

## PARA DIVULGAÇÃO INMEDIATA

Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular, 6 de abril de 2024

Que haja luz

POR Dr. Damien Downing, MBBS, MRSB

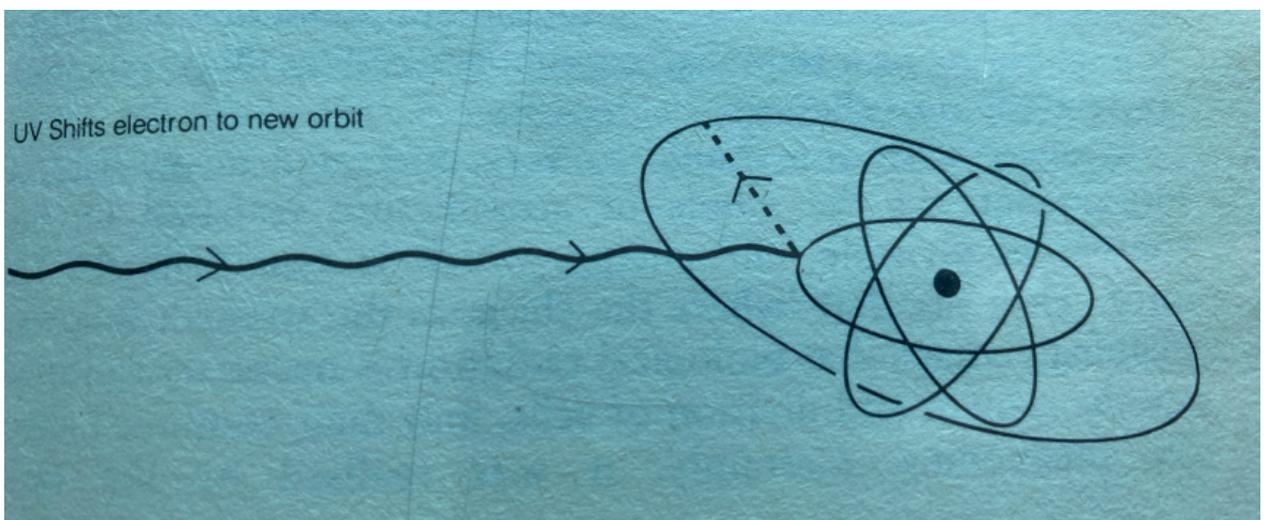
OMNS (6 de abril de 2024)

### Por que?

No final do ano passado, colegas do Orthomolecular News Service publicaram um artigo brilhante chamado *Medicina Ortomolecular Quântica: O Conceito Bio-Ortofotônico de Energia de Cura* [\[1\]](#). Isto reuniu uma série de insights que agora se tornaram possíveis sobre como podemos pensar em usar a energia da luz para a cura. Não há dúvida de que este é o remédio do futuro, mas não é preciso esperar o futuro para utilizá-lo; Estou aqui para lhe dizer o que você pode fazer. Essa era a teoria, aqui está a prática.

### O que?

Vamos começar com o básico; toda a vida na Terra deve sua existência à energia do Sol. Tudo se resume a esta imagem simples; a luz que atinge um elétron pode deslocá-lo para uma nova órbita ao redor do núcleo de seu átomo.



Essa é a base de todas as reações químicas e, portanto, da própria vida. Mas tem que ser luz de um comprimento de onda específico para efetuar a mudança, porque o comprimento de onda determina a energia. Isso é o que o quantum significa na física quântica ou na mecânica quântica. Você pode pensar nisso como ressonância; a quantidade certa de energia fará o elétron se mover, assim como a nota certa pode quebrar uma taça de vinho ou fazer vibrar um alto-falante; muito ou pouco e não funciona.

Estamos lidando aqui, com os elementos mais básicos do universo, o ponto onde acontece a famosa equação de Einstein  $E = Mc^2$  – onde a luz pode ser tanto uma onda quanto uma partícula, um fóton.  $E = mc^2$  significa que Energia é igual à Massa vezes a velocidade da luz, ao quadrado.

A velocidade da luz é, pensamos, a coisa mais rápida possível no universo, portanto, numa pequena quantidade de massa, há uma enorme quantidade de energia. Afinal, é por isso que os reatores nucleares e as bombas nucleares funcionam.

Mas podemos usar essa energia para a vida e a saúde – na verdade, fazemos isso o tempo todo. Quando você vê algo, é porque a luz atinge os receptores da retina, deslocando um elétron e desencadeando uma reação em cadeia, o sinal ao longo do nervo óptico até o cérebro. Quando uma célula do seu corpo produz energia em suas mitocôndrias, isso também envolve a mudança de elétrons, e acontece que podemos usar fótons para fazer isso ainda melhor. E isso pode curar.

Escrevi um livro sobre isso há muito tempo - Daylight Robbery [2] foi publicado em 1988 e, sim, haverá uma sequência em breve. Porque há muito mais para contar agora. Uma grande razão para isso é o desenvolvimento dos lasers, que estavam apenas começando a ser práticos na década de 1980, e já percorreram um longo caminho. Por muito tempo, pensamos que eles eram a única maneira de fazer “terapia de luz”, mas descobrimos que você pode fazer quase o mesmo com luzes LED. Então, o que costumava ser chamado de LLLT (terapia a laser de baixo nível) agora é chamado de PBM (fotobiomodulação). Todos os anos são publicadas centenas de artigos científicos sobre este assunto.

Agora você deve ter ouvido falar sobre a terapia da luz vermelha, em particular, e há algumas razões para isso. A primeira é que o primeiro laser já fabricado foi chamado de laser Ruby devido à luz colorida que produziu [3]. É claro que, desde então, vários lasers de diferentes comprimentos de onda de luz tornaram-se disponíveis e eles têm usos diferentes.

A segunda razão é que a luz na extremidade vermelha do espectro penetra mais profundamente do que toda a luz visível, portanto, em muitos casos, isso facilita a entrega ao alvo do tratamento - o órgão ou tecido que dele necessita. Na verdade, porém, você obtém uma entrega ainda melhor quando sai da escala visual e vai para o infravermelho. Isto faz sentido na vida real, porque cerca de 50% da energia que atinge a superfície da Terra vinda do Sol está na banda de ondas infravermelhas - claramente foi assim que fomos concebidos. Existem muitas criaturas que dependem muito mais do Sol do que nós; animais exotérmicos, como répteis (cobras, lagartos, crocodilos) não produzem o próprio calor corporal, eles precisam obtê-lo do Sol, por isso a primeira coisa que fazem pela manhã, se puderem, é sentar em uma pedra e se aquecer ao sol. Mas não imagine que nós, humanos, somos de alguma forma independentes do universo, de todo o sistema energético que nos construiu. Qual é o propósito de uma masmorra? Para mantê-lo longe da luz, longe da própria vida.

Outros comprimentos de onda ou cores de luz têm propriedades benéficas diferentes; o ultravioleta é necessário para a produção de vitamina D na pele, cores diferentes têm efeitos diferentes no humor, no funcionamento mental, no sistema imunológico, na cura e assim por diante. A outra coisa que os lasers tornaram mais fácil foi isolar comprimentos de onda específicos de luz e comparar seus efeitos com outros comprimentos de onda.

Podemos obter energia real da luz; se tudo estiver funcionando bem, não perceberemos, mas se algo estiver errado e a luz puder consertar, você realmente notará. Fomos jantar na casa de uma amiga, ela é conhecida por sua excelente comida, mas estava com problemas nas costas, e a comida piorou tanto a situação que ela disse que talvez tivesse que se deitar e nos deixar comer sem ela. Acontece que eu tinha comigo o que costumávamos chamar de relógio a laser - não é um laser nem um relógio, mas o que ele faz é iluminar as veias do pulso, onde o sangue pode transportar a energia por todo o corpo. Coloquei-o no pulso dela, sem explicar ou dizer o que esperar, e em um minuto sua dor nas costas melhorou significativamente. Ela manteve por 30 minutos, depois jantamos todos juntos e a melhora durou cerca de 24 horas

Quando você coloca energia luminosa nas células, você obtém um impulso gratuito de energia celular, e isso simplesmente permite que a célula faça o que quer que seja um pouco melhor. Antes de entrarmos nos aspectos práticos, aqui está uma lista de problemas que podem ser beneficiados pela fototerapia de um tipo ou de outro.

### **Alerta de evidências**

Tenha em mente que apenas em alguns casos as evidências são sólidas; em outros, pode haver apenas um ou alguns casos relatados e, em alguns, é apenas minha experiência pessoal, cujos registros médicos foram destruídos há muito tempo. Mas ainda é cedo – foi apenas neste século que a taxa de publicação começou a subir. Em 1999 foram 42 artigos publicados, em 2019 536. Aqui está uma lista que já está desatualizada:

- Inflamação – possivelmente todas as formas [\[4,5\]](#)
- Infecções [\[6\]](#) - provavelmente todos os microrganismos (bactérias, fungos, vírus, parasitas como a malária) e não podem tornar-se resistentes
- Fadiga [\[7,8\]](#) - possivelmente qualquer que seja a causa
- Fibromialgia [\[9\]](#)
- Edema e inchaço [\[10\]](#)
- Mucosite após quimioterapia [\[11,12\]](#) ; na verdade é o ÚNICO tratamento
- Lesões físicas e isquêmicas
- Alergias [\[13,14\]](#)
- Dor aguda e crônica [\[15,16\]](#)
- Cicatrização de feridas [\[17\]](#)
- Cicatrizes após lesões, radiação [\[18\]](#) - então essa é uma forma de radiação que protege contra danos por outra forma
- Carga tóxica [\[19,20\]](#)
- Picada de cobra [\[21\]](#)
- Trauma cerebral [\[22\]](#)
- Doenças neurodegenerativas - Parkinson [\[23\]](#) , Alzheimer [\[24\]](#) ...
- Doenças autoimunes - Alopecia [\[25\]](#) , Hashimoto [\[26\]](#) , MS [\[27\]](#) ...
- Envelhecimento [\[28\]](#) - aprendizagem, atenção, memória, declínio cognitivo
- Diabetes tipo 2 [\[29\]](#)
- Depressão [\[30,31\]](#) e ansiedade [\[32\]](#)
- Subfertilidade em mulheres [\[33\]](#) e homens [\[34\]](#)
- Problemas menstruais [\[35\]](#)
- Melhoria do desempenho atlético [\[36\]](#)
- Disautonomia [\[37\]](#)

### **Como?**

Aqui está uma lista das fontes de energia luminosa potencialmente terapêutica e como você pode aproveitá-las.

### **Fonte: Luz Solar**

Na realidade

**Aproveite ao máximo o que você tem**

Durante o primeiro bloqueio da Covid aqui no Reino Unido, o tempo estava lindo e ensolarado. Tragicamente, a polícia impediu ativamente as pessoas de tomar sol no parque, quase certamente a melhor coisa que poderiam estar fazendo. Quase todas as pessoas no Reino Unido têm deficiência de vitamina D quase o tempo todo e, embora essa não seja a única coisa importante que você obtém da luz solar, é um marcador útil.

Mas num dia frio de Fevereiro como o de hoje, se estiver sol o sol vai bater na nossa varanda a partir das 11h00. Fique do lado de fora na sombra e você sentirá frio; dê um passo para a luz direta do sol e você poderá sentir o calor em sua pele. Esse é o componente infravermelho da luz solar. Serão necessários mais alguns meses até que haja UV suficiente na luz do sol para gerar vitamina D, mas você ainda pode obter infravermelho suficiente para aumentar a produção de energia celular. O banho de sol nu no inverno não é obrigatório, mas a quantidade de benefícios que você obtém do sol é proporcional ao tempo de exposição x área de pele exposta.

Sair ao ar livre durante o dia é bom para você de muitas maneiras, especialmente se você se exercita ao ar livre. Florence Nightingale descobriu durante a guerra da Crimeia que os soldados feridos tratados ao ar livre, tanto quanto possível, apenas melhoravam mais rapidamente. Ainda não sabemos realmente quais são todos os fatores que compõem isso, mas a luz é certamente um deles.

Um neurologista brilhante no Texas, Dr. Stasha Gominak, descobriu que um bom nível de vitamina D é necessário para um sono saudável e curativo - e então demonstrou que a suplementação de vitamina D funciona, desde que você monitore o nível sanguíneo até que esteja certo [\[38\]](#). Ela afirma, como muitos já defenderam, que a invenção da iluminação interior nos tornou menos dependentes da luz solar e, portanto, deficientes em vitamina D. Mas não percebemos o quão deficientes em vitamina D nós (quase todos) somos até que ela descobriu isso na vida real. Isso significa que também somos deficientes em todos os outros efeitos benéficos da energia luminosa.

### **Vá onde há mais**

Se você tem um refúgio no Caribe ou um super iate atracado na Costa Smeralda, aproveite ao máximo. Caso contrário, você pode querer agir como os hoteleiros e tirar férias na praia em janeiro/fevereiro.

Anos atrás, eu costumava ver muitos casais que estavam lutando para engravidar. Se a parceira tivesse um problema de irregularidade menstrual, eu recomendaria férias na praia com exposição solar diária como primeiro tratamento. Muitas vezes, elas voltavam com um ciclo menstrual melhor e conseguiam engravidar logo depois. É claro que haverá outros fatores em jogo, tanto físicos quanto psicológicos, mas se funcionar, quem se importa? É uma opção melhor do que usar medicamentos pesados para aumentar a fertilidade.

### **Olho para cima**

Os arquitetos dizem que a maior parte da luz natural vem para baixo, do céu, então você recebe mais luz através de uma janela alta do que na altura dos olhos. No YouTube, você pode facilmente encontrar o biohacker e neurocientista Andrew Huberman descrevendo sua rotina matinal. O que ele recomenda é que você saia de casa ou olhe por uma janela aberta e geralmente olhe para cima por alguns minutos – cinco minutos em um dia claro e claro, ou mais se o tempo estiver

ruim. Obviamente, você não olha diretamente para o sol, mas não precisa fazer isso para que a luz do dia atinja os receptores não visuais dos olhos e envie uma mensagem de despertar ao cérebro. Huberman diz que você também pode fazer isso ao longo do dia para aumentar um pouco o estado de alerta, se tiver passado muito tempo no computador, por exemplo.

Você também pode obter luzes vestíveis, em um boné ou viseira, ou algo que fique em cima dos seus óculos e brilhe nos seus olhos, mas não seja particularmente visível porque não precisa ser. Eles foram recomendados para problemas como transtorno afetivo sazonal (TAS) e funcionam. Costumávamos pensar que precisava ser algo próximo do espectro total da luz do dia, mas acontece que é o infravermelho novamente tendo o efeito benéfico. Hoje em dia existem versões que se conectam a um aplicativo no seu smartphone e posso atestar que são boas para prevenir o jetlag e voos de longo curso.

### **Almoçar ao ar livre**

Meia hora no parque com uma salada ou sanduíche no meio do dia lhe dará energia luminosa suficiente para aumentar seu estado de alerta, energia e humor. Se você também puder expor um pouco de pele, pode haver o suficiente para aumentar um pouco a vitamina D.

### **Obtenha um ciclo diurno**

Desde que nos mudamos para dentro de casa e inventamos a eletricidade, passamos muito tempo sob luz de intensidade muito baixa, mas nossos olhos são tão bons em se adaptar a diferentes níveis de luz que não percebemos que a luz da sala é 1.000 vezes mais fraca do que a forte luz do sol lá fora. Mas o nosso cérebro, as nossas hormonas e todo o nosso corpo percebem – perdemos a luz e perdemos o ritmo.

A luz brilhante pela manhã, e especialmente a luz azul, a extremidade mais energética do espectro, nos energiza para as atividades diurnas. Os nervos simpáticos, de luta ou fuga, são ativados e uma explosão do hormônio esteroide cortisol desliga o processo de cura. Os especialistas do sono dizem-me que quando se perde o ciclo diurno normal de vigília/sono, o importante é estabelecer a hora de acordar e não a hora de dormir.

Os fabricantes de computadores reconhecem agora que a luz azul à noite pode perturbar esse ciclo e interferir no sono. Mas a luz mais suave e quente na extremidade vermelha do espectro incentiva o descanso e o relaxamento - você ou seu gato não conseguem olhar, fascinados, para uma lareira acesa? Eventualmente, a escuridão desencadeia a liberação de melatonina, que permite o sono. O sistema parassimpático de repouso e digestão assume o controle e o sistema glnfático do cérebro entra em modo de desintoxicação e reparo. Até a explosão do cortisol na manhã seguinte – e agora você está em sincronia com o ritmo do universo.

### **Desvantagem?**

Fomos programados para pensar que a luz solar é perigosa, mas isso só acontece se você for burro ao lidar com ela. A regra é pouca e muitas vezes - fique exposto ao sol por muito tempo e você se queimará, o que não serve para nada. Quanto tempo é suficiente e demais depende do seu tom de pele, e você pode obter medidores para informar quando você já bebeu o suficiente e deve sair do sol. Uma boa nutrição certamente ajuda o seu corpo a responder bem ao sol – a bronzear-se e a não queimar-se, por exemplo. Essa é uma história para outro dia.

### **Fonte: Seu próprio corpo**

Se você já olhou através de uma luneta de visão noturna ou de uma câmera infravermelha, sabe que emitimos infravermelho o tempo todo. A tela provavelmente estava no que é chamado de Cor Falsa, então as diferentes cores informam a *quantidade* de infravermelho que a pessoa tem emitindo, não qual cor ou comprimento de onda de qualquer coisa.

### **Use um cobertor de emergência**

Algumas roupas esportivas contêm materiais reflexivos que refletem os raios infravermelhos que seu corpo produz para você. Mas você pode fazer isso com um cobertor de emergência metálico de US\$ 5 (também conhecido como cobertor espacial), como o que você ganha no final de uma maratona. Outro pesquisador inteligente chamado Peter Veto (ele se descreve como psicofísico) descobriu isso fazendo experiências consigo mesmo. Seu veredicto é; “Ajuda na recuperação e aumenta o conforto de uma forma estranha” e isso parece estar certo, descobri [\[39\]](#) . Porém, se o metal estiver em contato com sua pele, ele conduzirá o calor para longe de você, o que anulará o infravermelho que está refletindo de volta para você - então use roupas leves ou um cobertor leve próximo à pele, e o cobertor espacial do lado de fora que.

Você pode comprar patches infravermelhos que fazem a mesma coisa.

Veto argumenta perspicazmente (eu disse que ele era inteligente) que se tudo o que essa reflexão do infravermelho fizesse fosse para preservar o calor, então qualquer roupa quente seria tão boa, mas não é. Então o que está acontecendo? Os biofótons que enviamos e que um cobertor espacial reflete de volta para nós são apenas energia ou são informações? Veja Biophotons abaixo, ou a maior parte da versão anterior do OMNS, para saber mais sobre isso.

### **Aconchegue-se para os biofótons**

Veto também afirma que obteremos calor infravermelho por estarmos próximos de outras pessoas, mas, novamente, é apenas energia ou é informação? Provavelmente são ambos. Há um século que sabemos que todas as células vivas produzem emissões de fótons ultra fracas – pequenas doses de luz que podem ser captadas pelas células vizinhas. Nós os chamamos de biofótons. Podem afetar o crescimento e o desenvolvimento, mas quem sabe o que mais? O primeiro problema é que ainda são necessários equipamentos grandes e robustos para detectar e medir biofótons, e o segundo é que não falamos a língua - no momento só podemos adivinhar o que eles estão dizendo. Mas ainda podemos e devemos desfrutar do contato humano.

### **Fonte: Luzes Full Spectrum**

#### **Use FSL para trabalhar e morar em ambientes fechados**

A luz de espectro total (FSL) é a luz que contém todos os comprimentos de onda obtidos com a luz solar natural. É razoável supor que este é o nosso ambiente diurno natural, ou o mais próximo que podemos chegar dele sem viver numa tenda.

O FSL foi inventado (isto é, a versão movida a eletricidade - a versão real sempre esteve lá) por John Ott, que era um banqueiro fascinado por fotografia, e fez alguns filmes de lapso de tempo de plantas amadurecendo para Walt Disney. Ele descobriu que abóboras, maçãs e todos os tipos de plantas precisam de FSL para se desenvolverem adequadamente. O mesmo acontece com a maioria dos animais, desde peixes até mamíferos. Os coelhos de laboratório criados sob luz artificial são notoriamente agressivos (me disseram - como poderia saber?), especialmente os machos, que são capazes de comer os seus bebês. Criados à luz do dia, eles perdem a agressividade, descobriu o Dr. Ott, e até ajudam a cuidar de sua ninhada [\[40,41\]](#) .

Anos atrás, eu participava de uma empresa que fabricava iluminação de espectro total e instalei-a em minha clínica e consultório e tentei usá-la para pessoas doentes. Nunca se tornou um negócio de sucesso (à frente do nosso tempo novamente!), mas tivemos um tipo de sucesso diferente. Uma coisa que descobrimos foi uma taxa de doença muito baixa entre os funcionários - ninguém parecia ficar resfriado e tosse. (Alguns escritórios que o instalaram reclamaram que a sala ficava muito quente; naquela época víamos isso como um problema, mas agora não tenho tanta certeza. Como Veto diz sobre o cobertor espacial, talvez ele apenas tenha reduzido o limite de temperatura por sentir frio.

Tínhamos uma unidade de tratamento com um sofá totalmente cercado por luzes de espectro total. Tratamos um senhor com forte claudicação intermitente - enrugamento das artérias dos músculos, principalmente nas pernas, onde a dor da falta de oxigênio faz com que você pare após uma curta distância; da próxima vez que você vir um senhor mais velho parado na calçada sem motivo aparente, é isso que ele tem. Ele sairá novamente em breve para fazer mais 20 jardas. Mas depois de 30 minutos sob as luzes, nosso cavalheiro levantou-se e deu uma volta rápida no quarteirão!

Ainda existe uma empresa chamada OttLite em homenagem a John Ott, que produz luzes de espectro total, para a saúde (desculpe, bem-estar) e para reduzir a fadiga ocular e melhorar a clareza da visão. Uma pesquisa rápida lhe dirá que há muito mais empresas no mercado e muita disputa sobre quem tem as melhores luzes. Não estou em posição de julgar isso, mas como alguém com 30 anos de experiência no uso de FSL, posso dizer que vale a pena dar uma olhada (desculpe, péssima piada).

### **Fonte: Fotobiomodulação com Lasers e LEDs**

Agora estamos entrando na questão clínica, não tente fazer isso em casa. Foto- (luz) bio- (vida) modulação (modificação) é uma palavra longa, mas uma descrição precisa do processo. Ilumine as células e altere a forma como elas se comportam. PBM é uma intervenção médica que está disponível há 40 anos, mas só é realmente útil e vem sendo pesquisada nos últimos 20. Ainda há muito a aprender.

### **Como administramos isso?**

Estas são as rotas que conheço (mas não há razão para o tratamento se limitar a apenas uma delas):

- Intravenoso, direto na veia, como gotejamento/infusão
- Transdérmico, direcionando a luz para o sangue nas veias do pulso
- Transdérmico, direcionando a luz para um músculo, ligamento, nervo, glândula ou órgão
- Transdérmico, no sangue nos capilares da frente ou de trás (você pode fazer isso em casa)

- Transcraniana, usando luz infravermelha próxima que pode penetrar nos ossos do crânio até o cérebro
- Intersticial, por uma agulha nos tecidos moles
- Intranasal e intra-auricular, iluminando os vasos capilares nas membranas mucosas
- Intra-articular (mas com cuidado, habilidade e esterilidade)
- A terapia fotodinâmica antimicrobiana oral demonstrou ser eficaz contra, até o momento, Covid e malária

Agora que estamos iniciando a pesquisa, é impressionante o que o PBM pode fazer. Há evidências científicas de que pode ajudar quase todos os sintomas ou queixas que você possa imaginar, e alguns que você nunca faria. É verdade que ninguém demonstrou que isso ajuda na esquizofrenia, por exemplo, mas isso pode ser apenas porque ninguém tentou ainda (e como o OMNS irá atestar, a niacina já faz um bom trabalho nisso).

Algumas coisas médicas que poderíamos fazer já funcionam melhor e com menos efeitos adversos:

Existe um procedimento chamado bloqueio do gânglio estrelado, no qual um anestésico local é injetado em um grupo de nervos no pescoço, para interromper os sintomas causados pelo excesso de adrenalina - a frequência cardíaca acelerada e persistente é um deles. Agora podemos obter o mesmo efeito direcionando um laser através da pele até o gânglio – curando os nervos em vez de bloqueá-los.

Um estudo de 2023 mostrou que a tireoidite de Hashimoto, na qual uma doença autoimune torna a tireoide hipoativa, pode ser tratada iluminando a glândula tireoide com um laser através da pele. Depois de algumas semanas, os pacientes interromperam todos os suplementos de hormônio tireoideano e cerca de um terço deles nunca mais reiniciaram. Os autoanticorpos, uma medida da inflamação autoimune, diminuíram consideravelmente e esses benefícios duraram pelo menos nove meses.

### **Alerta de segurança**

Não há um. A única maneira de causar danos reais é ceder demais, e a única maneira relevante para o uso clínico é que a pele negra absorve mais luz e reflete menos, portanto, ao usar PBM na/atraves da pele, ele pode causar um marca de queimadura na pele negra, mas não, na minha experiência até agora, duradoura. Ele desaparece em poucos dias.

### **Conclusão**

Todos nós nos tornamos desenraizados, arrancados de nossas raízes naturais como criaturas de luz e energia. Mas ainda existe e há muitas maneiras de aproveitá-lo, algumas delas gratuitas. Nenhum deles é perigoso, a menos que você se comporte de maneira estúpida. Mas a fobia da luz solar, por exemplo, vende muitos produtos. Podemos e devemos nos libertar disso.

### **Referências:**

1. Michael J Gonzalez, Jorge R Miranda-Massari, Christine Shaffner, Sayer Ji, Jose Olalde, Andreas L Kalcker, Alejandro Jose, Miguel J Berdiel. Medicina Ortomolecular Quântica: O

Conceito Bioortofotônico de Energia de Cura. Lançamento OMNS Vol 19, No 42 <http://orthomolecular.org/resources/omns/v19n42.shtml>

2. Downing D., roubo à luz do dia; A importância da luz solar para a saúde. Arrow Books, Londres 1988
3. Maiman, TH (1960). Radiação Óptica Estimulada em Ruby. *Natureza*, 187(4736), 493-494. doi: [10.1038/187493a0](https://doi.org/10.1038/187493a0)
4. Michael R. Hamblin. Mecanismos e aplicações dos efeitos antiinflamatórios da fotobiomodulação[J]. *AIMS Biofísica*, 2017, 4(3): 337-361. doi: [10.3934/biophy.2017.3.337](https://doi.org/10.3934/biophy.2017.3.337)
5. Yoshimura TM, Sabino CP, Ribeiro MS. A fotobiomodulação reduz o infiltrado inflamatório do tecido adiposo abdominal de camundongos obesos e hiperglicêmicos induzidos por dieta. *J Biofotônica*. Dez de 2016;9(11-12):1255-1262. doi: [10.1002/jbio.201600088](https://doi.org/10.1002/jbio.201600088) .
6. Percival SL, Francolini I, Donelli G. Terapia a laser de baixa intensidade como tecnologia antimicrobiana e antibiofilme e sua relevância para a cicatrização de feridas. *Futuro Microbiol*. 2015;10(2):255-72. doi: [10.2217/fmb.14.109](https://doi.org/10.2217/fmb.14.109) . PMID: [25689537](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25689537/) .
7. Laakso EL, Ewais T. Uma perspectiva holística sobre como a fotobiomodulação pode influenciar a fadiga, a dor e a depressão na doença inflamatória intestinal: além dos mecanismos moleculares. *Biomedicamentos*. 22 de maio de 2023;11(5):1497. doi: [10.3390/biomedicines11051497](https://doi.org/10.3390/biomedicines11051497) . PMID: [37239169](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37239169/) ; IDPM: [PMC10216148](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10216148/) .
8. Ferraresi C, Hamblin MR, Parizotto NA (2012) Terapia com laser (luz) de baixa intensidade (LLLT) no tecido muscular: desempenho, fadiga e reparo beneficiados pelo poder da luz. *Lasers fotônicos Med* 1: 267-286.
9. Fitzmaurice BC, Heneghan NR, Rayen ATA, Grenfell RL, Soundy AA. Terapia de fotobiomodulação de corpo inteiro para fibromialgia: um teste de viabilidade. *Behav Sci (Basileia)*. 2023 29 de agosto;13(9):717. doi: [10.3390/bs13090717](https://doi.org/10.3390/bs13090717) . PMID: [37753995](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37753995/) ; IDPM: [PMC10525895](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10525895/) .
10. Fernandes, KPS, Souza, NHC, Mesquita Ferrari, RA, Rocha, LA, Neves, A., Sousa, KDB, Bussadori, SK, Hamblin, MR, & Nunes, FD (2016). Fotobiomodulação com laser de 660 nm e 780 nm em células semelhantes a macrófagos J774 ativadas: efeito sobre marcadores inflamatórios M1. 344-351. doi: [10.1016/j.jphotobiol.2015.10.015](https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2015.10.015). *Fotobiomodulação*
11. Robijns, J, Nair, RG, Lodewijckx, J, Arany, P, Barasch, A, Bjordal, JM, Bossi, P, Chilles, A, Corby, PM, Epstein, JB, Elad, R., Fregnani, ER, Genot, MT, Ibarra, AMC, Hamblin, MR, Heiskanen, V., Hu, K., Klastersky, J.,... Bensadoun, RJ (2022). Terapia de fotobiomodulação no tratamento dos efeitos colaterais induzidos pela terapia do câncer: documento de posição WALT 2022. *Frontiers in Oncology*, 12 (agosto). doi: [10.3389/fonc.2022.927685](https://doi.org/10.3389/fonc.2022.927685)
12. Desmet KD, Paz DA, Corry JJ, Eells JT, Wong-Riley MT, Henry MM, Buchmann EV, Connelly MP, Dovi JV, Liang HL, Henshel DS, Yeager RL, Millsap DS, Lim J, Gould LJ, Das R, Jett M, Hodgson BD, Margolis D, Whelan HT. Aplicações clínicas e experimentais da fotobiomodulação NIR-LED. *Cirurgia a Laser Fotomada*. abril de 2006;24(2):121-8. doi: [10.1089/pho.2006.24.121](https://doi.org/10.1089/pho.2006.24.121) . PMID: [16706690](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16706690/) .
13. Moskvina, SV e Khadartsev, AA (2020). Métodos de laserterapia eficaz de baixa potência no tratamento de pacientes com asma brônquica (revisão de literatura). *BioMedicine (França)*, 10(1), 1-20. doi: [10.37796/2211-8039.1000](https://doi.org/10.37796/2211-8039.1000) .
14. Costa, TMR, Carneiro, FM, Oliveira, KAS de, Souza, MFB, Avelino, MAG, & Wastowski, IJ (2021). Rinofototerapia, tratamento alternativo da rinite alérgica: revisão sistemática e meta-análise. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 87(6), 742-752. doi: [10.1016/j.bjorl.2020.12.016](https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.12.016) .
15. Lutfallah S, Wajid I, Sinnathamby ES, Maitiski RJ, Edinoff AN, Shekoohi S, Cornett EM, Urman RD, Kaye AD. Terapia a laser de baixa intensidade para dor aguda: uma revisão abrangente. *Curr Pain Headache Rep*. 2023 outubro;27(10):607-613. doi: [10.1007/s11916-023-01149-8](https://doi.org/10.1007/s11916-023-01149-8). Epub 2023, 14 de agosto. PMID: [37578732](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37578732/) .
16. Chiyuki Shiroto, Misako Yodono, Shigeyuki Nakaji, ATENÇÃO DA DOR COM TERAPIA COM LASER DE DIODO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO DA EXPERIÊNCIA DE LLLT DE LONGO PRAZO NO

AMBIENTE DE CLÍNICA PRIVADA, TERAPIA COM LASER, 1998; 10(1): 33-39.

doi: [10.5978/islsm.10.33](https://doi.org/10.5978/islsm.10.33) , [https://www.jstage.jst.go.jp/article/islsm/10/1/10\\_1\\_33/article-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/islsm/10/1/10_1_33/article-char/en)

17. Chaves, MEA, Piancastelli, ACC, Araujo, AR, & Pinotti, M. (2014). Efeitos da fototerapia de baixa potência na cicatrização de feridas: An Bras Dermatol, 89(4), 616-623.

18. Robijns, J, Nair, RG, Lodewijckx, J, Arany, P, Barasch, A, Bjordal, JM, Bossi, P, Chilles, A, Corby, PM, Epstein, JB, Elad, R., Fregnani, ER, Genot, MT, Ibarra, AMC, Hamblin, MR, Heiskanen, V., Hu, K., Klastersky, J.,... Bensadoun, RJ (2022). Terapia de fotobiomodulação no tratamento dos efeitos colaterais induzidos pela terapia do câncer: documento de posição WALT 2022. Frontiers in Oncology, 12 (agosto). doi: [10.3389/fonc.2022.927685](https://doi.org/10.3389/fonc.2022.927685)

19. Becker, A., Klapczynski, A., Kuch, N., Arpino, F., Simon-Keller, K., De La Torre, C., Sticht, C., Van Abeelen, FA, Oversluizen, G. e Gretz, N. (2016). O perfil de expressão gênica revela o receptor de hidrocarboneto de arila como um possível alvo para fotobiomodulação ao usar luz azul. Relatórios Científicos, 6 (setembro), 1-11. doi: [10.1038/srep33847](https://doi.org/10.1038/srep33847)

20. Abdel-Magied, N., Elkady, AA e Abdel Fattah, SM Efeito do laser de baixo nível em alguns metais relacionados ao estado redox e alterações histológicas no fígado e rim de ratos irradiados. Biol Trace Elem Res 194, 410-422 (2020). doi: [10.1007/s12011-019-01779-3](https://doi.org/10.1007/s12011-019-01779-3)

[ PubMed ] 21. Carvalho SD, Souza ARDN, Melo DFC, de Farias AS, Macedo BBO, Sartim MA, Caggy MC, Rodrigues BA, Ribeiro GS, Reis HN, Araújo FQ, da Silva IM, Sachett A, Sampaio VS, Balieiro AADS, Zamuner SR, Vissoci JRN, Cabral LN, Monteiro WM, Sachett JAG. Terapia de fotobiomodulação para tratar picadas de cobra causadas por Bothrops atrox: um ensaio clínico randomizado. JAMA Estagiário Med. 1º de janeiro de 2024;184(1):70-80.

doi: [10.1001/neverinternet.2023.6538](https://doi.org/10.1001/neverinternet.2023.6538) . Erro em: JAMA Intern Med. 1º de março de 2024;184(3):336. PMID: [38048090](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38048090/) ; IDPM: [PMC10696517](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10696517/) .

22. Lee TL, Ding Z, Chan AS. A fotobiomodulação transcraniana pode melhorar a função cognitiva? Uma revisão sistemática de estudos humanos. Envelhecimento Res Rev. 2023 janeiro;83:101786. doi: [10.1016/j.arr.2022.101786](https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101786) . Epub 2022, 9 de novembro. PMID: [36371017](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36371017/) .

23. Johnstone DM, Hamilton C, Gordon LC, Moro C, Torres N, Nicklason F, Stone J, Benabid AL, Mitrofanis J. Explorando o uso de dispositivos de fotobiomodulação intracraniana e extracraniana (remota) na doença de Parkinson: uma comparação de dispositivos diretos e Estimulações sistêmicas indiretas. J Alzheimer Dis. 2021;83(4):1399-1413. doi: [10.3233/JAD-210052](https://doi.org/10.3233/JAD-210052) . PMID: [33843683](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33843683/) .

24. Semyachkina-Glushkovskaya O, Penzel T, Poluektov M, Fedosov I, Tzoy M, Terskov A, Blokhina I, Sidorov V, Kurths J. Fototerapia da doença de Alzheimer: Fotoestimulação dos linfáticos cerebrais durante o sono: uma revisão sistemática. Int J Mol Sci. 2023 30 de junho;24(13):10946. doi: [10.3390/ijms241310946](https://doi.org/10.3390/ijms241310946) . PMID: [37446135](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37446135/) ; IDPM: [PMC10341497](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10341497/) .

25. Vidro GE. Fotobiomodulação: as aplicações clínicas da terapia com luz de baixa intensidade. Aesthet Surg J. 18 de maio de 2021;41(6):723-738. doi: [10.1093/asj/sjab025](https://doi.org/10.1093/asj/sjab025) . Errata em: Aesthet Surg J. 2022 12 de abril;42(5):566. PMID: [33471046](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33471046/) .

26. Ercetin, C., Sahbaz, NA, Acar, S., Tatal, F., & Erbil, Y. (2020). Impacto da fotobiomodulação na relação T3/T4 e na qualidade de vida na tireoidite de Hashimoto. Fotobiomodulação, Fotomedicina e Cirurgia a Laser, 38(7), 409-412. doi: [10.1089/photob.2019.4740](https://doi.org/10.1089/photob.2019.4740)

27. Hossein-khannazer, N., Arki, MK, Keramatina, A., & Rezaei-Tavirani, M. (2021). O papel da terapia a laser de baixa intensidade no tratamento da esclerose múltipla: um estudo de revisão. Jornal de Lasers em Ciências Médicas, 12(1), 1-6. doi: [10.34172/JLMS.2021.88](https://doi.org/10.34172/JLMS.2021.88)

28. Ding L, Gu Z, Chen H, Wang P, Song Y, Zhang X, Li M, Chen J, Han H, Cheng J, Tong Z. Fototerapia para doenças cerebrais relacionadas à idade: Desafios, sucessos e futuro. Envelhecimento Res Rev. 2024 fevereiro;94:102183. doi: [10.1016/j.arr.2024.102183](https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102183) . Epub 2024, 11 de janeiro. PMID: [38218465](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38218465/) .

29. Scontri CMCB, de Castro Magalhães F, Damiani APM, Hamblin MR, Zamunér AR, Ferraresi C. Efeito dose e tempo-resposta da terapia de fotobiomodulação no controle glicêmico em

- pacientes diabéticos tipo 2 combinados ou não com medicamento hipoglicêmico: um estudo randomizado e cruzado, ensaio duplo-cego e controlado por simulação. J Biofotônica. 2023 out;16(10):e202300083. doi: [10.1002/jbio.202300083](https://doi.org/10.1002/jbio.202300083). Epub 2023, 27 de junho. PMID: [37171054](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37171054/); IDPM: [PMC10662441](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10662441/).
30. Hao W, Dai X, Wei M, Li S, Peng M, Xue Q, Lin H, Wang H, Song P, Wang Y. Eficácia da fotobiomodulação transcraniana no tratamento do transtorno depressivo maior: A TMS-EEG e piloto estudar. Fotodermatol Fotoimmunol Fotomed. 2024 março;40(2):e12957. doi: [10.1111/phpp.12957](https://doi.org/10.1111/phpp.12957). PMID: [38470033](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38470033/).
31. Wang SJ, Chen MEU. Os efeitos da terapia de exposição solar na melhora da depressão e da qualidade de vida em pacientes pós-AVC: um estudo RCT. Helião. 14 de julho de 2020;6(7):e04379. doi: [10.1016/j.heliyon.2020.e04379](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04379). PMID: [32695905](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32695905/); IDPM: [PMC7364026](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7364026/).
32. Wang H, Song P, Hou Y, Liu J, Hao W, Hu S, Dai X, Zhan S, Li N, Peng M, Wang H, Lin H, Wang Y. Estimulação infravermelha transcraniana de 820 nm ligada o DLPFC esquerdo aliviou a ansiedade: um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por simulação. Cérebro Res Bull. 2023 agosto;200:110682. doi: [10.1016/j.brainresbull.2023.110682](https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2023.110682). Epub 2023, 8 de junho. PMID: [37301483](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37301483/).
33. Ohshiro T. Visão geral pessoal da aplicação de LLLT em mulheres japonesas gravemente inférteis. Laser Ter. 3 de julho de 2012;21(2):97-103. doi: [10.5978/islsm.12-OR-05](https://doi.org/10.5978/islsm.12-OR-05). PMID: [24610987](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24610987/); IDPM: [PMC3944482](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC3944482/).
34. Eghbaldoost A, Salehi Mashhadsari SP, Ghadirzadeh E, Ghoreifi A, Allameh F. Efeitos terapêuticos do laser de baixo nível na infertilidade masculina: uma revisão sistemática. J Lasers Med Sci. 2023 25 de setembro;14:e36. doi: [10.34172/jlms.2023.36](https://doi.org/10.34172/jlms.2023.36). PMID: [38028870](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38028870/); IDPM: [PMC10658110](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC10658110/).
35. Hong GY, Shin BC, Parque SN, Gu YH, Kim NG, Parque KJ, Kim SY, Shin YI. Ensaio controlado randomizado sobre a eficácia e segurança da terapia de luz autoadesiva de baixa intensidade em mulheres com dismenorreia primária. Int J Gynaecol Obstet. abril de 2016;133(1):37-42. doi: [10.1016/j.ijgo.2015.08.004](https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.08.004). Epub 2015, 2 de dezembro. PMID: [26797192](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26797192/).
36. Tomazoni SS, Machado CDSM, De Marchi T, Casalechi HL, Bjordal JM, de Carvalho PTC, Leal-Junior ECP. Terapia com laser infravermelho de baixo nível (terapia de fotobiomodulação) antes do teste de corrida progressiva intensa de jogadores de futebol de alto nível: efeitos sobre marcadores funcionais, de danos musculares, inflamatórios e de estresse oxidativo - um ensaio clínico randomizado. Oxid Med Cell Longev. 16 de novembro de 2019;2019:6239058. doi: [10.1155/2019/6239058](https://doi.org/10.1155/2019/6239058). PMID: [31827687](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31827687/); IDPM: [PMC6885272](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC6885272/).
37. Ali MK, Saha S, Milkova N, Liu L, Sharma K, Huizinga JD, Chen JH. Modulação do sistema nervoso autônomo por uma sessão de laserterapia espinhal de baixa intensidade em pacientes com disfunção crônica da motilidade colônica. Neurosci frontal. 1 de setembro de 2022;16:882602. doi: [10.3389/fnins.2022.882602](https://doi.org/10.3389/fnins.2022.882602). PMID: [36117615](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36117615/); IDPM: [PMC9477245](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9477245/).
38. Gominak, SC e Stumpf, NÓS (2012). A epidemia mundial de distúrbios do sono está ligada à deficiência de vitamina D. Hipóteses Médicas, 79(2), 132-135. doi: [10.1016/j.mehy.2012.03.031](https://doi.org/10.1016/j.mehy.2012.03.031)
39. <https://peterveto.me/blog/> - acessado em 24-03-2024
40. Ott J., Minha Adega de Marfim. Imprensa do Século XX, Chicago 1958
41. Ott J., Saúde e Luz. Livros de bolso, Nova York 1973

## Medicina Nutricional é Medicina Ortomolecular

A medicina ortomolecular utiliza terapia nutricional segura e eficaz para combater doenças. Para mais informações: <http://www.orthomolecular.org>