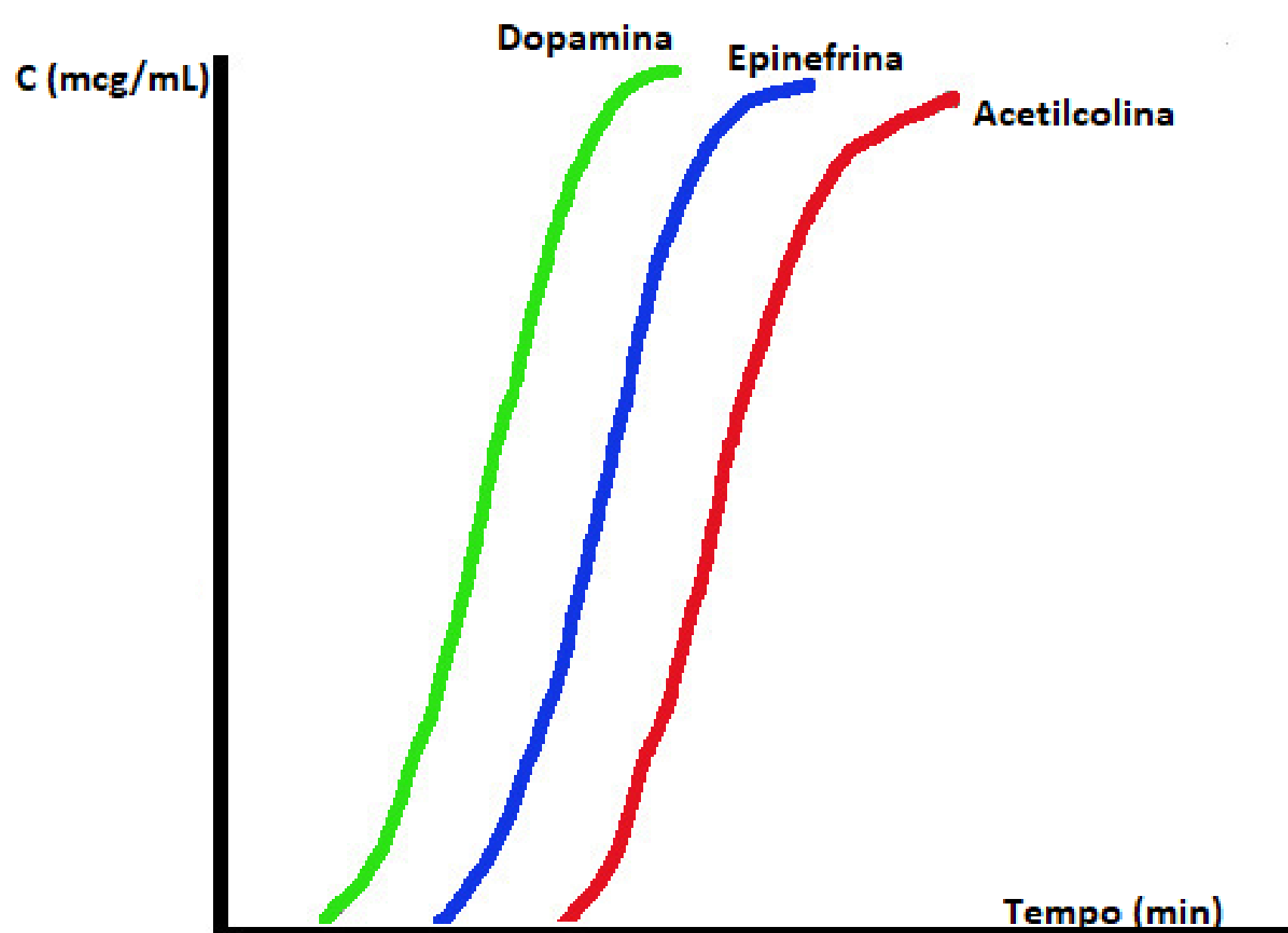
Existem ferramentas que corrigem uma ou duas noites de sono ruim, mas não existe ferramenta alguma que compense por privação crônica de sono. Se este for seu caso, recomendo meu e-book sobre sono.

Agora, sem mais delongas, vamos às ferramentas!

ENTRE EM FOCO MAIS RÁPIDO

Muitas vezes sentamos e nos distraímos, perdendo muito tempo no processo de início efetivo da atividade.

Entenda que, da mesma forma que você não inicia uma corrida ou treino de uma vez, com os circuitos cerebrais de foco não é diferente.

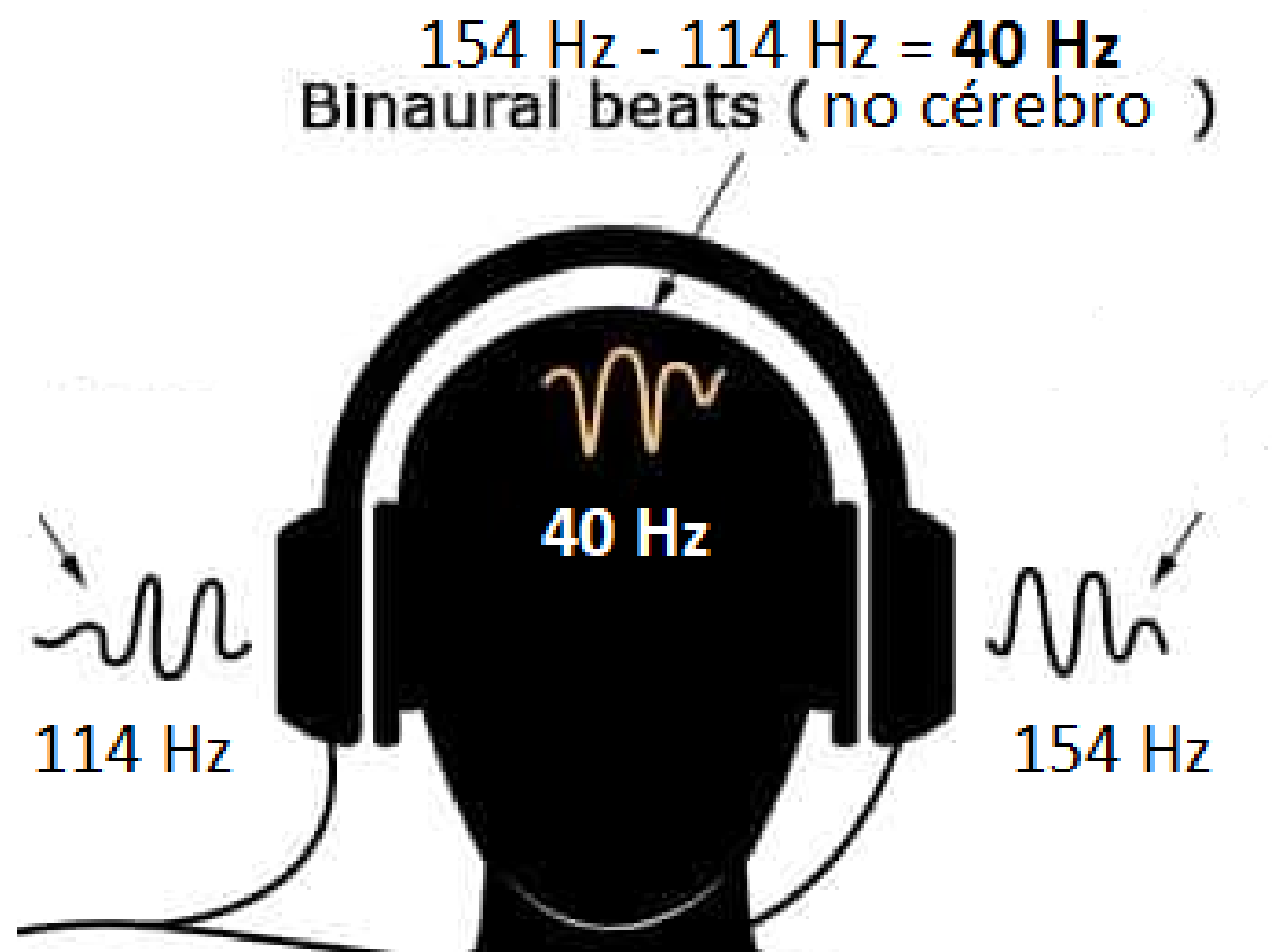


Para que entremos em foco e nos concentremos, é necessário que sejam atingidos certos níveis cerebrais dos três neurotransmissores responsáveis por isso.

As estratégias a seguir aumentam estes níveis de forma mais rápida no cérebro, facilitando tanto iniciar quanto manter o foco:

1) Binaural beats 40Hz é comprovado em estudos, como o da revista "Nature" que me refiro aqui, por aumentar níveis cerebrais de dopamina e acetilcolina. [2]

Como funciona e por que Binaural Beats 40Hz?



Na imagem acima, veja que existe uma junção de duas ondas diferentes: esquerda de 114 Hz e direita de 154 Hz (por isso só funciona de fone).

Essas ondas se subtraem em estruturas internas do cérebro e geram uma frequência de 40 Hz, que é a mesma frequência das ondas Gamma cerebrais, que ocorrem quando estamos num estado de foco.

Eu coloco por 15 minutos antes de iniciar a atividade ou enquanto começo ela. Isso porque para que os benefícios ocorram, é preciso que você ouça por pelo menos 15 minutos.

2) Meditar da seguinte forma vai literalmente treinar seu cérebro a aumentar a capacidade de iniciar e manter um estado de foco. [3]

Para isso, é importante uma prática regular, assim como a de exercícios físicos, que funciona da seguinte forma:

- a)** Sentar de forma ereta ou deitar de barriga para cima;
- b)** Fechar os olhos e focar na respiração;
- c)** A cada 5, 10 ou 20 segundos, você provavelmente vai se distrair. É justamente aqui que você treina refocar e gera as alterações no seu cérebro a longo prazo;
- d)** A duração média nos estudos é de 13 minutos. Eu faço de 5 a 15;
- e)** A maioria dos estudos mede os benefícios depois de 4 a 8 semanas, então não espere por benefícios em menos de uma semana.



3) Banho gelado a uma temperatura de 14 graus ou menos por 1 a 5 minutos vai aumentar sua dopamina e noradrenalina pelo tempo proporcional ao que você ficou em exposição ao frio. [4]



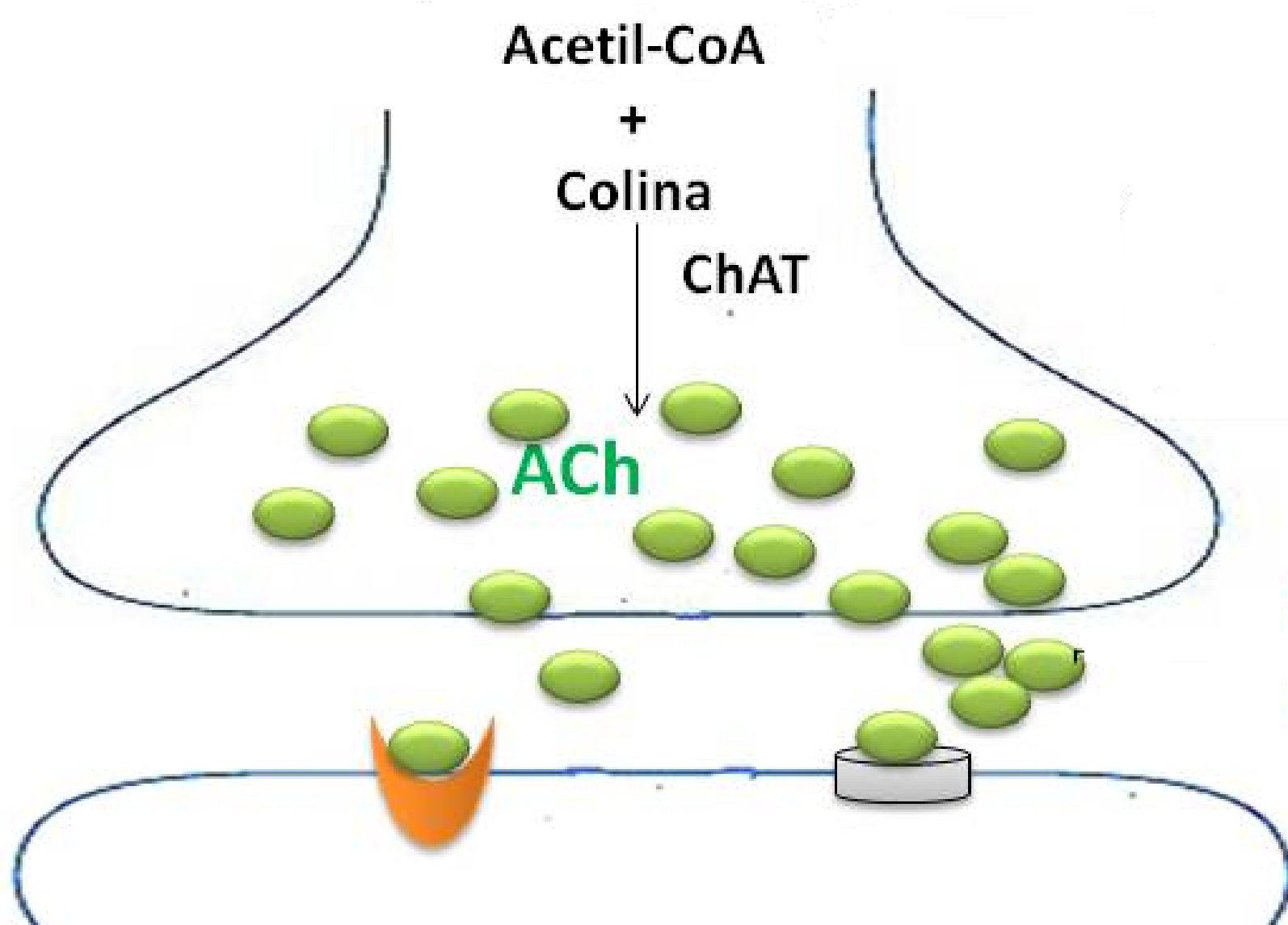
Este aumento anterior ao início da atividade é justamente o que você quer para facilitar entrar no modo de foco.

No capítulo de água gelada, explico mais benefícios

4) Alimentos ricos em tirosina antes da atividade também aumentam sua produção de dopamina e facilitam seu início. Entenda melhor no próximo capítulo: "O Que e Como Comer". [5]

O QUE E COMO COMER

1) Alimentos ricos em colina irão aumentar níveis sanguíneos e cerebrais de acetilcolina. E este aumento melhora vários parâmetros de concentração, memória e cognição. [6]



A imagem acima é a de um neurônio se comunicando com outro. Veja que no neurônio de cima é produzida acetilcolina a partir de colina e outra molécula.

Isso quer dizer que a colina é um precursor de acetilcolina, o neurotransmissor responsável por cognição, aprendizado e direção do seu foco.

Os principais alimentos ricos em colina são de origem animal, mas é possível encontrar alguns de origem vegetal ou até mesmo suplementar (capítulo de suplementos).



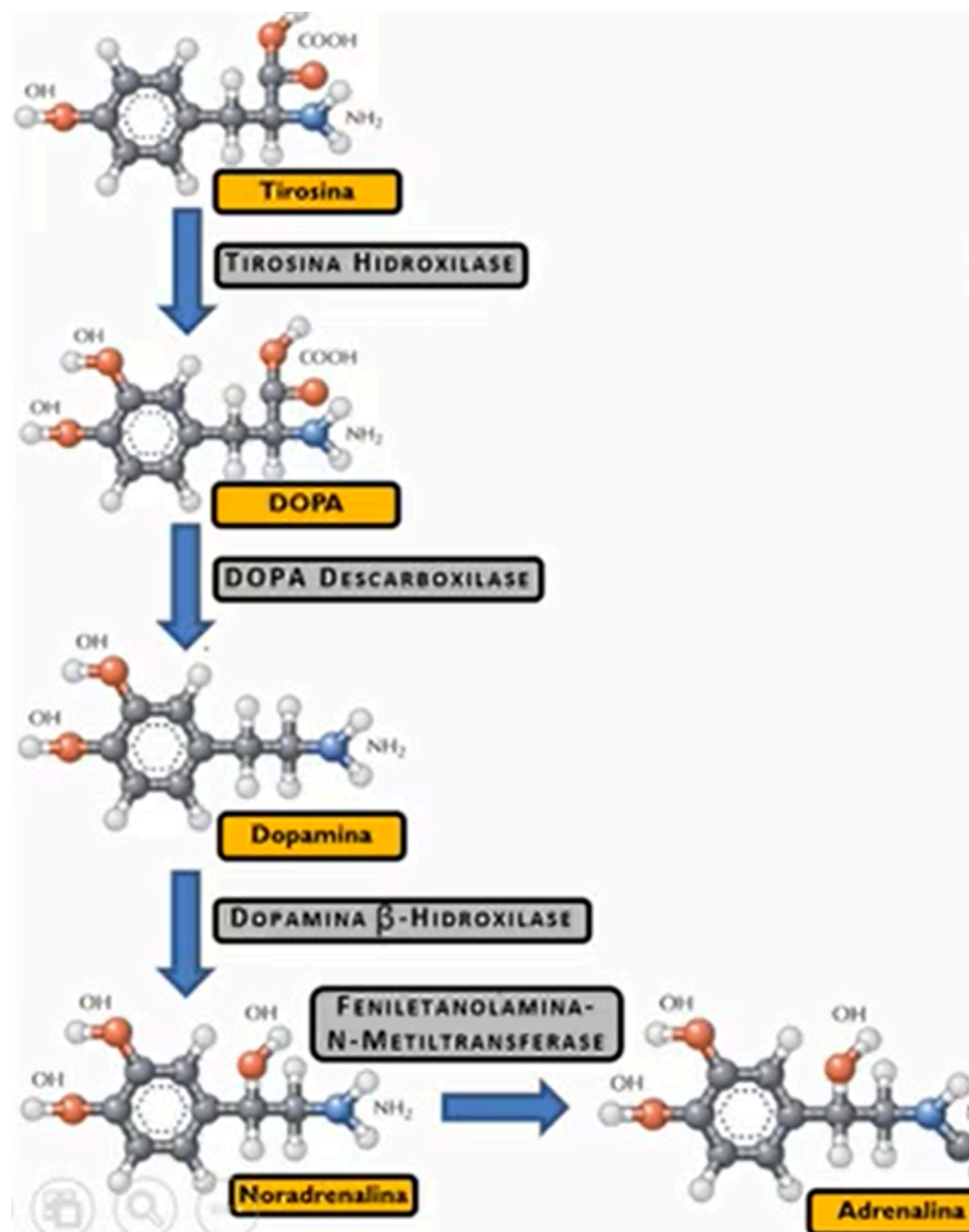
Os principais alimentos ricos em colina são: ovo inteiro, fígado de boi, levedura, peixes em geral, shiitake, soja, carne bovina e frango.

É importante saber que cozinhar demais (ovo, por exemplo) diminui a biodisponibilidade deste nutriente.

Para consultar a lista completa de alimentos ricos em qualquer nutriente, eu uso o site: www.tuasaude.com (pesquisar: "alimentos ricos em colina", por exemplo).

2) Alimentos ricos em tirosina irão aumentar sua produção de dopamina por horas subsequentes, aumentando sua motivação para iniciar e manter atividades que demandam esforço. [5]

Isso ocorre porque tirosina é um aminoácido precursor de dopamina, como você pode ver na imagem abaixo.



Veja que a tirosina é precursora de todas catecolaminas, inclusive de adrenalina e noradrenalina (que têm um efeito muito parecido para fins deste livro).

E quais alimentos são os mais ricos em tirosina?

Os alimentos mais ricos em tirosina também são de origem animal, mas é possível encontrar alguns de origem vegetal ou até mesmo suplementar (capítulo de suplementos).



Os principais alimentos ricos em tirosina são: carne bovina, tofu, peito de frango, salmão, atum, tofu, brotos de soja, aveia, lentilha, feijão cozido e leite.

Se você for vegano, é completamente possível ter um bom aporte deste aminoácido sem a ingestão de produtos animais.

Aqui, novamente, pesquisar por "alimentos ricos em tirosina" no www.tuasaude.com

O QUE E COMO NÃO COMER

1) Glúten e foco/atenção: existe um conceito na medicina chamado de sensibilidade não celíaca ao glúten, que é um conjunto de sintomas gerados pelo glúten muito comuns na população - e que não chega a ser uma doença celíaca ou alergia.

Essa sensibilidade é muito comum porque o trigo que consumimos hoje contém 20 vezes mais glúten do que o trigo encontrado na natureza.



Alguns estudos como o que referencio aqui, mostram sintomas de desatenção em boa parte das pessoas que ingerem glúten (48% no estudo). [7]

Por este motivo, quando eu como farinha de trigo, deixo para momentos em que sei que não terei que trabalhar, estudar ou treinar.

2) Concentrar carboidratos no período noturno é uma estratégia que eu tenho usado tanto para dormir melhor (como explico no material de sono) quanto para ter mais foco durante o dia.

Para isso, me baseio no artigo que relata uma maior sensação de relaxamento e bem estar ao ingerir carboidratos, por conta do aumento da produção de serotonina. [8]

Isso ocorre porque eles aumentam a absorção de triptofano, que é um precursor de serotonina.



Vale ressaltar que eu como, sim, carboidratos no almoço e durante o dia, mas a quantidade é menor e opto por carboidratos mais ricos em fibras como arroz e feijão (ao final da próxima página explico o porquê).

Serotonina é um hormônio associado ao "se sentir bem aqui e agora" e está associado ao estado mental de calma e relaxamento. Por isso muitas pessoas relatam sentir sono depois de uma refeição rica em carboidratos.



Outro motivo é o de que carboidratos, especialmente refinados, geram um pico de glicose no sangue que tende a ser seguido por uma queda na glicemia (o que gera cansaço).

Isso ocorre porque o pico de glicose sanguínea gerado por um carboidrato refinado desencadeia um pico abrupto de insulina.

A insulina diminui a glicose sanguínea de forma rápida, fazendo com que ela despenque de alguns minutos a horas depois.

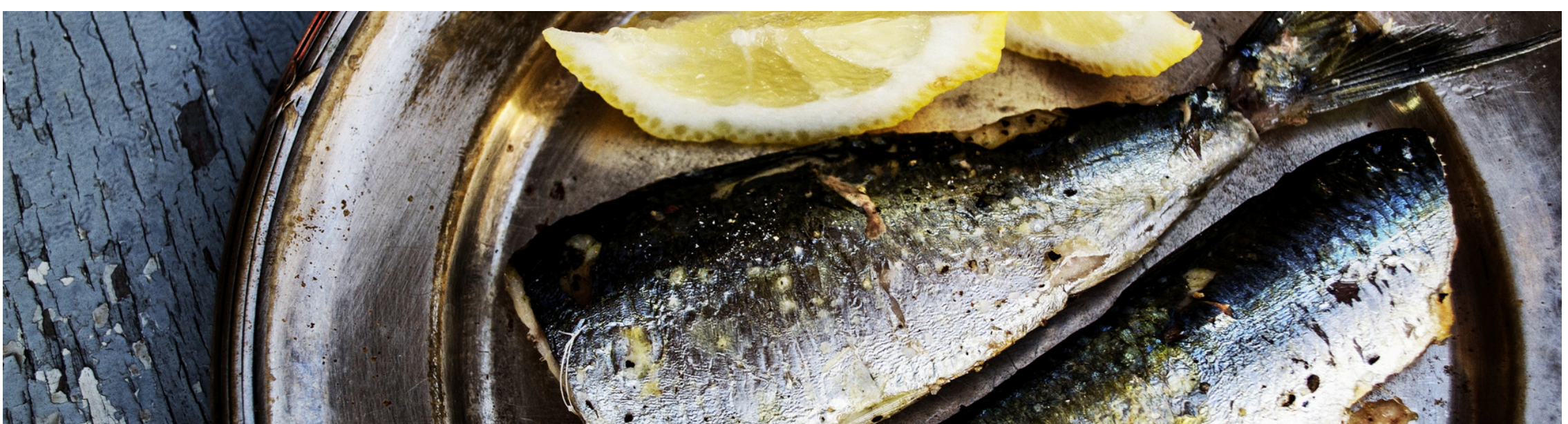
SUPLEMENTOS COM EVIDÊNCIAS

1) Ômega 3 tem sido demonstrado em vários estudos por melhorar não só humor e estresse, mas também atenção e foco. [9]

A dose clinicamente eficaz para foco, atenção e função cerebral é de 1 a 3g de EPA por dia.



Eu procuro por um Ômega 3 que tenha no rótulo a quantidade de EPA e meço quantas cápsulas são necessárias.



Caso queira economizar, uma opção é comer sardinhas. Elas são menos contaminadas do que os outros peixes e contém uma quantidade boa de EPA - além de não serem tão caras.

2) Creatina é um aminoácido que tem sido demonstrado em vários estudos por melhorar performance cognitiva. [10]

Eu tomo 5g por dia junto com uma refeição rica em carboidratos porque o pico de insulina gerado aumenta a entrada da creatina nas células.



Caso não queira suplementar com creatina, a lista de alimentos ricos neste nutriente é: arenque, atum, frango, carne bovina, salmão etc.

Este suplemento é totalmente seguro em indivíduos saudáveis. Se você tiver algum problema grave de saúde, doença renal ou estiver grávida, procure um médico antes de tomar.

3) Colina, como dito anteriormente, pode ser suplementada. Geralmente o nome vem como "alfa GPC". A dose para a maioria das pessoas costuma ser de 300 a 500mg antes da seção de estudo ou treino.

4) Tirosina também pode ser suplementada. A dose que eu uso, com base em estudos, é de 500mg antes de estudar ou de treinar.

5) Ervas e suplementos que usei por períodos de até 2 meses para me adaptar a uma nova rotina.

Depois dos 2 meses, com novos hábitos instalados, interrompi o uso e mantive os hábitos.

Retirei os suplementos a seguir de uma revisão sistemática que analisa vários estudos clínicos com alternativas não farmacológicas para melhora de atenção e foco. [11]



As doses que eu usei por estes períodos são:

- a)** Pictogenol 150mg 1x ao dia pela manhã;
- b)** Ginkgo Biloba 150mg 1x ao dia pela manhã;
- c)** Panax Ginseng 500mg 1x ao dia pela manhã.

COMO USAR A ÁGUA GELADA

O banho gelado gera um aumento sustentado na dopamina* cerebral equivalente ao tempo que você fica nele. [4]

*Mas para que isso funcione, a água deve estar a uma temperatura de 14 graus celsius ou menos.



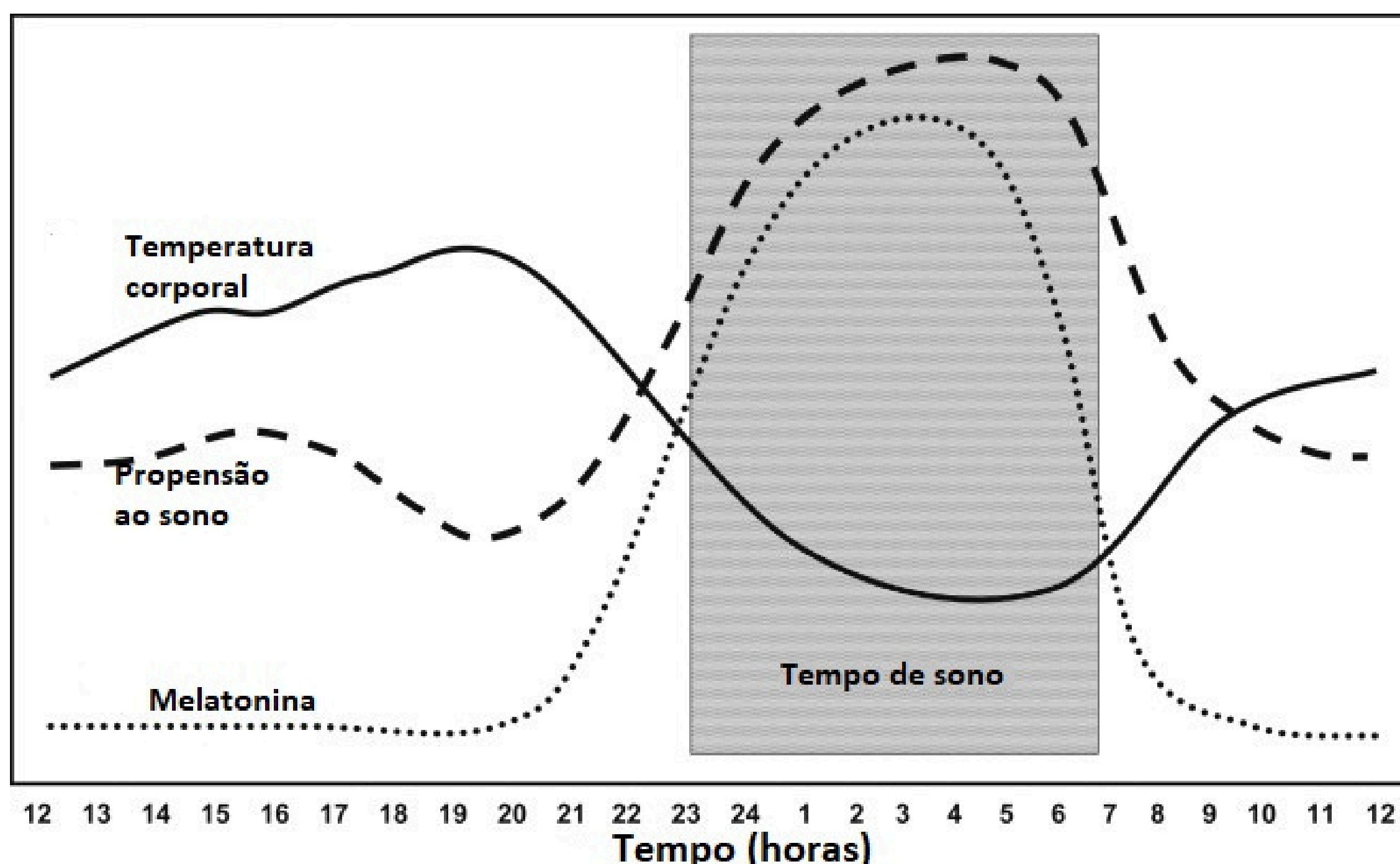
Quanto mais fria e mais tempo você ficar, maior e mais longo o aumento de dopamina.

Este aumento de dopamina se traduz como uma maior facilidade em iniciar tarefas difíceis que exijam força de vontade.

Quando não tomar banho gelado?

Conforme explico mais a fundo no "Sono: um guia completo", a água gelada desencadeia um reflexo de aumento de temperatura corporal.

Este aumento de temperatura corporal está associado à parte diurna do seu ciclo circadiano. Então à noite não é interessante.



Por quanto tempo fazer?

Eu fico imerso no chuveiro gelado por pelo menos 3 minutos, mas já fui até 5 a 10 minutos.

Cuidado com o tempo de imersão, porque é um estresse agudo no sistema imune. Por isso, recomendo ir aos poucos.

Apesar dos benefícios para imunidade à longo prazo, no momento pode ocorrer uma queda na imunidade.

COMO E QUANDO USAR CAFEÍNA

1) A cafeína tem um efeito interessante de aumento de densidade e quantidade de neurônios dopaminérgicos (neuroplasticidade). [12]

Isso quer dizer que usar cafeína logo antes de uma atividade que demande esforço pode te tornar mais propenso a realizar essa atividade novamente.

Por isso eu opto por utilizar cafeína 30 minutos antes de uma atividade difícil.



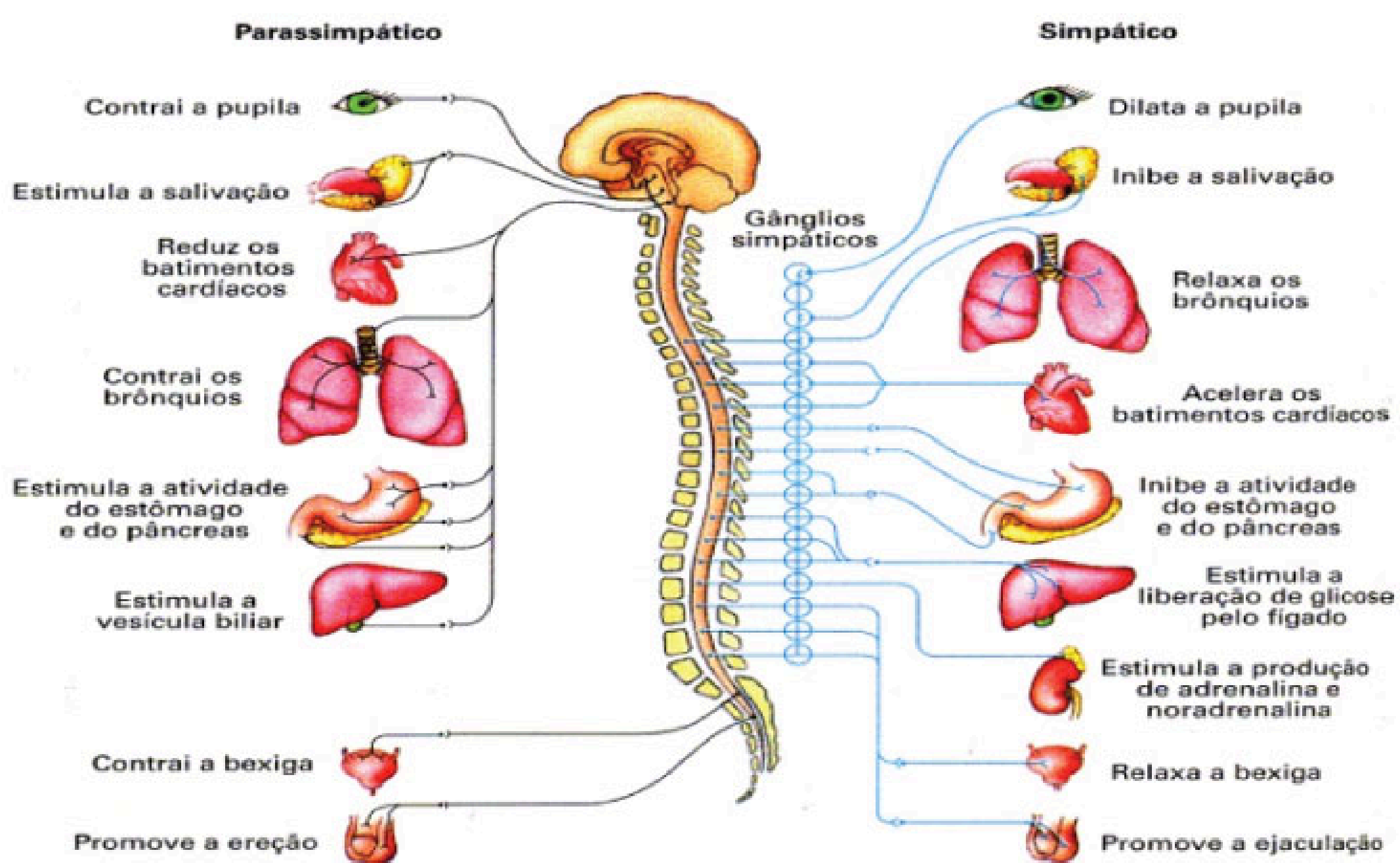
2) Outro ponto é não misturar café com alimentos, por dois motivos:

- a.** É rico em oxalatos, um antinutriente que diminui a absorção de alguns nutrientes;

b. Atrapalha tanto a digestão quanto o estímulo do café:

Existem dois braços do sistema nervoso autônomo (involuntário): simpático (luta ou fuga) e parassimpático (descanso e digestão).

Quando nos alimentamos, o sistema nervoso parassimpático é estimulado, com o sangue sendo direcionado ao intestino.



Quando tomamos café, queremos justamente o oposto: acordar, estimular nosso estado de alerta e atenção (sistema nervoso simpático).

Misturar café com comida confunde os estímulos, porque pode estimular ambos ao mesmo tempo, tendo tanto a digestão quanto o estado de alerta prejudicados.

Como resolver isso? Eu espero de 30 minutos a 1 hora depois de uma refeição para tomar café.

3) Cafeína e sono: aprofundei neste tema no livro "*Sono: um guia completo*", mas vou reforçar aqui que tomar café depois de 15h provavelmente irá prejudicar a profundidade do seu sono.



A imagem acima é do livro "*Sono: um guia completo*". Ela retrata a quantidade de cafeína no sangue ao longo do tempo. Não irei aprofundar nela porque o foco aqui não é sono.

Isso é importante aqui porque um sono profundo é crucial para que os hormônios de foco e atenção estejam em níveis ótimos ao longo do dia.

ROTINA DE MOVIMENTO

Antes de qualquer coisa, quero ressaltar que exercícios aeróbicos (caminhada, corrida, bicicleta etc) e anaeróbicos (musculação e exercícios intensos intervalados como HIIT) **são cruciais** para um bom funcionamento cerebral.

Considerando que você já faça eles, trago aqui algumas estratégias adicionais que implemento com base em estudos.

Exercícios que envolvam coordenação e equilíbrio têm sido demonstrados por melhorar nossa capacidade de focar e manter atenção em algo. [13]



Por isso, minha rotina hoje inclui:

1) Esportes como basquete, bicicleta, SUP, futebol ou danças que envolvam coordenação e equilíbrio.



2) Equilíbrio de objetos ou posições. Para isso, recomendo vídeos como "Treino de equilíbrio e concentração passo a passo em casa" do canal no youtube "Mundo Kung-Fu", vídeos do canal "Neurofuncional" ou "Pri Leite Yoga".

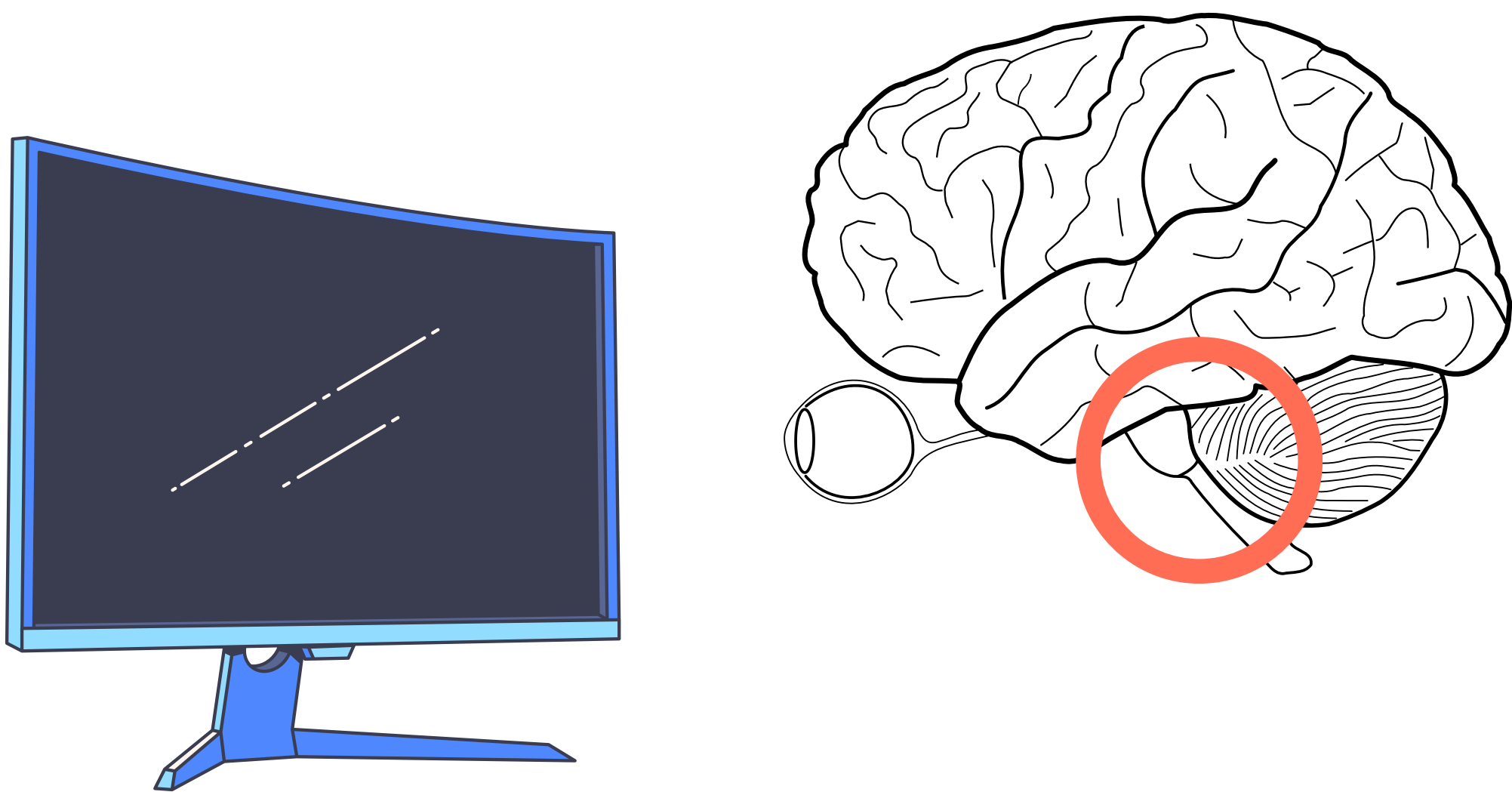


3) Modalidades de treino de movimento que envolvam posições diferentes das que estamos habituados. Recomendo vídeos como este: "Primal Movement Routine for Beginners" do canal "SaturnoMovement" no youtube.



OTIMIZANDO A ESTAÇÃO DE TRABALHO

1) Tela acima da altura do nariz: a região do tronco cerebral que comanda os olhos posicionados na altura do nariz ou acima, está relacionada à emissão de sinais de alerta, foco e vigília. [14]



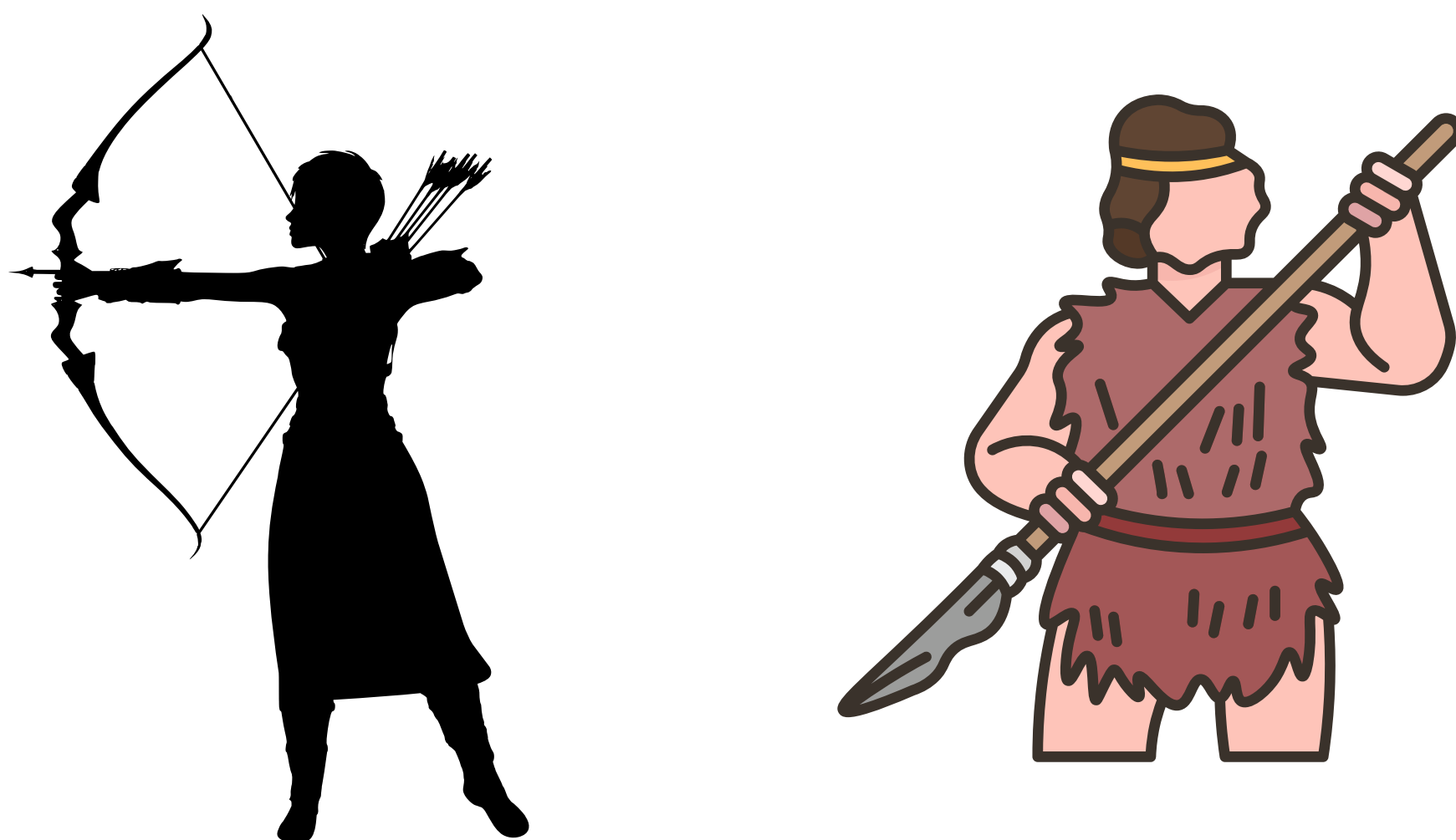
Esta região, chamada de "Núcleo de Edinger-Westphal", está relacionada a regiões adjacentes no tronco cerebral envolvidas na secreção de norepinefrina.

Esta secreção ocorre quando os músculos de "levantar" e manter os olhos posicionados acima estão contraídos.

Já o posicionamento dos olhos abaixo do nível do nariz é comandado por região do tronco cerebral associada à emissão de sinais de calma, descanso e sono.

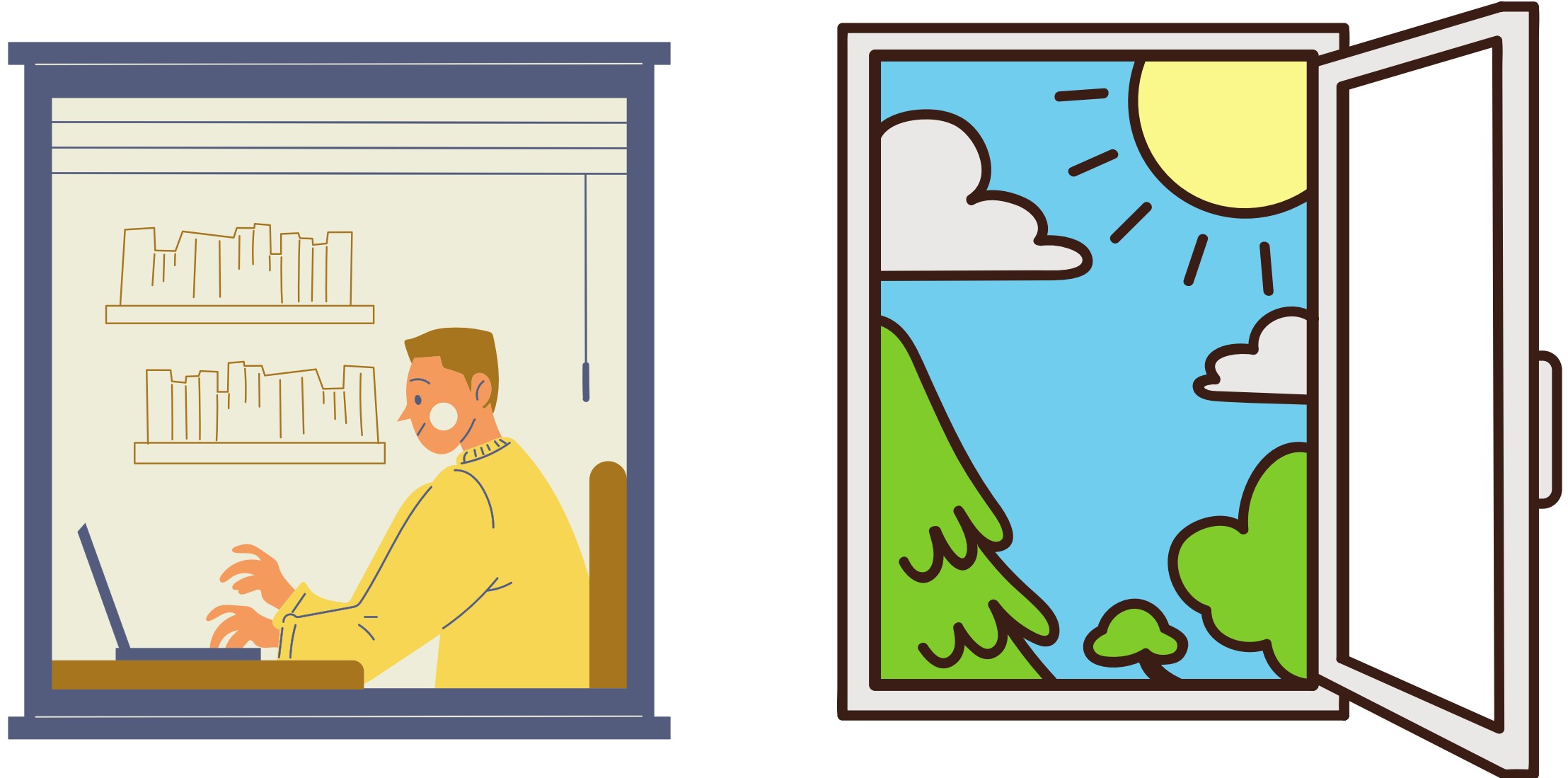


Essa relação se dá, provavelmente, como um instinto que se desenvolveu há milhões de anos como uma adaptação evolutiva para caçar e fugir de predadores.



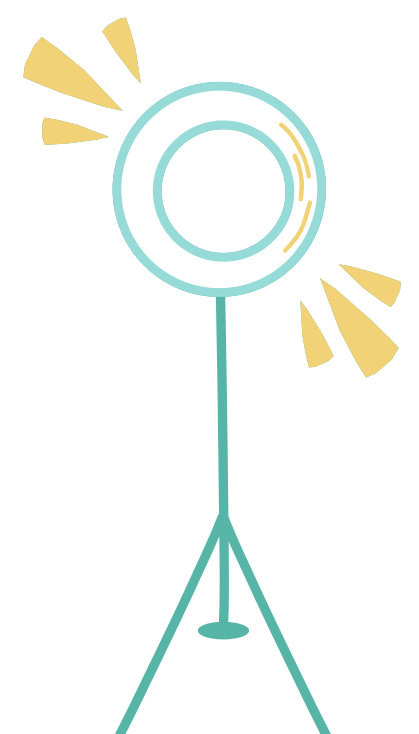
2) Iluminação máxima: um grupo de células presentes na nossa retina, chamadas de melanopsinas, reagem à luz, enviando sinais de alerta e foco para o cérebro. [15]

Esse estímulo ocorre mais especificamente com a frequência de luz azul, presente em luzes brancas mas em maior quantidade - de longe - em luz natural.

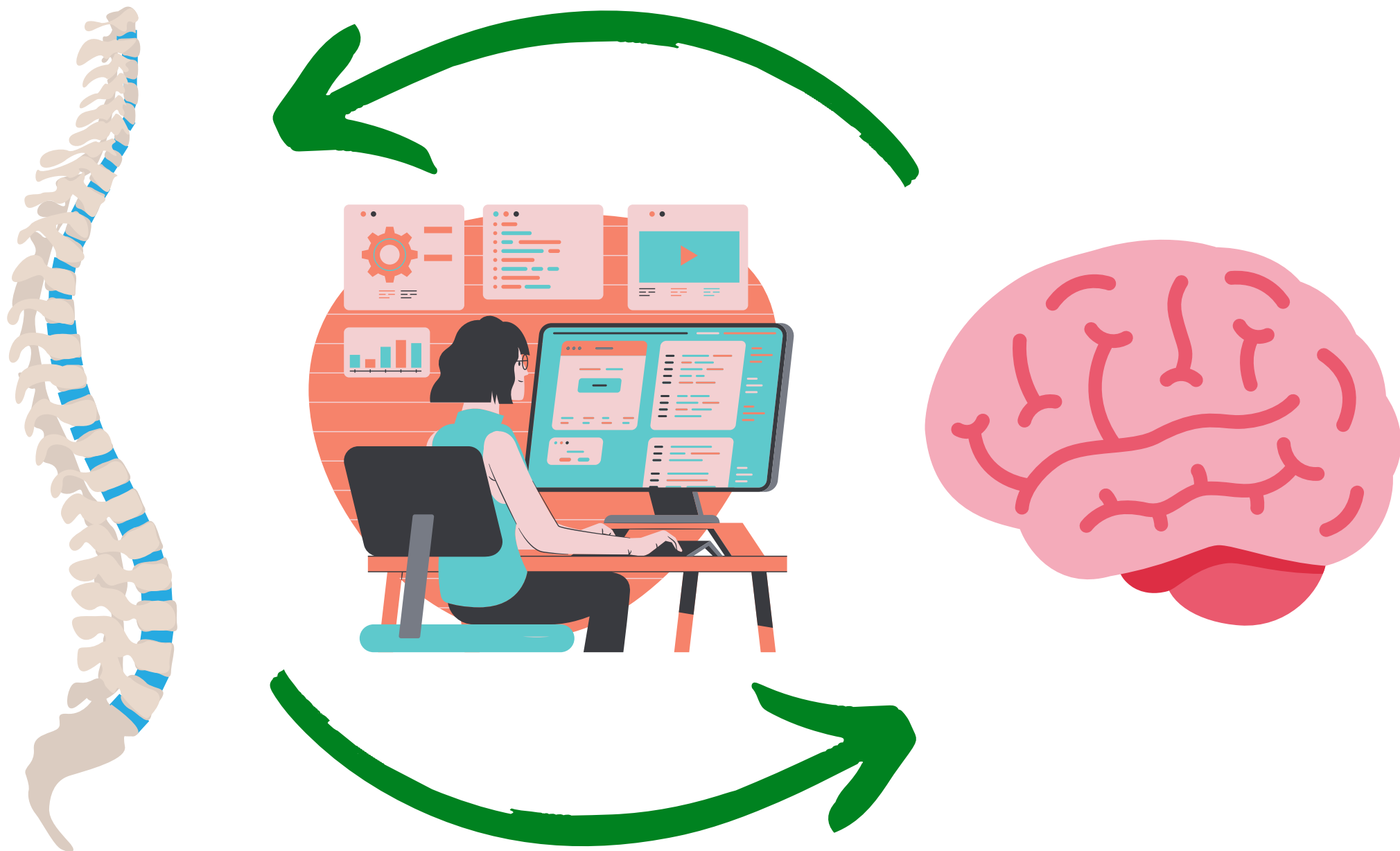


Por isso, tente virar sua estação de trabalho ou estudo para uma janela.

Se não for possível, existem as opções de "ring light" ou acender ao máximo de luzes possíveis à sua frente - sem doer a vista - no ambiente.



3) Postura e noradrenalina: um estudo mostrou que quando nossa coluna está ereta, existe uma maior secreção de noradrenalina por uma região chamada de "locus coeruleus". [16]



Isso faz com que haja um maior estado de alerta e foco.

Não é recomendado se manter sempre na mesma posição, mas ficar reclinado na cadeira diminui seu estado de alerta e, conseqüentemente, sua capacidade de foco.

4) Barulho de ar condicionado foi demonstrado por prejudicar a capacidade de foco e concentração. [17]

Para isso, eu uso o **Binaural Beats 40Hz** (página 06) ou procuro estudar em locais arejados. Quando não tenho essa possibilidade, uso um abafador de ouvido.

5) Posicione a estação exatamente em frente: pode parecer besteira, mas ter que olhar "de lado" para o que está trabalhando, pode prejudicar seu foco.

Isso porque estudos mostram que quando nosso foco visual está direcionado a algo exatamente em frente à nós, nossa capacidade cerebral (córtex pré frontal) de foco é maior. [18]

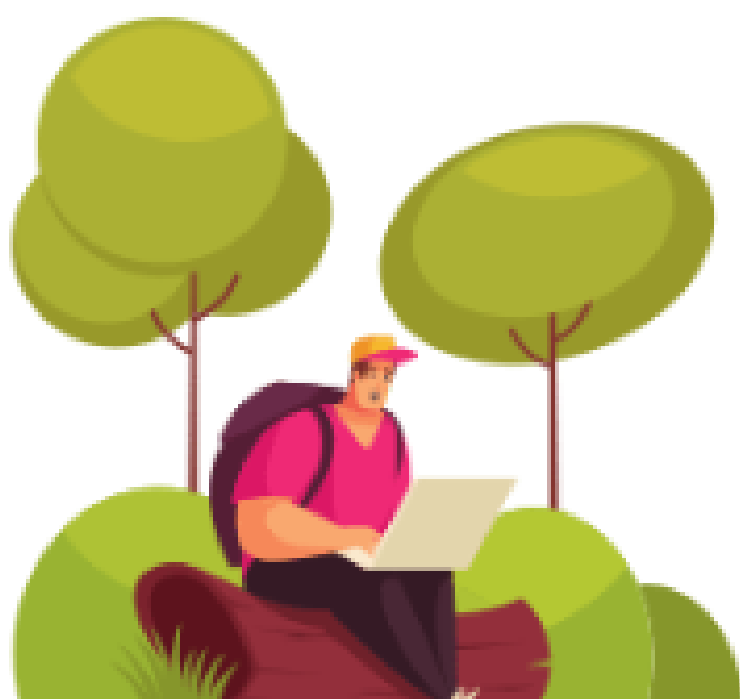
6) Este detalhe do ambiente terá uma forte influência na sua capacidade de trabalho [19]:

a. Trabalho analítico e detalhado: pé direito* baixo nos orienta a pensar de forma mais restrita e detalhista.

*pé direito: altura do ambiente.



b. Trabalho criativo e expansivo: pé direito alto, idealmente ao ar livre ou virado para uma janela, aumenta nossa capacidade de lateralidade de pensamento, de concepção de novas ideias.

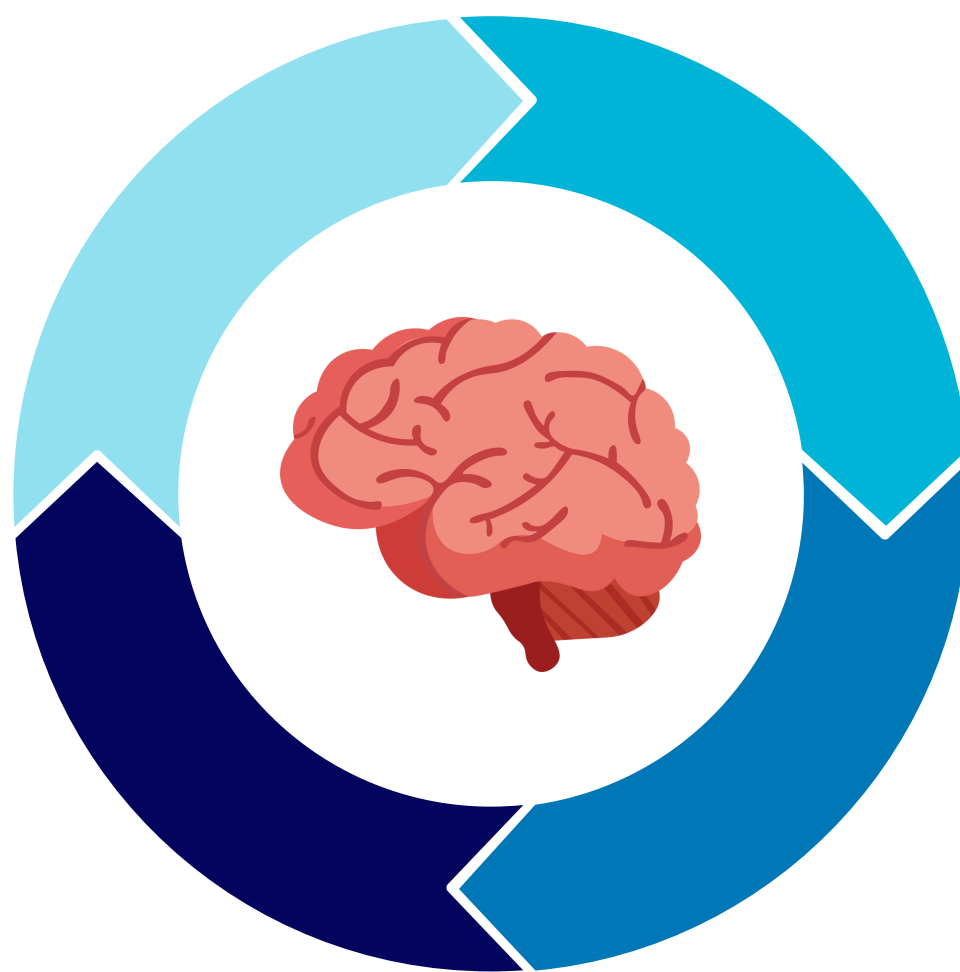


INTERVALOS DE FOCO E DESCANSO

Por quanto tempo devo focar?

Estudos mostram que nosso cérebro opera em ciclos ultradianos, que são em média de 90 minutos. [20]

Mais do que isso é possível, mas não está alinhado com o que sabemos da neurobiologia de estados de vigília e sono.



Isso porque desde as fases do sono até as de atenção são divididas em ciclos de 90 minutos. Então se você quer otimizar esses estados, pense em termos de ciclos de 90 minutos.

Ao longo dos 90 minutos, aceito que meu foco vai provavelmente se dispersar, e que grande parte do processo de melhorar o foco é justamente o de treinar refocar.

Por quanto tempo devo descansar?

É crucial que, depois de um período de foco, você tome pelo menos 10 minutos para desfocar: atividades que não exijam muito de sua concentração.

Para que este intervalo seja efetivo e que você volte a focar depois é importante que seu foco visual também descanse.



Ou seja, olhe para ambientes esparsos ou, se possível, para o horizonte. Em oposição ao período de foco/estudo/trabalho, em que o foco visual é numa tela ou papel próximo. [21]

Isso porque os atos de focar e desfocar, a nível de circuitos cerebrais de atenção, estão correlacionados com focar de desfocar a nível visual.

Para maximizar o intervalo de descanso, existe uma estratégia para modular seu cérebro a focar melhor quando voltar ao trabalho.

Essa técnica milenar, chamada de "**Yoga Nidra**" ou "Non Sleep Deep Rest" (**Relaxamento Profundo Sem Dormir**) consiste em um relaxamento progressivo que envolve entrar em um estado interno de calma. [22]

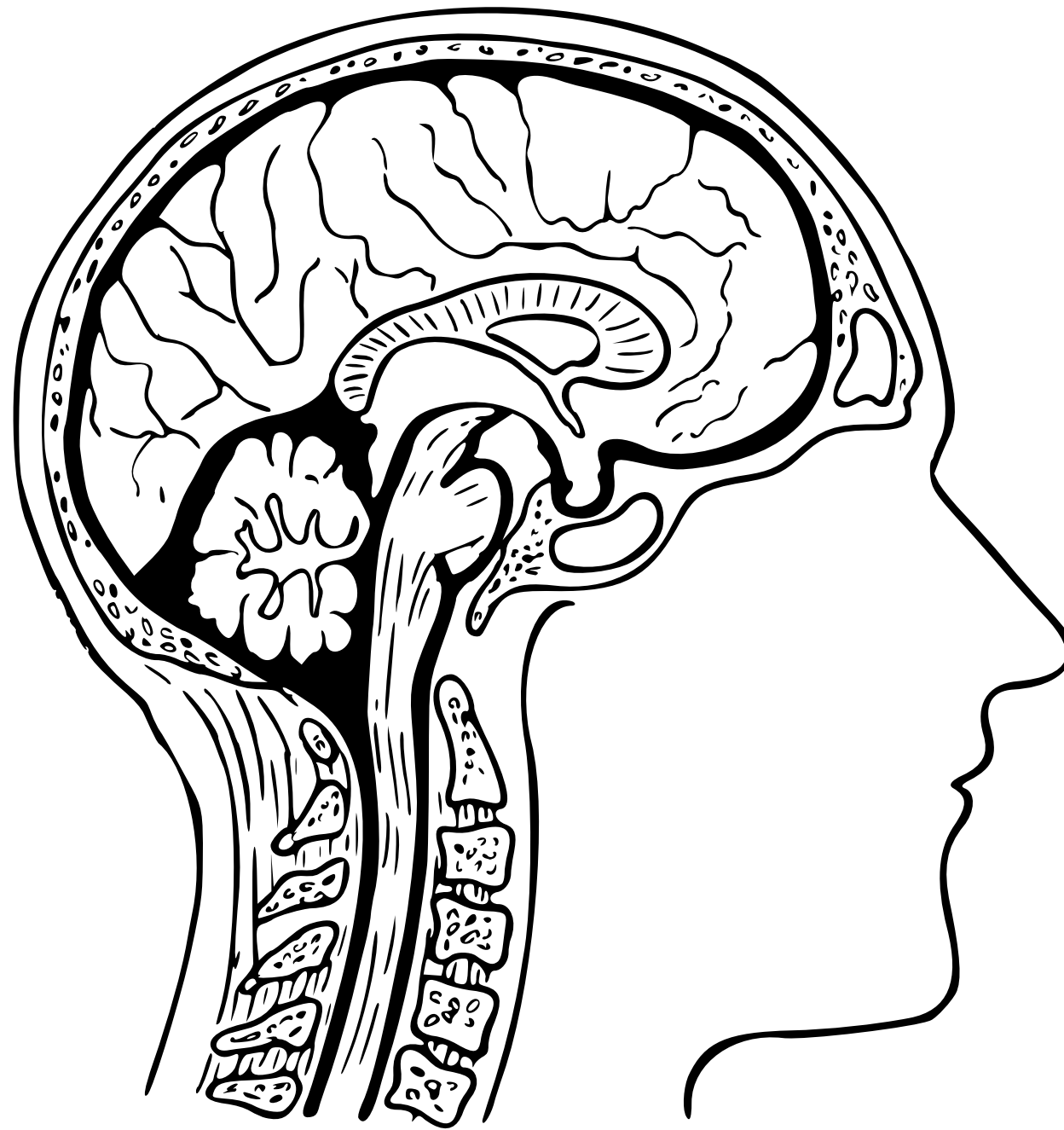


Recomendo o seguinte vídeo no YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=r85hIEI7vHY> - o áudio dele também está disponível no Spotify com o nome de: **Yoganidra: Prática de Relaxamento Consciente**

Resumidamente, esta prática envolve:

- a.** Respiração nasal que prolonga a expiração progressivamente, gerando reflexo vagal de calma e relaxamento;
- b.** Escaneamento do corpo que visa ampliar nosso foco, ou seja, desfocar ou "sair da nossa cabeça";

Um estudo dinamarquês com "Yoga Nidra" mostrou **restauração de níveis de dopamina nos gânglios da base** (um conjunto de neurônios que comandam uma série de ações na base do cérebro). [22]



É justamente essa restauração que modula seu cérebro a focar melhor no intervalo de foco seguinte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Bedrosian TA, Nelson RJ. Timing of light exposure affects mood and brain circuits. *Transl Psychiatry*. 2017 Jan 31;7(1):e1017. doi: 10.1038/tp.2016.262. PMID: 28140399; PMCID: PMC5299389.

[2] Ross B, Lopez MD. 40-Hz Binaural beats enhance training to mitigate the attentional blink. *Sci Rep*. 2020 Apr 24;10(1):7002. doi: 10.1038/s41598-020-63980-y. PMID: 32332827; PMCID: PMC7181825.

[3] Srámek P, Simecková M, Janský L, Savlíková J, Vybíral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol*. 2000 Mar;81(5):436-42. doi: 10.1007/s004210050065. PMID: 10751106.

[4] Basso JC, McHale A, Ende V, Oberlin DJ, Suzuki WA. Brief, daily meditation enhances attention, memory, mood, and emotional regulation in non-experienced meditators. *Behav Brain Res*. 2019 Jan 1;356:208-220. doi: 10.1016/j.bbr.2018.08.023. Epub 2018 Aug 25. PMID: 30153464.

[5] Kühn S, Düzél S, Colzato L, Norman K, Gallinat J, Brandmaier AM, Lindenberger U, Widaman KF. Food for thought: association between dietary tyrosine and cognitive performance in younger and older adults. *Psychol Res*. 2019 Sep;83(6):1097-1106. doi: 10.1007/s00426-017-0957-4. Epub 2017 Dec 18. PMID: 29255945; PMCID: PMC6647184.

[6] Blusztajn JK, Slack BE, Mellott TJ. Neuroprotective Actions of Dietary Choline. *Nutrients*. 2017 Jul 28;9(8):815. doi: 10.3390/nu9080815. PMID: 28788094; PMCID: PMC5579609.

[7] Croall ID, Hoggard N, Aziz I, Hadjivassiliou M, Sanders DS. Brain fog and non-coeliac gluten sensitivity: Proof of concept brain MRI pilot study. *PLoS One*. 2020 Aug 28;15(8):e0238283. doi: 10.1371/journal.pone.0238283. PMID: 32857796; PMCID: PMC7454984.

[8] St-Onge MP, Mikic A, Pietrolungo CE. Effects of Diet on Sleep Quality. *Adv Nutr*. 2016 Sep 15;7(5):938-49. doi: 10.3945/an.116.012336. PMID: 27633109; PMCID: PMC5015038.

[9] Bauer I, Hughes M, Rowsell R, Cockerell R, Pipingas A, Crewther S, Crewther D. Omega-3 supplementation improves cognition and modifies brain activation in young adults. *Hum Psychopharmacol*. 2014 Mar;29(2):133-44. doi: 10.1002/hup.2379. PMID: 24470182.

[10] Avgerinos KI, Spyrou N, Bougioukas KI, Kapogiannis D. Effects of creatine supplementation on cognitive function of healthy individuals: A systematic review of randomized controlled trials. *Exp Gerontol*. 2018 Jul 15;108:166-173. doi: 10.1016/j.exger.2018.04.013. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29704637; PMCID: PMC6093191.

[11] Ahn J, Ahn HS, Cheong JH, Dela Peña I. Natural Product-Derived Treatments for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Safety, Efficacy, and Therapeutic Potential of Combination Therapy. *Neural Plast.* 2016;2016:1320423. doi: 10.1155/2016/1320423. Epub 2016 Feb 4. PMID: 26966583; PMCID: PMC4757677.

[12] Volkow ND, Wang GJ, Logan J, Alexoff D, Fowler JS, Thanos PK, Wong C, Casado V, Ferre S, Tomasi D. Caffeine increases striatal dopamine D2/D3 receptor availability in the human brain. *Transl Psychiatry.* 2015 Apr 14;5(4):e549. doi: 10.1038/tp.2015.46. PMID: 25871974; PMCID: PMC4462609.

[13] Rogge AK, Röder B, Zech A, Nagel V, Hollander K, Braumann KM, Hötting K. Balance training improves memory and spatial cognition in healthy adults. *Sci Rep.* 2017 Jul 18;7(1):5661. doi: 10.1038/s41598-017-06071-9. Erratum in: *Sci Rep.* 2018 Nov 22;8(1):17434. PMID: 28720898; PMCID: PMC5515881.

[14] Kozicz T, Bittencourt JC, May PJ, Reiner A, Gamlin PD, Palkovits M, Horn AK, Toledo CA, Ryabinin AE. The Edinger-Westphal nucleus: a historical, structural, and functional perspective on a dichotomous terminology. *J Comp Neurol.* 2011 Jun 1;519(8):1413-34. doi: 10.1002/cne.22580. PMID: 21452224; PMCID: PMC3675228.

[15] Pilorz V, Tam SK, Hughes S, Potheary CA, Jagannath A, Hankins MW, Bannerman DM, Lightman SL, Vyazovskiy VV, Nolan PM, Foster RG, Peirson SN. Melanopsin Regulates Both Sleep-Promoting and Arousal-Promoting Responses to Light. *PLoS Biol.* 2016 Jun 8;14(6):e1002482. doi: 10.1371/journal.pbio.1002482. PMID: 27276063; PMCID: PMC4898879.

[16] Muehlhan M, Marxen M, Landsiedel J, Malberg H, Zaunseder S. The effect of body posture on cognitive performance: a question of sleep quality. *Front Hum Neurosci.* 2014 Mar 27;8:171. doi: 10.3389/fnhum.2014.00171. PMID: 24723874; PMCID: PMC3973903.

[17] Love J, Sung W, Francis AL. Psychophysiological responses to potentially annoying heating, ventilation, and air conditioning noise during mentally demanding work. *J Acoust Soc Am.* 2021 Oct;150(4):3149. doi: 10.1121/10.0006383. PMID: 34717455.

[18] Bogdanova OV, Bogdanov VB, Durand JB, Trotter Y, Cottereau BR. Dynamics of the straight-ahead preference in human visual cortex. *Brain Struct Funct.* 2020 Jan;225(1):173-186. doi: 10.1007/s00429-019-01988-5. Epub 2019 Dec 2. PMID: 31792695; PMCID: PMC6957552.

[19] Joan Meyers-Levy, Rui Zhu, The Influence of Ceiling Height: The Effect of Priming on the Type of Processing That People Use, *Journal of Consumer Research*, Volume 34, Issue 2, August 2007, Pages 174–186, <https://doi.org/10.1086/519146>

[20] Goh GH, Maloney SK, Mark PJ, Blache D. Episodic Ultradian Events-Ultradian Rhythms. *Biology (Basel)*. 2019 Mar 14;8(1):15. doi: 10.3390/biology8010015. PMID: 30875767; PMCID: PMC6466064.

[21] Lockhofen DEL, Mulert C. Neurochemistry of Visual Attention. *Front Neurosci*. 2021 May 5;15:643597. doi: 10.3389/fnins.2021.643597. PMID: 34025339; PMCID: PMC8133366.

[22] Kjaer TW, Bertelsen C, Piccini P, Brooks D, Alving J, Lou HC. Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Brain Res Cogn Brain Res*. 2002 Apr;13(2):255-9. doi: 10.1016/s0926-6410(01)00106-9. PMID: 11958969.