

Fonte: https://www.midwesterndoctor.com/p/the-hidden-harms-of-modern-lighting?utm_source=post-email-title&publication_id=748806&post_id=216152963&utm_campaign=email-post-title&isFreemail=true&r=1hzptm&triedRedirect=true&utm_medium=email

Os efeitos nocivos ocultos da iluminação moderna e a luta para trazer de volta as lâmpadas incandescentes

Décadas de investigação esquecida revelam que a luz natural é um nutriente essencial de que o nosso corpo está a ser privado

[A Midwestern Doctor](#)

Sep 18, 2026

Resumo da história:

- A luz solar é um dos fatores mais importantes para a nossa saúde (por exemplo, reduz para metade o risco de morrer ou de contrair cancro), mas tudo o que ouvimos é como é importante evitá-la.
- Embora a importância da vitamina D seja geralmente reconhecida, muitas das outras funções essenciais da luz nas plantas, nos animais e nos seres humanos permanecem quase totalmente desconhecidas e, por isso, são o tema central deste artigo.
- Uma das características marcantes da vida moderna é a exposição contínua à luz artificial (em particular a proveniente de lâmpadas de baixo consumo). Esta é considerada relativamente inofensiva, mas décadas de investigação esquecida (e um conjunto crescente de novos estudos) demonstram que é a causa principal de uma miríade de doenças físicas e comportamentais inexplicáveis.
- As células comunicam entre si através de emissões ténues de luz ultravioleta. Esta foi outrora uma das áreas mais ativas da biologia (que deu origem a mais de 700 artigos, 11 nomeações para o Prémio Nobel e um exame ao sangue capaz de detetar cancro com mais de 95% de precisão), antes de ter sido abandonada por razões políticas e cair no esquecimento.

- Os olhos e o sangue conduzem a luz por todo o corpo. Quando este processo é perturbado (por exemplo, por óculos com lentes que filtram partes essenciais do espectro), podem desenvolver-se várias doenças graves.

- Em 2022, o governo federal proibiu efetivamente a lâmpada incandescente porque a maior parte da sua emissão é «desperdiçada» em infravermelhos, em vez de luz visível, apesar de o nosso corpo utilizar esses infravermelhos para uma miríade de processos essenciais. O presidente da Comissão de Energia do Senado, Mike Lee, apresentou um projeto de lei para trazer de volta essas lâmpadas, que ontem teve a sua primeira audiência e que, com o apoio público, pode libertar-nos das lâmpadas prejudiciais à saúde que nos foram impostas.

Ao longo dos anos, fiquei convencido de que a luz solar é um dos nutrientes mais essenciais para o corpo. Por exemplo, à medida que os seres humanos se deslocaram cada vez mais para norte a partir de África e passaram a ter uma exposição solar cada vez menor, a sua pele tornou-se progressivamente mais clara, o que sugere que o corpo humano precisa de luz e que o clareamento da pele humana nas latitudes mais elevadas foi um mecanismo de proteção concebido para garantir que uma quantidade suficiente da luz solar remanescente pudesse penetrar no corpo.

Nota: *pode encontrar aqui uma explicação sobre como as partes mais escuras da pele impedem que os raios UV entrem no corpo.*

Infelizmente (fora de aplicações muito específicas e patenteáveis), uma vez que ninguém tem interesse financeiro em promover a luz solar e, por isso, esta não tem lobistas, quase tudo o que ouvimos centra-se, em vez disso, nas razões pelas quais é terrível para nós (uma vez que a luz solar previne muitas doenças com as quais outras indústrias lucram). Por exemplo:

- Tal como discutido num artigo anterior, a dermatologia era uma das profissões menos desejáveis na medicina. Transformaram-se então numa das mais procuradas, redefinindo a sua imagem como combatentes do cancro e convencendo toda a gente a fazer exames regulares de rastreio do cancro da pele, onde qualquer potencial cancro pudesse ser rapidamente removido, muitas vezes por milhares de dólares cada, tornando rapidamente a dermatologia numa das especialidades mais bem remuneradas. Um elemento central desta reorientação consistiu em rotular cancros benignos como mortais e alegar que a luz solar causava cancro da pele (o que, embora verdadeiro, omitia mencionar que é precisamente a falta de luz solar que causa cancros da pele fatais). Por causa disso, grande parte da dermatologia passou a consistir em assustar as pessoas de

forma irracional em relação ao sol e, apesar de se gastarem milhares de milhões todos os anos no cancro da pele, a taxa total de mortalidade por cancro da pele permanece praticamente inalterada (em vez disso, limitamo-nos a diagnosticar e «tratar» muito mais casos).

Nota: neste artigo, tentarei explicar por que razão a luz artificial causa cancro da pele.

- Embora muitos fatores contribuam para o cancro, a atenção centra-se frequentemente na luz solar e no tabagismo como principais culpados. Acredito que esta ênfase explica por que razão as taxas de cancro continuam a aumentar, uma vez que as verdadeiras causas do cancro continuam a ser pouco exploradas. As indústrias com interesses em jogo exercem pressão para manter estas causas fora do debate, desviando a atenção de fatores potencialmente significativos que contribuem para o cancro.

Neste artigo, irei apresentar alguns dos conhecimentos esquecidos sobre a incrível importância da luz.

A Importância da Luz Solar

Antes da desastrosa guerra da dermatologia contra o sol, o valor da luz solar era amplamente reconhecido na medicina. Por exemplo, no início do século XX, a helioterapia (banho de sol) era utilizada com grande sucesso no tratamento de muitas doenças (de outra forma incuráveis), tais como a gripe de 1918, a tuberculose e muitas outras.

Os dados existentes, por sua vez, mostram que a luz solar proporciona enormes benefícios. Por exemplo:

- A luz solar é fundamental para a saúde mental. Isto é particularmente evidente no caso da depressão (por exemplo, o transtorno afetivo sazonal). Infelizmente, muitos trabalhadores (especialmente os que fazem turnos noturnos, como os que trabalham em hospitais) não obtêm essa exposição essencial à luz e sofrem imenso. Por exemplo, considere este estudo com enfermeiras de bloco operatório chinesas, que revelou que a sua saúde mental era significativamente pior do que a da população em geral e que este declínio estava correlacionado com a sua falta de exposição à luz solar (o que, na minha opinião, não beneficia os doentes de quem cuidam).

Nota: Houve uma altura em que, após um longo período de turnos noturnos no hospital sob luzes fluorescentes, reparei que estava a ficar clinicamente deprimido (o que nunca me tinha acontecido antes e levou outro médico de quem

era próximo a oferecer-se para me receitar antidepressivos). Decidi fazer uma experiência e mantive-a por mais alguns dias; depois, fui para casa e tomei banho sob uma lâmpada Ott de espectro completo que tinha conseguido arranjar, e foi então que me senti melhor quase instantaneamente.

- Vários estudos diferentes concluíram que a exposição à luz solar reduz drasticamente o risco de cancro (por exemplo, este estudo de grande dimensão revelou que uma elevada exposição aos raios UVB solares reduziu para metade o risco de cancro da mama e da próstata).
- Um excelente estudo de 20 anos, realizado com 29 518 mulheres, revelou que evitar o sol aumentava em 60% a probabilidade de morte (uma diferença de 130% em comparação com aquelas que apresentavam a maior exposição solar), sendo que o benefício mais significativo da exposição regular à luz solar era a redução do risco de morte por doenças cardíacas.

Nota: esse estudo também revelou que uma variedade de outras doenças comuns era muito menos provável de afetar as pessoas com exposição solar adequada.

- Numa análise de 2024 do UK Biobank, ambas as medidas de exposição aos raios UV que foram analisadas (utilização de solários e a quantidade de radiação solar que atingia a casa do participante) estiveram associadas a um risco mais baixo de morte por qualquer causa, por doença cardiovascular e por cancro. Da mesma forma, quando 88 905 participantes do Biobank utilizaram sensores de luz durante uma semana, tanto aqueles com dias mais claros como aqueles com noites mais escuras apresentaram, individualmente, uma menor probabilidade de falecer nos 8 anos seguintes.
- A luz solar normal é fundamental para facilitar o ritmo circadiano do qual o nosso corpo depende para descansar e regenerar-se. Por sua vez, uma das principais causas da epidemia moderna de insónia (e das profundas consequências para a saúde que esta acarreta — que são discutidas mais detalhadamente aqui) é a exposição à luz artificial, enquanto um dos tratamentos mais eficazes para a insónia consiste simplesmente em começar o dia com uma exposição completa à luz solar.

Normalmente, considera-se que os benefícios da luz solar se devem à produção de vitamina D (um nutriente essencial) no organismo. No entanto, há muito que suspeito que muitos dos benefícios da vitamina D não se devem à própria vitamina, mas sim ao facto de os seus níveis elevados servirem como indicador de que o corpo está a ser exposto regularmente à luz solar e, por conseguinte, a usufruir da miríade de benefícios que a luz solar proporciona. Por exemplo, quando 24 voluntários saudáveis foram expostos a raios UVA (que não produzem vitamina D) numa dose equivalente a cerca de 30 minutos de sol de verão, as suas

artérias dilataram-se e a pressão arterial baixou, à medida que o óxido nítrico armazenado na pele era libertado para a circulação. O dermatologista responsável por esse trabalho tem, desde então, defendido (por exemplo, nesta revisão) que a posição da sua especialidade em relação à luz solar precisa de ser repensada. Da mesma forma, uma meta-análise concluiu que passar uma hora ou mais por dia ao sol de verão estava associado a um risco 16% menor de cancro da mama, ao passo que o simples facto de viver num local com maior radiação UV ambiente não o estava.

Nota: dito isto, a suplementação com vitamina D pode, muitas vezes, ser muito benéfica. No entanto, em quase todos os casos, elevar os níveis de vitamina D através da exposição adequada à luz solar proporciona benefícios significativamente maiores do que a suplementação.

O que é a luz?

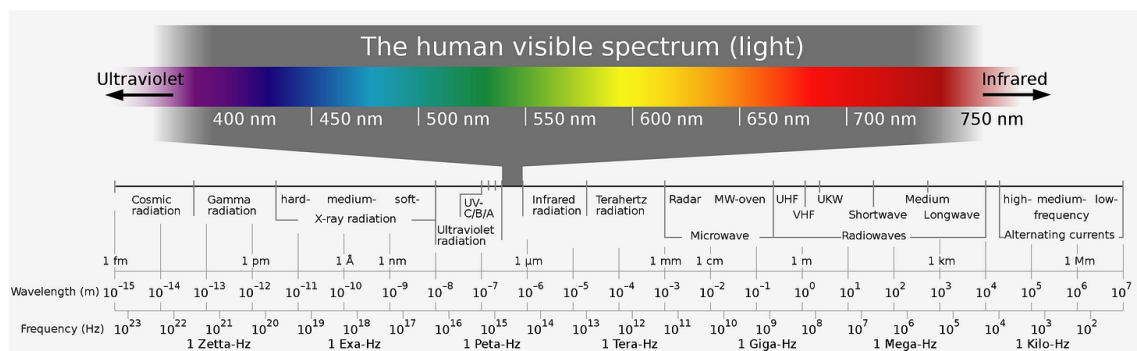
As ondas, por definição, têm algumas propriedades fundamentais:

- Necessitam de um meio para se propagarem. Por exemplo, o meio em que as ondas se propagam na praia é o oceano, enquanto que o meio do som é o ar.
- Propagam-se a velocidades específicas.
- Têm um comprimento de onda e uma frequência específicos (que estão inversamente relacionados entre si).
- A sua intensidade é determinada pelo número de ondas que ocorrem num segundo (uma frequência mais elevada está associada a uma energia total mais elevada) e pela intensidade com que cada onda individual perturba o seu meio (por exemplo, uma pequena onda na praia tem muito menos energia do que um tsunami, tal como um som alto tem muito menos energia do que um som baixo).

De longe, a onda mais comum nas nossas vidas é a radiação eletromagnética, que é definida como uma onda que se propaga à velocidade da luz e, ao contrário de todas as outras ondas, não possui um meio pelo qual se propaga (razão pela qual a radiação eletromagnética pode atravessar o espaço e muitos objetos). A «luz», por exemplo, é um tipo de radiação eletromagnética.

Uma vez que existe uma relação inversa entre o comprimento de onda e a frequência de uma onda, existem vários tipos diferentes de radiação eletromagnética, dependendo do seu comprimento de onda. Por exemplo, a luz visível compreende a radiação eletromagnética com um comprimento de onda

entre 380 nm e 700 nm, uma vez que esta é a radiação eletromagnética que o olho consegue «ver». Ao mesmo tempo, dependendo do comprimento de onda da radiação eletromagnética, as suas propriedades (por exemplo, a cor) variam imenso.



Da mesma forma, existem também muitos outros tipos de radiação eletromagnética (por exemplo, raios gama, raios X, ultravioleta, luz visível, infravermelho, micro-ondas e ondas de rádio), cada um com propriedades diferentes. No entanto, apesar de a radiação eletromagnética ser um dos conceitos fundamentais da nossa realidade, grande parte do seu significado biológico ainda não é reconhecido. Por exemplo, considero que alguns dos maiores equívocos sobre a radiação eletromagnética são os seguintes:

- A luz natural tende a conter uma gama bastante ampla de frequências (por exemplo, é por isso que a luz solar se divide num arco-íris quando passa através de um prisma). Em contrapartida, a luz artificial tende a conter uma gama de frequências muito mais restrita, o que difere significativamente daquilo a que a biologia evoluiu para se adaptar.
- Isto é mais fácil de perceber comparando lâmpadas. Um LED branco padrão emite um pico acentuado de azul por volta dos 450 nm, uma protuberância mais ampla de amarelo e quase nada para além dos 700 nm. Uma lâmpada incandescente, tal como o sol, emite uma curva suave que continua a subir pelo vermelho e se prolonga para além dos 2000 nm, pelo que a maior parte do que produz é infravermelho que não conseguimos ver.¹

Nota: uma vez que o governo classifica as lâmpadas com base na luz visível por watt, esse infravermelho foi considerado «desperdício», e foi assim que a lâmpada incandescente acabou por ser proibida.

- A designação «ultravioleta» é atribuída à radiação eletromagnética (REM) que se situa entre a luz visível e os raios X. Isto sugere que todo o UV é igual, quando, na realidade, cada tipo de UV (UV-A, UV-B e UV-C) se comporta de forma muito diferente e está presente em quantidades muito diferentes (por exemplo, a

atmosfera bloqueia a maior parte do UV-C, impedindo-o de atingir a superfície da Terra).

- O infravermelho penetra muito mais profundamente no corpo do que os raios UV (5-40 mm contra 0,02-0,15 mm) e, em 2025, investigadores do University College London conseguiram medir o infravermelho presente na luz solar após este ter atravessado o corpo humano e descobriram que provocava efeitos sistémicos. Além disso, o vidro comum (na sua maioria) impede que os raios UV o atravessem.

- A ciência convencional descreve normalmente os efeitos adversos da radiação eletromagnética (REM) como uma propriedade relacionada com a quantidade de energia que a REM possui e se essa energia é suficiente para quebrar ligações moleculares (denominada energia ionizante). Por exemplo, os raios gama (que são libertados por armas nucleares) são tão perigosos porque a sua energia ionizante é tão poderosa que destrói as estruturas moleculares do corpo (por exemplo, o ADN). Por outro lado, as micro-ondas (que se situam na extremidade de baixa energia do espectro eletromagnético) são consideradas inofensivas porque contêm energia insuficiente para ionizar as ligações moleculares.

- O ponto anterior não está totalmente correto, porque, embora a radiação eletromagnética (EMR) normalmente atravesse tudo aquilo com que entra em contacto, se, em vez disso, «se sintonizar» com esse meio, acumular-se-á no seu interior e terá um efeito significativamente maior sobre ele (por exemplo, isto descreve o conceito de frequência de ressonância). Isto é importante porque um grande número de estruturas vitais essenciais (por exemplo, as mitocôndrias) evoluiu de forma a apresentar ressonância com um tipo específico de radiação eletromagnética e, conseqüentemente, a responder a essa radiação, enquanto tudo à sua volta permanece praticamente inalterado por esse tipo específico de radiação eletromagnética. Infelizmente, este aspeto da ciência tem sido amplamente ignorado pelo nosso aparato científico, algo que acredito dever-se ao facto de a biofísica abrir as portas à criação de uma variedade de terapias médicas não patenteáveis e porque implica grande parte da radiação eletromagnética em que estamos agora saturados (por exemplo, as micro-ondas utilizadas pelos telemóveis, pelo Bluetooth e pelo Wi-Fi) como causa de problemas de saúde.

Por exemplo, o radar funciona enviando um grande impulso de energia de micro-ondas em cada direção (através da rotação da unidade) e, em seguida, utilizando os reflexos que recebe de qualquer impulso de radar na atmosfera para indicar a presença de um objeto naquele local. Pessoalmente, considero que o radar está longe de ser inofensivo, pois li inúmeras histórias de soldados destacados junto a unidades de radar (onde as micro-ondas são exponencialmente mais intensas)

que ficaram gravemente doentes; sei que muitas pessoas sensíveis aos campos eletromagnéticos conseguem perceber se unidades de radar distantes estão a emitir sinais e, pessoalmente, sinto algo sempre que estou num aeroporto e um radar faz uma varredura. Embora isso possa parecer abstrato, vi recentemente um breve vídeo de John Ott que demonstra na perfeição a realidade deste fenómeno:

Biofotões e radiação mitogénica

Nota: *noutro artigo que escrevi sobre este tema crucial, destaquei como este está na base de muitas das terapias atualmente utilizadas na medicina regenerativa.*

Um princípio fundamental da biofísica é que as células emitem fotões muito fracos (predominantemente no espectro ultravioleta), que utilizam para controlar o crescimento e comunicar com outras células, e que, quando as transmissões de biofotões são perturbadas, surgem doenças (o que leva a emissões anormais de fotões pelos tecidos, observadas em muitos estados patológicos). Por exemplo, os cancros apresentam emissões anormais de biofotões e (quando estudadas) as substâncias cancerígenas perturbam significativamente o comprimento de onda desses fotões, enquanto compostos semelhantes que não perturbam esses biofotões não são cancerígenos (uma observação que levou Fritz-Albert Popp a criar a disciplina da biofotónica).

Uma das observações mais interessantes feitas no âmbito da biofotónica foi que as alterações citopáticas causadas numa célula por infeções virais ou exposição a toxinas podiam ser «transferidas» para outra célula nas imediações, quando as células não tinham qualquer ligação física, mas estavam ligadas opticamente através de uma janela transmissora de raios UV; por outro lado (como demonstra este estudo russo), as células lesadas pela radiação podiam ser curadas ao serem colocadas junto a células saudáveis.

Nota: *quando as células são irradiadas, as células próximas não irradiadas também podem apresentar lesões semelhantes às causadas pela radiação (conhecidas como «efeito espectador»). Recentemente, têm-se acumulado evidências de que a emissão de biofotões ultra-fracos contribui para o efeito espectador.^{1,2,3}*

Da mesma forma, em condições de saúde, as emissões de biofotões variam de acordo com o ritmo circadiano (por exemplo, quando uma equipa japonesa captou imagens da luz emitida pelo corpo humano, esta atingiu o pico no final da tarde e manteve-se baixa durante a noite, mesmo em voluntários mantidos acordados sob luz constante¹), enquanto que em doenças crónicas, Robert

Naviaux (o investigador pioneiro no estudo da resposta de perigo celular) associou cada fase da resposta de perigo celular a um nível característico de emissão no qual o corpo fica estagnado.¹

Alexander Gurwitsch foi um dos primeiros investigadores a estudar este fenómeno. Em 1923, descobriu que as células vivas (tanto animais como vegetais) emitiam radiação extremamente fraca que levava as células à sua volta a sair da fase de latência, a entrar em mitose e a dividir-se, o que o levou a denominá-la radiação mitogénica [MGR]. Depois de perceber que o vidro comum, mas não o vidro de quartzo, bloqueava essa radiação, concluiu que a MGR era um tipo de luz ultravioleta (uma vez que é assim que os raios UV se comportam) e, muito mais tarde, confirmou-se que era exatamente isso (com um comprimento de onda entre 190 e 350 nm).

Nota: A radiação MGR é muito fraca (o que dificulta a sua deteção) e a sua emissão por sistemas biológicos requer, normalmente, que o sistema seja iluminado com luz (o que torna as fracas emissões mitogénicas muito mais difíceis de detetar). Por fim, cerca de uma década após a morte de Gurwitsch, os investigadores conseguiram captar esta radiação com dispositivos fotomultiplicadores sensíveis.

Depois de estudar o assunto em pormenor, Gurwitsch percebeu que a MGR exigia uma dosagem e um padrão muito específicos (por exemplo, através de pulsos) para alcançar os seus efeitos ideais, e que uma exposição excessiva se tornava rapidamente contraproducente (por exemplo, uma exposição leve aos raios UV estimulava o crescimento das leveduras, enquanto uma exposição mais intensa aos raios UV as matava). Por exemplo, a luz interrompida 100 a 800 vezes por segundo produzia o efeito em 13 segundos (em comparação com 6 a 8 minutos para a luz contínua), enquanto as leveduras respondiam aos raios UV provenientes de tecido vivo a intensidades ordens de magnitude inferiores às que apresentavam em resposta aos raios UV de uma lâmpada, e respondiam muito melhor a uma lâmpada que emitisse uma mistura de comprimentos de onda do que a uma que emitisse uma única linha espectral.¹

Como isto era muito difícil de reproduzir artificialmente, o valor do MGR residia principalmente naquilo que facilitava o diagnóstico (por exemplo, o sangue emitia normalmente MGR, mas se alguém tivesse cancro, isso não acontecia e, consequentemente, com um elevado grau de precisão, o hospital onde ele trabalhava conseguia determinar se alguém tinha cancro apenas avaliando se o MGR tinha desaparecido do seu sangue). Isto acabou por ser atribuído a um péptido que aparecia no sangue de doentes com cancro e suprimia a sua emissão de UV (denominado «supressor do cancro»), enquanto que noutros estados em que o sangue deixava de irradiar (por exemplo, fadiga, inanição, velhice, diabetes

ou sépsis), tal devia-se, em vez disso, a subprodutos metabólicos que absorviam os raios UV — uma diferença que o teste conseguia distinguir. Nos animais, o supressor surgiu muito antes de se poder palpar um tumor (por exemplo, em ratos, 9 a 12 dias após a implantação das células tumorais, em comparação com 28 a 32 dias) e desapareceu poucos dias após a remoção bem-sucedida do tumor (enquanto a sua persistência previa uma recorrência). Da mesma forma, nas clínicas que o utilizaram para rastrear doentes recém-admitidos, tanto a sua sensibilidade como a sua especificidade excederam os 95%, cerca de trinta anos antes da descoberta do primeiro marcador tumoral sanguíneo convencional (alfa-fetoproteína).¹

Além disso, Gurwitsch e aqueles que o seguiram (muitos dos quais também se encontravam na União Soviética) descobriram que:

- Tanto o tecido vivo como as reações enzimáticas (por exemplo, a síntese de aminoácidos) emitem MGR, enquanto que o MGR (e a luz UV) podem catalisar a síntese de moléculas bioquímicas.
- Assim que muitas substâncias biológicas (por exemplo, o sangue) eram expostas à MGR, passavam a emitir MGR, o que foi denominado «MGR secundária». Em muitos casos, a MGR secundária era capaz de corresponder com precisão às frequências e à duração da MGR necessárias para a melhor resposta aos tecidos em todo o corpo, podendo exceder significativamente a energia inicialmente recebida. Suspeito que seja por isso que a irradiação ultravioleta do sangue produz efeitos sistêmicos significativos, mas só funciona quando uma pequena porção do sangue é irradiada.
- Ferir ou matar células faria com que estas libertassem um flash intenso de MGR que dura alguns minutos, tem um espectro muito diferente do MGR típico e não pode ser desencadeado novamente até que a célula se tenha recuperado. Mais recentemente, em 2025, físicos da Universidade de Calgary utilizaram câmaras capazes de detetar fótons individuais para captar imagens da luz emitida por seres vivos e descobriram que esta aumentava sempre que a folha de uma planta era danificada, enquanto que, nos ratos, diminuía significativamente assim que estes morriam.

Nota: Suspeito que o clarão se deva à libertação de exossomas pela célula (embora, por outro lado, se saiba que a sinalização por biofótons leva as células a libertar exossomas¹⁻²). Da mesma forma, suspeito que as alterações sistêmicas tão rápidas que se observam frequentemente após infusões terapêuticas de exossomas se devem aos fótons reguladores que estes libertam no organismo.

- As células de crescimento mais rápido tendiam a ser mitogénicas, enquanto as de crescimento lento não o eram, sendo a principal exceção as células cancerígenas.

- Certas partes do corpo (tecido cerebral, córnea do olho, músculos em atividade e sangue) apresentavam emissões de MGR muito mais elevadas (e os músculos de rãs recém-capturadas na natureza emitiam muito mais do que os de rãs mantidas durante meses num aquário¹).

- Verificou-se que um nervo óptico dissecado emitia radiação mitogénica ao longo de todo o trato óptico quando o olho era exposto à luz solar não filtrada.**

Nota: investigações recentes corroboram esta conclusão. Quando olhos de ratos recém-isolados (e, separadamente, as suas lentes, humor vítreo e retina) foram expostos à luz visível, cada um reemitiu fotões posteriormente,¹ enquanto que, quando luz de várias cores foi direcionada para uma extremidade de uma raiz nervosa espinhal de rato, a atividade fotónica aumentou significativamente na outra extremidade, algo que um bloqueador da condução nervosa (procaína) ou inibidores metabólicos impediram.¹ Da mesma forma, já se sabe que as células de Müller da retina guiam a luz, e físicos da Universidade de Calgary demonstraram que a bainha de mielina que envolve as fibras nervosas poderia permitir que estas funcionassem como guias de onda óticos.¹

- Verificou-se que as paredes dos vasos sanguíneos não bloqueavam a transmissão da radiação mitogénica e que, no interior do vaso sanguíneo, a MGR era melhor conduzida quando o próprio vaso estava energizado, uma propriedade provavelmente transmitida ao sangue pela carga elétrica do coração.

- À medida que os tecidos passam por diferentes fases de desenvolvimento, o seu MGR altera-se (o que sugere que o MGR ajuda a orientar o crescimento e a diferenciação, algo que nenhum mecanismo bioquímico tem conseguido explicar). Por exemplo, à medida que as pessoas envelhecem, o seu sangue liberta cada vez menos MGR (e este diminui temporariamente após situações de stress ou esforço físico), o que pode explicar por que razão os seus corpos têm mais dificuldade em recuperar de lesões.

Nota: na década de 1930, os investigadores determinaram que a restauração parcial do MGR no sangue de uma pessoa idosa melhorava a senilidade.

Outro lado esquecido da medicina

Nos 25 anos que se seguiram à descoberta de Gurwitsch, foram publicados mais de 700 artigos sobre o assunto por mais de uma centena de investigadores de todo o mundo (dos quais menos de 3% não conseguiram comprovar o efeito); Gurwitsch foi nomeado para o Prémio Nobel 11 vezes e um futuro laureado com o Prémio Nobel (Dennis Gabor) contava-se entre aqueles que confirmaram que a radiação era ultravioleta. A investigação foi então interrompida, uma vez que foi suspensa na Europa devido à Segunda Guerra Mundial, cada vez mais menosprezada no Ocidente como «ciência soviética» e, em 1948, perseguida na URSS a par da genética.¹

A investigação nunca foi retomada a sério, apesar de instrumentos físicos terem posteriormente confirmado as emissões que a sua escola tinha detetado por meios biológicos (por exemplo, a partir de raízes de cebola, embriões, leveduras, nervos excitados, o coração em funcionamento e tumores malignos),¹ o autor de um artigo publicado em 1967 na revista **Nature**, que declarava que a MGR tinha sido refutada, passou a aperfeiçoar o seu equipamento, a detetar essa emissão e a dedicar os vinte anos seguintes a confirmar que a intensidade, o comprimento de onda e a periodicidade da emissão de UV correspondiam ao que tinha sido relatado na década de 1930,¹ e foi recentemente proposta uma base física para explicar como é que uma luz tão fraca poderia desencadear a divisão celular.¹

Infelizmente, embora o tema do MGR tenha um número imenso de implicações importantes para a biologia, muito poucas pessoas conhecem atualmente este assunto (mesmo em disciplinas como a medicina regenerativa, onde as terapias de modulação do MGR melhoram significativamente os resultados clínicos), pois, tal como muitos outros aspetos esquecidos da medicina, o vasto conjunto de literatura por trás desta terapia não patenteável não conseguiu impedir que fosse varrida pelas areias do tempo.

Nota: *Considero que uma das descobertas mais importantes feitas por estes investigadores foi a de que os olhos conduzem o MGR para o interior do corpo.*

John Nash Ott

Nota: *a maior parte desta secção é um resumo do livro de Ott, **Health and Light**.*

Como as plantas se movem muito lentamente, normalmente não é possível observar o seu movimento (embora existam exceções, como as plantas que se contraem por reflexo, como as plantas carnívoras do género *Venus*, ou se estivermos em áreas onde a natureza apresenta uma vitalidade invulgar; com uma observação atenta, por vezes é possível ver movimentos rítmicos na periferia de uma árvore).

A fotografia time-lapse (em que imagens captadas com intervalos de tempo consideráveis são transformadas em fotogramas para um filme) tornou possível acelerar este movimento microscópico das plantas e, assim, torná-lo visível. Um dos pioneiros da fotografia time-lapse foi John Nash Ott, que começou a trabalhar nesta técnica em 1927 (enquanto frequentava o ensino secundário) e, devido à popularidade desta nova forma de arte, obteve muitos trabalhos. Por exemplo, eis algumas das imagens de um filme da Disney para o qual Ott foi contratado:

Nota: *alguns dos vídeos em time-lapse de flores do Ott podem ser vistos aqui e aqui.*

A fotografia em time-lapse era um enorme desafio, pois exigia manter um enquadramento e uma iluminação consistentes durante meses (e, por vezes, anos) seguidos, mas, graças ao seu talento, o Ott (uma pessoa muito perspicaz) conseguiu produzir resultados consistentes e manteve-se muito procurado durante décadas (enquanto muitos outros simplesmente não conseguiam fazê-lo).

Ao fazer isto, Ott descobriu várias formas de manipular o movimento das plantas (por exemplo, muitas movem-se em direção à luz do sol) e levou o assunto muito a sério. Por exemplo, este foi um vídeo em time-lapse muito aclamado (com pouco menos de 2 minutos de duração) que ele levou 5 anos a produzir. Nele, conseguiu fazer com que as prímulas «dançassem» e depois «se curvassem» ao som de uma valsa clássica:

Ao fazer isto, Ott percebeu que as plantas estavam a reagir à luz que ele utilizava para as filmar (uma vez que recorria frequentemente a filtros de luz específicos para obter a cor certa em cada imagem) e começou a perceber que as plantas eram extremamente sensíveis tanto à luz em geral como, dependendo da espécie, a cores específicas. À medida que começou a explorar o efeito da luz nas plantas, percebeu então que muitos efeitos semelhantes podiam ser observados em animais e seres humanos. Vou agora enumerar algumas das descobertas mais interessantes de Ott.

Nota: grande parte do trabalho de Ott baseava-se no reconhecimento de que, na maioria dos casos, os raios UV não atravessam o vidro, pelo que ele precisava de utilizar tipos especiais de janelas (por exemplo, certos plásticos) para permitir a entrada de luz natural.

Luz e Plantas:

- O vidro comum filtra a luz UV essencial da qual muitas plantas (e animais) dependem. Por outro lado, a luz UV produziu as plantas mais robustas e saudáveis. Por exemplo, ao amplificar essa luz (por exemplo, colocando alumínio por baixo das plantas, o que refletia a luz UV da luz solar de volta para as plantas), quando testado em plantas de abóbora, o rendimento aumentou cinco vezes e eliminou tanto as infestações virais como as de insetos das plantas.

Nota: uma das descobertas mais inesperadas que Ott fez foi que, quando começou a deixar acesa à noite uma luz de espectro completo com UV de onda longa (para prevenir roubos) numa cozinha que, por acaso, também tinha janelas que transmitiam UV, reparou que as laranjeiras e as toranjeiras no exterior floresceram fora de época e deram frutos excepcionalmente grandes — o que, mais uma vez, significava que uma pequena quantidade de luz UV podia ter um efeito enorme nas plantas. Da mesma forma, descobriu também que certos frutos (por exemplo, maçãs) precisavam de UV para amadurecer, enquanto outros (por exemplo, tomates) amadureciam na escuridão.

- As plantas (por exemplo, os tomates) que pareciam estar doentes ou a morrer devido a um vírus contagioso recuperavam e davam frutos assim que recebiam luz solar normal e não filtrada — uma recuperação considerada impossível pelos produtores de tomate.

Nota: devido a esta observação, Ott considerou que valia a pena examinar a teoria pleomórfica da biologia.

- As plantas eram frequentemente sensíveis a comprimentos de onda de luz muito específicos. Por exemplo, as ipoméias não desabrochavam de manhã se fossem expostas à luz vermelha durante a noite, mas se a luz vermelha fosse filtrada, a exposição à luz noturna não as impedia de desabrochar mais tarde.

- As mesmas abóboras apresentam flores de ambos os sexos. Ott descobriu que, quando expostas a uma claraboia e a uma luz fluorescente suplementar, as flores masculinas cresciam, enquanto as femininas murchavam e morriam. Na época seguinte, quando utilizou uma lâmpada diferente (tubos de luz branca natural) com um brilho azulado, aconteceu o contrário: as flores femininas prosperaram, enquanto as masculinas morreram.

- Os raios X (emitidos pelas extremidades da maioria dos tubos fluorescentes e pelas televisões de raios catódicos mais antigas) provocavam um crescimento caótico e desordenado (por exemplo, os rebentos de feijão tinham frequentemente as raízes a crescer para cima — algo que Ott concluiu ser devido ao facto de a direção natural do seu crescimento ter evoluído para ser oposta aos raios X de fundo, uma vez que, como estes provêm do céu, isso normalmente direcionaria as raízes para o solo).

Nota: *curiosamente, os raios X que afetavam o crescimento das plantas eram demasiado fracos para serem detetados pelos instrumentos da época (o que realça a razão pela qual muitos dos argumentos sobre a segurança dos campos eletromagnéticos (CEM) de baixa intensidade não são biologicamente válidos).*

Mais tarde, Ott descobriu que as plântulas de trigo na Estação Espacial Internacional cresceram de forma semelhante às plantas que ele expôs aos raios X, o que Ott atribuiu à sua maior exposição multidirecional aos raios cósmicos.

Nota: *O documentário «A Vida Secreta das Plantas» (que pode ser visto aqui) também demonstra a extraordinária sensibilidade das plantas ao seu ambiente.*

- Algumas plantas precisavam primeiro de «dormir» na escuridão (caso contrário, não floresceriam) e, em algumas espécies estudadas por Ott, esse sono tinha de ocorrer durante a noite (por exemplo, colocá-las numa sala totalmente escura durante o dia não as ajudaria a florescer). Ott tentou então colocá-las no fundo de um poço de carvão com 650 pés de profundidade (uma vez que isto bloqueia em grande parte a radiação cósmica proveniente do sol que está presente durante o dia), iluminando-as com lâmpadas incandescentes (que não emitem radiação cósmica), e observou que as plantas entraram imediatamente em «sono», o que indicava que as plantas são bastante sensíveis aos níveis vestigiais de radiação cósmica presentes no nosso ambiente. Quando, em vez disso, as colocou a 100 pés de profundidade no poço (o que as protegia parcialmente dos raios cósmicos), ocorreu uma resposta parcial: as plantas ainda pareciam adormecer, mas eram muito menos propensas a abrir-se pela manhã, uma vez trazidas à superfície.

Nota: *a razão pela qual o ritmo circadiano (que se mantém na escuridão total) e a necessidade de sono existem em quase todos os organismos vivos continua a ser, de certa forma, um mistério. Acredito que as experiências de Ott ajudam a esclarecer de onde provém, em parte, esse fenómeno.*

Luz e Células:

Ott estudou células vegetais (da erva *Elodea*) ao microscópio e descobriu que, quando expostas a luz de espectro completo, todos os seus cloroplastos (as estruturas que realizam a fotossíntese) fluíam pela célula de forma ordenada (pode ver-se um exemplo disso aqui). Por outro lado, quando retirou os raios UV dessa luz, muitos cloroplastos saíam do fluxo, aglomeravam-se e paravam de se mover; já quando adicionou um filtro de luz vermelha ao seu microscópio (o que tornava a luz vermelha ao remover a luz não vermelha), mais cloroplastos paravam de se mover, enquanto outros tomavam um atalho e atravessavam a célula. Quando experimentou um filtro verde, o padrão do atalho alterou-se e alguns dos cloroplastos retomavam o movimento, enquanto que, quando se utilizava um filtro azul, o seu movimento regressava, na sua maioria, ao normal. Depois, quando os filtros eram removidos e se adicionava radiação UV de comprimento de onda longo, o movimento normal retomava imediatamente (no entanto, se fosse adicionada radiação UV em excesso, as células rompiam-se). Por fim, independentemente do que ele fizesse, os cloroplastos abrandavam gradualmente e só retomavam o movimento após um período de escuridão para «dormir».

Nota: *Acredito que algumas (mas não todas) das observações de Ott poderiam ter sido explicadas pelo fluxo espontâneo criado pela água cristalina líquida.*

Estes resultados inspiraram-no, então, a estudar os efeitos de diferentes tipos de luz nas células animais.

Ao microscópio, observou as células pigmentadas da retina (de olhos de coelho). Aí descobriu que:

- A sua atividade pseudopódica (movimento precedido pelo alongamento da membrana celular, como se fosse um braço, o que essencialmente cria a aparência de que a célula está a andar) tornava-se anormal sob comprimentos de onda mais curtos (por exemplo, luz azul), enquanto comprimentos de onda mais longos (por exemplo, luz vermelha) provocavam a ruptura das membranas celulares e o derramamento do seu conteúdo.

Nota: *utilizando espectroscopia no infravermelho próximo, os investigadores descobriram recentemente que a luz azul (420 nm), nos níveis presentes no nosso ambiente quotidiano, desestabilizava o metabolismo mitocondrial na retina de ratos e que este efeito persistia durante pelo menos uma hora após a luz ter sido desligada.*

- A sua reprodução celular (mitose) cessava após uma exposição à luz vermelha ou azul durante aproximadamente três horas, enquanto que a luz de espectro completo, pelo contrário, ajudava as células a reproduzirem-se.
- Tal como nos cloroplastos das plantas, a atividade dos seus grânulos de pigmento abrandava no final do período diurno e exigia um período de escuridão, sem interrupção pela luz, antes de retomar a sua resposta normal à energia luminosa.

• Após uma exposição contínua de 12 horas à luz incandescente comum, todos os dias durante uma semana, estima-se que 90% dos grânulos de pigmento ficassem letárgicos na sua ação e permanecessem praticamente imóveis numa extremidade da célula até que fosse adicionada uma pequena quantidade de UV de comprimento de onda longo (momento em que os grânulos de pigmento voltariam a ficar ativos e retomariam o seu movimento normal dentro da célula).

Nota: não me é claro como Ott definiu a radiação UV de comprimento de onda longo, uma vez que deu a entender que se tratava de radiação UV com um comprimento de onda superior a 290 nm (o que abrange tanto a radiação UVA como a maior parte da radiação UVB) e que se tratava de radiação UV de luz negra (que se situa próximo do limite visível da radiação UVA).

• Ao estudar células cardíacas de embriões de galinha, constatou sistematicamente que a luz azul (que está frequentemente presente nos laboratórios) as levava a sofrer contorções, enquanto que, tal como acontece com as células pigmentadas da retina, a luz vermelha enfraquecia as suas membranas celulares e as tornava mais propensas a rebentar.

Nota: Ott mostrou posteriormente estas alterações a alguns especialistas e relatou: «Vários virologistas de renome comentaram que esta reação se assemelha ao ataque de vírus às células.»

Além disso, Ott citou também o trabalho de investigadores que estudam fungos mucosos, os quais descobriram que, para estes produzirem esporos, tinham de permanecer numa câmara durante algumas horas e ser expostos a luz fria (por exemplo, amarela e verde), ao passo que, se fossem expostos a luz quente (por exemplo, laranja-rosa), não cresciam.

Em suma, Ott considerou notável o facto de conseguir induzir uma alteração maior nas células (por exemplo, aumentando o seu metabolismo ou matando-as) ao variar o tipo de luz a que as células eram expostas do que com os tranquilizantes a que as expôs.

Nota: *é possível ver imagens das experiências celulares de Ott no vídeo no final desta secção. Além disso, existem diferentes tipos de luz fluorescente. Normalmente, têm uma cor amarelo-alaranjada para conferir à luz uma sensação de calor, uma vez que essa é frequentemente a cor preferida das pessoas. Nas experiências de Ott, este comparava normalmente os efeitos de luzes fluorescentes brancas frias, brancas tipo luz do dia e cor-de-rosa.*

Luz e animais:

Diferenciação de género — Uma vez que a luz tinha um efeito baseado no género no desenvolvimento sexual de uma abóbora, Ott decidiu explorar esse efeito nos animais, submetendo aquários a uma exposição prolongada a luz fluorescente rosa. A partir daí, descobriu que, se esses peixes pusessem ovos, os novos peixes que eclodissem seriam todos fêmeas (embora cerca de 20% desenvolvessem características masculinas atrofizadas à medida que envelheciam — o que sugere que eram mais intersexuais do que fêmeas). No total, verificaram que os resultados se confirmaram nos 50 peixes que eclodiram (muitos dos quais tinham pais diferentes).

Nota: *todos os embriões começam por ser do sexo feminino; no entanto, nos homens, o gene dos androgénios (o cromossoma Y) ativa-se e transforma o embrião em desenvolvimento num homem. Por sua vez, muitos casos clássicos de transgenerismo resultam de um defeito neste processo (por exemplo, as células não respondem aos androgénios, como a testosterona, o que impede que ocorra o desenvolvimento masculino)*

Esta experiência foi depois repetida por uma criadora de chinchilas que precisava de mais fêmeas (duas tinham morrido recentemente e, nos últimos três anos, tinham nascido nove machos e uma fêmea). Como ela tinha vindo a utilizar uma lâmpada incandescente fosca (que bloqueia uma parte significativa do espectro de luz) junto a uma janela distante, no fundo da sala, para iluminação, Ott enviou-lhe duas lâmpadas incandescentes transparentes, que foram recebidas algures entre o terço e a metade da gestação e, em seguida, ligadas. Oito semanas e um dia depois, recebeu uma carta de agradecimento a informar que tinham nascido três fêmeas — o que indicava que as luzes tinham exercido o seu efeito durante a gravidez (em vez de sobre o macho ou durante a concepção). Seguiu-se então outra carta, vários meses mais tarde, a informar que a ninhada seguinte era composta exclusivamente por fêmeas (que, presumivelmente, tinham estado expostas a essa luz durante toda a gravidez).

Mais tarde, em abril de 1970, Ott colaborou com a Fundação de Investigação Kline Chinchilla para concluir um estudo de 5 anos no qual participaram mais de 2000 criadores de chinchilas. Descobriram que, quando se utilizavam lâmpadas

incandescentes normais nas salas de reprodução, as ninhadas apresentavam, em média, 60 a 75% de machos; por outro lado, quando se utilizavam lâmpadas incandescentes de «luz do dia», a proporção entre machos e fêmeas invertia-se, passando a registrar, em média, 60 a 75% de fêmeas.

Nota: Ott também repetiu esta experiência com cavalos, mas não conseguiu encontrar os dados finais relativos a essa experiência.

Fertilidade animal:

- Nas experiências com peixes (que não recebiam qualquer luz natural), Ott também descobriu que os peixes só desovavam quando ele reduzia a intensidade da luz e mantinha as luzes acesas apenas 8 horas por dia.

- Quando Ott criou coelhos, verificou que obtinha resultados muito melhores com a luz UV natural (através de janelas que transmitiam raios UV) do que com iluminação artificial.

Nota: esta abordagem também resultou numa «melhoria quase inacreditável» na criação de ratos e ratinhos.

- Quando as fêmeas de vison não engravidam após o acasalamento, recebem frequentemente uma injeção de soro de égua grávida antes de se tentar o segundo acasalamento. Quando os visons foram expostos à luz azul (por se encontrarem atrás de vidro azul), todos engravidaram no primeiro acasalamento. Por outro lado, quando estavam atrás de vidro rosa, após três tentativas (e, conseqüentemente, duas injeções), apenas 87% engravidaram, enquanto 90% dos visons machos foram classificados como «não reprodutores».

- Suspeitando que os raios X das televisões a cores de tubos de raios catódicos pudessem afetar os animais, Ott descobriu que, assim que colocou uma televisão nas proximidades do seu programa de criação de animais, ocorreram perturbações significativas (por exemplo, as ratazanas passaram de 8 a 12 crias para 1 a 2 crias por ninhada — muitas das quais não sobreviveram) e foram necessários 6 meses para que a reprodução voltasse ao normal após a remoção da televisão.

Nota: tal como discutido abaixo, Ott também descobriu formas de melhorar a fertilidade animal.

Luz e Saúde Animal:

- Num grupo de 536 ratos nascidos sob luz UV natural, 97% sobreviveram até à maturidade. Num grupo de 679 ratos nascidos sob luz fluorescente, 88% sobreviveram até à maturidade, tendo-se observado a taxa de sobrevivência mais elevada (94%) nos que viveram sob lâmpadas de luz branca fria, branca quente e branca natural, e a percentagem diminuiu visivelmente sob luzes diferentes, de cor mais escura (com a taxa mais baixa, 61%, resultante da exposição a luzes fluorescentes cor-de-rosa).

- Os ratos criados na escuridão total apresentavam uma pelagem de textura macia e suave, bastante espessa e totalmente desenvolvida. Os ratos da mesma raça expostos a luzes artificiais, por outro lado, apresentavam uma pelagem áspera e extremamente eriçada. Além disso, muitos dos ratos criados sob luz fluorescente branca de luz do dia estavam completamente carecas no topo da cabeça e, frequentemente, ao longo da crista das costas. Paralelamente a isto, o grande estudo com chinchilas revelou que, se os seus períodos de escuridão fossem prolongados, isso desencadearia o desenvolvimento da sua pelagem espessa de inverno, que é o motivo pelo qual são frequentemente criadas.

- Duas raças de ratos de laboratório que desenvolvem frequentemente tumores também apresentam, muitas vezes de forma inexplicável, uma necrose gradual da cauda, que acaba por cair. Quando uma das raças foi mantida sob luzes fluorescentes cor-de-rosa durante 12 horas por dia, no espaço de 3 meses, os ratos apresentaram manchas e feridas, que desapareceram no prazo de 30 dias se fossem recolocados sob luz natural. No entanto, se fossem mantidos sob a luz rosa durante 6 meses, a cauda entrava gradualmente em gangrena e, pouco a pouco, desprendia-se até ocorrer uma necrose completa da cauda — que, curiosamente, não apresentava bactérias nem fungos no seu interior.

- Esses ratos expostos à luz fluorescente rosa também desenvolveram depósitos excessivos de cálcio no coração (miocardite calcificada), eram mais propensos a tumores, tinham ninhadas mais pequenas e apresentavam problemas comportamentais graves.

- Os ratos mantidos sob luz fluorescente azul-escura apresentaram níveis de colesterol no sangue mais elevados do que os ratos mantidos sob luz vermelha. Além disso, muitos dos ratos machos (mas não as fêmeas) expostos à luz azul tornaram-se obesos.

Nota: num estudo de 2025, verificou-se que os ratos expostos à luz azul de 420-450 nm — que predomina nas lâmpadas LED — ganhavam peso rapidamente em comparação com o grupo de controlo, enquanto num estudo de 2019 as moscas-da-fruta criadas sob LEDs brancos viviam metade do tempo das que eram

mantidas na escuridão, uma redução que desapareceu quase por completo assim que um filtro amarelo removeu a luz azul.

- Ott reparou que um aquário vinha a utilizar as mesmas lâmpadas UV de luz negra (originalmente para fins decorativos) que ele próprio tinha constatado serem benéficas para os animais da sua investigação. Ao indagar, descobriu que essa luz resolvia um problema grave nos peixes — o exoftalmia (olhos salientes), uma condição atribuída a um vírus que, curiosamente, raramente era observado em peixes mantidos ao ar livre e sujeitos a condições de iluminação natural.

- Ott abordou relatos provenientes de Manitoba, no Canadá, relativos a rebanhos leiteiros, situados num raio de duas milhas de torres de retransmissão de micro-ondas de telefonia, que produziam uma quantidade consideravelmente menor de leite, aves que produziam apenas uma fração da sua quota habitual de ovos e bandos de galinhas que entravam em debandadas histéricas repentinas e inexplicáveis.

Nota: *mais recentemente, muitos têm também defendido que as torres de telemóvel têm desempenhado um papel importante no declínio das populações de abelhas.*

- Para além de perturbar a fertilidade, Ott descobriu também que os raios X emitidos por televisores a cores (mais antigos) provocavam a morte de todos os ratos jovens nas proximidades no prazo de 10 a 12 dias. Dois ratos que pareciam extremamente letárgicos e quase mortos antes do seu falecimento foram submetidos a uma autópsia profissional no momento da morte, tendo-se então descoberto vários casos de danos no tecido cerebral.

- Durante sete anos, um galpão numa exploração de visons registou, inexplicavelmente, um aumento significativo no número de crias nascidas nas ninhadas ali alojadas, a par de uma melhoria significativa no estado da sua pelagem. Como isto aumentou as receitas da exploração, tentaram descobrir o que estaria a causar essa situação, mas, para além de constatarem que os visons com pior desempenho também melhoravam quando colocados nesse galpão, o fenómeno continuou a ser um mistério. Após uma investigação por parte de Ott, este percebeu que se devia ao facto de um edifício adjacente ter um revestimento de alumínio (ao passo que os outros se situavam junto a edifícios com revestimentos de ferro) e, uma vez que apenas o alumínio reflete os raios UV, Ott mediu a exploração e determinou que existia um nível de raios UV significativamente mais elevado naquele galpão.

- Ott citou um estudo de 1971 com hamsters dourados, que revelou que, quando os hamsters eram alimentados com uma dieta propícia à formação de cáries (rica em hidratos de carbono e contendo 60% de sacarose), aqueles que passavam 12

horas por dia sob luz fluorescente com radiação UV adicionada (para se aproximar da luz natural) apresentavam, em média, 2,2 cáries, enquanto os que estavam sob luz fluorescente branca fria apresentavam, em média, 10,9 cáries. Além disso, a luz branca fria resultou numa redução de 80% no desenvolvimento dos órgãos sexuais masculinos.

Nota: *A exposição à luz UV também aumenta a produtividade agrícola, uma vez que as galinhas põem significativamente mais ovos, são menos propensas a adoecer, muito menos propensas a morrer e crescem mais rapidamente (por exemplo, um estudo de 1953 revelou que isso levava os pintos jovens a ganhar, em média, mais 30-40 gramas), são muito menos propensas a desenvolver doenças, necessitam de menos ração e não apresentam diminuição na postura de ovos no seu segundo ano de vida. Benefícios semelhantes (por exemplo, aumento da postura de ovos) também foram observados em perus.*

Cancros em animais:

Nota: *grande parte da investigação a que Ott se referiu no seu livro nunca foi publicada, tendo-se, em vez disso, ficado a saber dela simplesmente através da comunicação com o investigador.*

- Um estudo expôs ratos a substâncias químicas cancerígenas e a diferentes condições de iluminação. Os que permaneceram em escuridão total apresentaram o menor número de casos de cancro, enquanto os que viveram sob luz fluorescente que imitava a luz do dia apresentaram tumores significativamente menores e menos frequentes do que os que estiveram sob lâmpadas incandescentes.

- Um estudo em ratos, concebido para investigar o melanoma maligno, revelou que os ratos mantidos sob luz diurna simulada desenvolvem tumores a um ritmo mais lento e reduzido, em comparação com aqueles expostos a luz fluorescente branca fria.

Nota: *a exposição à luz fluorescente também tem sido associada ao melanoma em seres humanos.*

- Noutro estudo com ratos altamente suscetíveis a cancros, 30 pares foram mantidos sob luz fluorescente branca de luz diurna, 30 pares sob luz fluorescente rosa e 8 pares receberam luz diurna filtrada através de vidro de janela normal. O grupo da luz rosa desenvolveu cancro mais rapidamente, o grupo da luz fluorescente de luz do dia demorou mais um mês, enquanto o grupo da janela

demorou mais dois meses. Ott realizou um estudo de acompanhamento com 2 000 ratos e descobriu que, em média, os ratos expostos à luz rosa desenvolviam cancro e morriam em 7,5 meses, enquanto que, à medida que a luz era melhorada, a sua esperança de vida aumentava progressivamente (até 16,1 meses).

- Noutra experiência, foram transplantados tumores em ratos, tendo-se verificado que, no caso dos tumores de crescimento lento, os que foram mantidos sob luz natural tiveram uma esperança de vida média de 43 dias, enquanto os ratos mantidos sob luz fluorescente branca fria tiveram uma esperança de vida de 29 dias.

Nota: *não se observou qualquer diferença no caso dos tumores de crescimento rápido.*

- Quando cerca de 500 visons foram mantidos atrás de vidro cor-de-rosa e outros 500 atrás de vidro azul, 4 dos que foram expostos à luz cor-de-rosa morreram de uma doença estranha que os criadores nunca tinham visto antes; as autópsias revelaram o que parecia ser uma condição cancerosa na região abdominal, incluindo vários órgãos vitais.

Nota: *devido a circunstâncias imprevistas, nunca foi realizado um exame patológico desses órgãos.*

Comportamento animal:

- Na criação de ratos de laboratório (ou ratinhos), é procedimento padrão retirar o macho da gaiola antes do nascimento da ninhada, para que ele não os devore. No entanto, quando exposto à luz natural, ele passou a cuidar das crias (especialmente quando a mãe se ausentava) e mostrou-se muito mais dócil e amigável (e menos propenso a morder) do que os que eram mantidos sob luzes fluorescentes.

Nota: *uma causa frequente de fugas em laboratórios biológicos (por exemplo, o controverso laboratório de morcegos que está a ser construído em Fort Collins, no Colorado) são os animais que mordem os trabalhadores do laboratório.*

- Os animais mantidos em cativeiro (por exemplo, répteis, aves e mamíferos) eram menos propensos a atacar-se uns aos outros se mantidos sob luz negra (UV). Ott referiu especificamente ter testemunhado isto no que diz respeito à prática de

«morder as barbatanas» (o que tinha sido um problema num aquário até que a luz negra foi introduzida no local), e observou que se tem vindo a reconhecer gradualmente que as luzes negras tornaram possível que muitos peixes que anteriormente nunca podiam ser mantidos em cativeiro possam agora ser mantidos em aquários.

- Um relatório do Jardim Zoológico de Houston, no Texas (publicado no «International Zoo Year Book» de 1969 pela Sociedade Zoológica de Londres) referiu que vários répteis e anfíbios se tornaram visivelmente mais ativos quando os tubos fluorescentes de luz branca fria e de luz branca natural nas suas jaulas foram substituídos por iluminação de espectro completo, e que as cobras que anteriormente se recusavam a comer (incluindo uma espécie rara que era muito difícil de manter viva em cativeiro) passaram a alimentar-se assim que foram expostas a essas luzes.

- Depois de um jardim zoológico de Syracuse, em Nova Iorque, ter instalado uma nova iluminação para impedir o vandalismo, muitos animais começaram a comportar-se como se fosse primavera e entraram em período de acasalamento (por exemplo, pumas, gansos, cordeiros, veados, ursos, cangurus e chimpanzés), tendo, por sua vez, tido muitos descendentes.

- Após 4 anos, um jardim zoológico do Bronx, em Nova Iorque, conseguiu que os papagaios-do-mar se reproduzissem através da instalação de um sistema de iluminação de espectro completo.

- Um estudo de 1969 avaliou a frequência com que os ratos corriam voluntariamente numa roda e constatou que os que se encontravam em ambientes vermelhos e escuros eram os que mais corriam, seguidos pelo grupo amarelo e, em seguida, pelos que se encontravam num ambiente azul-esverdeado e com luz natural. Além disso, os ratos albinos apresentaram a maior resposta às diferentes cores.

- Quando os visons eram mantidos num ambiente cor-de-rosa, tornavam-se cada vez mais agressivos, difíceis de controlar e, em muitos casos, até mesmo violentos; por outro lado, num ambiente azul, tornavam-se amigáveis e dóceis e, ao fim de trinta dias, podiam ser manuseados com as mãos nuas, tal como animais de estimação comuns.

- Os ratos expostos aos raios X de televisores de raios catódicos tornaram-se cada vez mais hiperativos e agressivos ao longo de 3 a 10 dias, passando depois a ficar progressivamente letárgicos; aos 30 dias, era necessário empurrá-los para que se movessem. A blindagem reduziu significativamente este efeito, embora o resultado possa ter sido incompleto devido à presença de outro televisor não

blindado nas proximidades, o que Ott hipotetizou (com base em estudos como este) ser resultado da libertação de acetilcolina (uma vez que, em níveis baixos e depois elevados, esta desencadeia cada um dos comportamentos observados).

Nota: *este estudo é interessante porque já observei comportamentos muito semelhantes em seres humanos.*

- Ott citou a Dra. Susan Korbel, da Universidade do Arkansas, que relatou que ratos de laboratório «dançavam» e agiam «como se lhes tivesse sido administrado um tipo de gás nervoso utilizado na Primeira Guerra Mundial» quando eram submetidos a baixos níveis de micro-ondas.

- Um estudo que avaliou o efeito do stress na propensão ao alcoolismo revelou, de forma surpreendente, que os ratos preferiam água durante a semana, mas álcool aos fins de semana. Depois de se ter estabelecido, por fim, uma correlação entre este fenómeno e o facto de o laboratório estar completamente escuro ao fim de semana, um grupo de ratos não sujeitos a stress foi mantido na escuridão (onde acabaram por desenvolver alcoolismo); seguiu-se a administração de injeções de melatonina pineal (uma vez que esta é libertada durante a escuridão) a ratos que não tinham sido mantidos na escuridão nem expostos a stress, tendo estes também se tornado alcoólicos.

Todos estes resultados em animais são bastante chocantes, e Ott argumentou que qualquer experiência com animais deve controlar as condições de iluminação para que seja reproduzível. Infelizmente, décadas mais tarde, a incapacidade de reproduzir dados experimentais continua a ser um dos maiores problemas que a ciência enfrenta (e muito pouca atenção é dada à iluminação prejudicial à saúde utilizada nos laboratórios de investigação).

A Luz e os Seres Humanos

Cada uma das descobertas de Ott em plantas e animais foi, por sua vez, generalizada aos seres humanos e conduziu a uma série de descobertas notáveis.

Óculos:

Depois de trabalhar com plantas sob condições de luz artificial durante dois anos, Ott desenvolveu gradualmente artrite na anca e uma grande dificuldade em andar, altura em que tentou tudo o que pôde para identificar a causa da artrite ou para criar uma cura para a mesma (incluindo muitos banhos de sol — o que, em vez de o ajudar, piorou o seu estado). A certa altura, os seus óculos partiram-se e, como

não gostou dos óculos de substituição, decidiu passar sem óculos; foi então que notou uma melhoria imediata e progressiva no seu estado e, em pouco tempo, sentiu-se melhor do que se sentira nos últimos 4 anos, recuperando a sua mobilidade (o que foi posteriormente confirmado por uma radiografia à anca e por um exame físico realizado por um médico). Isto, por sua vez, levou-o a suspeitar que a via principal de entrada de luz no seu corpo fossem os olhos (uma vez que os banhos de sol não o tinham ajudado de todo — pelo contrário, tinham-no piorado) e que as propriedades de bloqueio dos raios UV dos seus óculos lhe tivessem causado grandes problemas (uma vez que usava óculos de sol tanto ao conduzir até à praia como enquanto tomava banhos de sol).

Após alguma investigação, descobriu que:

- Reduzir o tempo que passava num estúdio, sob a luz intensa de um estúdio de televisão, de 2 horas para 40 minutos ajudou-o, mas sempre que fazia isso ou conduzia olhando através do pára-brisas, continuava a sentir-se pior.
- Este regime (luz saudável a atingir os olhos) também resolveu os constipações e dores de garganta cada vez mais frequentes que tinha sofrido nos últimos anos e para as quais nenhum remédio tinha funcionado.

Nota: tal como discutido aqui, acredito que uma das principais características de uma infeção viral das vias respiratórias superiores é a diminuição do potencial zeta fisiológico.

- Um amigo seu seguiu o seu regime de luz saudável e a sua febre dos fenos desapareceu.
- Encontrou alguém que tinha trabalhado para ele e que, desde então, estava a desempenhar uma função que exigia a exposição prolongada a iluminação artificial intensa em espaços fechados; não só tinha desenvolvido diabetes devido a isso, como a diabetes lhe provocou a ruptura de vasos sanguíneos em ambos os olhos, deixando-o quase cego. Por causa disso, tinha aprendido sozinho a ler braille e fora transferido para a câmara escura de fotografia, mas, infelizmente, continuou a ter rupturas de vasos sanguíneos nos olhos. Ott sugeriu-lhe o regime e, após 6 meses, não se verificaram mais rupturas de vasos sanguíneos e ele recuperou parcialmente a visão.
- Ott conheceu uma pessoa que sofria de doença de Graves (uma doença autoimune da tiróide que provoca o mesmo inchaço ocular observado nos peixes) e que não estava a responder ao tratamento com radiação. Na esperança de que isso pudesse salvar-lhe a visão, ela experimentou o regime de espectro completo de Ott e os seus olhos curaram-se. Ott soube então que o marido dela estava a ter problemas com cancro de pele recorrentes (para os quais o médico dele tinha desaconselhado cirurgias adicionais), pelo que lhe recomendou que corrigisse a

sua exposição à luz artificial, obtivesse mais luz natural e parasse de ver televisão; e, após 5 meses, a pele dele voltou ao normal.

- Ott encontrou um estudo sobre os índios Cree, no norte de Manitoba, no Canadá, que apresentavam uma taxa excepcionalmente elevada de pterígio (crescimento anormal de tecido no olho) e descobriu que lhes tinham sido fornecidos óculos de sol especialmente concebidos para impedir que a luz solar danificasse os seus olhos. Ott procurou então pessoas que tivessem desenvolvido pterígio enquanto cumpriam serviço militar nos trópicos e, na sua pequena amostra, constatou que todas tinham usado óculos de sol graduados.

- Ott descobriu que, quando os olhos são impedidos de receber radiação UV (incluindo nos casos em que um olho está exposto e o outro não, por meio de lentes de contacto ou óculos personalizados), as pupilas privadas de radiação UV dilatam-se para deixar entrar mais luz (o que resulta em pupilas de tamanhos diferentes quando há radiação UV presente, mas um dos olhos está impedido de a receber). Isto torna os óculos de sol atraentes (uma vez que uma pupila mais dilatada proporciona uma percepção mais vívida do ambiente circundante) e sugere que o corpo possui um mecanismo regulador para garantir que recebe luz UV suficiente do ambiente.

- Ott encontrou um estudo que demonstrou que 7 a 10 dias de exposição a uma lâmpada comum (110 lux) podiam danificar as células oculares, mas se estas fossem expostas a uma lâmpada de 1500 lux com um filtro verde, os danos graves ocorriam em 40 horas. Ott também identificou relatórios que demonstravam que a exposição contínua à luz verde danificava os olhos de vários tipos de ratos, ratinhos, hamsters e do macaco-galago.

Nota: muitos óculos de sol utilizam filtros verdes.

Embora a convicção de Ott de que os óculos privam os olhos dos comprimentos de onda de que necessitam nunca tenha ganho aceitação na medicina, a oftalmologia chegou recentemente a uma versão dessa teoria. Numa série de estudos realizados desde 2017, investigadores japoneses descobriram que a luz violeta (360-400 nm, mesmo no limite do UV) inibe a progressão da miopia e que as crianças que usavam óculos (que a bloqueiam) apresentavam um alongamento ocular mais rápido do que as crianças que usavam lentes de contacto, que a deixam passar. 1 Atribuíram este fenómeno a um fotorreceptor sensível ao violeta na retina (OPN5),¹ e, ao medirem a luz violeta na região de Tóquio, descobriram que esta era abundante ao ar livre e praticamente ausente em ambientes fechados, uma vez que as janelas, os óculos e a iluminação moderna a filtram.¹

Nota: a minha hipótese atual é que os olhos (através da luz UV natural que entra no nervo óptico) servem como uma das principais fontes de entrada de radiação

mitogénica no corpo (tendo em conta o que a investigação anterior sobre a MGR demonstrou) e é também muito provável que desempenhem uma função semelhante para outras frequências essenciais de luz (uma vez que várias escolas de medicina estabeleceram que a introdução de diferentes cores de luz no corpo produz efeitos terapeuticamente relevantes).

Cancro:

- Num hospital africano, Ott descobriu que se tinha verificado um aumento repentino de casos de cancro (quando anteriormente não havia nenhum) e que, embora não tivesse havido qualquer alteração na iluminação durante esse período, os óculos de sol se tinham tornado um símbolo de estatuto social que as pessoas da região tinham começado a usar regularmente.
- Depois de ter convencido um médico a fazer com que 15 doentes com cancro seguissem o seu regime de exposição à luz durante os meses de verão de 1959, constatou-se que em 14 dos 15 doentes o cancro não tinha progredido (o único em que isso aconteceu continuava a usar óculos normais) e que vários tinham apresentado possíveis melhorias.
- Ott tomou conhecimento de uma escola que apresentava as taxas mais elevadas de leucemia de todas as escolas do país (5 vezes a média nacional). Após investigar, Ott descobriu que todos os casos tinham ocorrido em duas salas de aula e que, em ambas, para evitar o brilho proveniente de um edifício de vidro nas proximidades, os professores tinham fechado as cortinas e passado a utilizar iluminação artificial na sala, que por acaso consistia em lâmpadas fluorescentes de cor quente (laranja-rosa). Passados vários anos (antes da chegada de Ott), esses dois professores saíram e os novos professores voltaram a utilizar a luz solar, ao mesmo tempo que as lâmpadas foram substituídas por lâmpadas fluorescentes de cor mais fria. Isto, por sua vez, resultou no desaparecimento total dos casos de leucemia, tendo o fenómeno sido classificado como um mistério por resolver.
- Ott tomou conhecimento de um homem com cerca de setenta anos, a quem acabara de ser diagnosticado um cancro do pulmão em fase terminal, que usava óculos de sol a maior parte do tempo e a quem foi enviada uma cópia do regime que Ott tinha utilizado. O seu cancro desapareceu e ele viveu mais 8 anos antes de falecer devido a uma complicação cardíaca.

- Ott tomou conhecimento de uma paciente com leucoplasia cervical recorrente (uma condição pré-cancerosa) a quem tinha sido aconselhada uma histerectomia. Ela decidiu seguir o regime de luz, a leucoplasia que ainda lhe restava diminuiu (e acabou por ser removida) e não teve mais recidivas (evitando, assim, a cirurgia).
- Ott conversou com um senhor idoso que tinha cancro da próstata e tinha uma cirurgia marcada, e que usava óculos com lentes cor-de-rosa. Depois de corrigir os óculos, reduzir o tempo que passava a ver televisão e passar mais tempo ao ar livre, o cancro desapareceu por si só.
- Ott tomou conhecimento de um doente com um cancro de evolução rápida, que se previa que fosse fatal em 4 meses. Ott alterou a iluminação no quarto de hospital do doente e na sua casa, e o homem acabou por viver mais 10 meses, sem dor (o que é frequentemente um problema grave neste tipo de situações) e manteve-se muito ativo até ao seu falecimento.
- Ott tomou conhecimento do caso de uma senhora idosa que sofria de um cancro terminal de rápida propagação e que tinha um pequeno gerador de ozono (que utiliza luz UV) instalado no seu quarto, ao qual faltava uma cobertura, pelo que emitia continuamente luz UV para o quarto. Dois anos mais tarde, ela gozava de excelente saúde.

Nota: isto também pode ter sido um efeito do ozono ou dos iões negativos que estavam a ser gerados.

Saúde e iluminação UV:

- Ott descobriu um restaurante onde, por motivos decorativos, todos trabalhavam continuamente sob luz negra ativa e, em vez de adoecerem, mantinham uma saúde invulgarmente excelente (mesmo quando epidemias de gripe assolavam a região), constituindo um grupo notavelmente feliz, cortês e eficiente, onde todos pareciam dar-se bem uns com os outros. Ott, por sua vez, utilizou a exposição desses indivíduos aos raios UV como dose inicial de luz negra para os animais que estudava.
- Entre 1968 e 1969, uma epidemia de gripe assolou o país, com 5% da população do seu concelho a adoecer ao mesmo tempo (o que levou ao encerramento temporário de muitas empresas). A única exceção foi uma empresa que empregava 100 trabalhadores, onde nunca ninguém adoeceu e que, por coincidência, tinha recentemente mudado para janelas que permitiam a

passagem de raios UV e iluminação de espectro completo. Na sequência desta mudança, observou-se também que os trabalhadores se tornaram muito mais felizes e que a produtividade no trabalho aumentou 25%.

Iluminação e Comportamento Humano:

- Ott tomou conhecimento de uma estação de rádio onde as luzes fluorescentes brancas em toda a estação foram substituídas por luzes cor-de-rosa para «melhorar o ambiente», e, ao fim de dois meses, começaram a surgir problemas com o pessoal (por exemplo, mau desempenho no ar, dificuldade em controlar os colaboradores e desentendimentos com a direção, tendo-se registado duas demissões). A certa altura, um funcionário disse: «Se aquelas lâmpadas cor-de-rosa não forem removidas, vou enlouquecer», ao que a direção reagiu imediatamente (substituindo-as todas por luzes brancas) e, no espaço de uma semana, todos os problemas com o pessoal foram resolvidos.

- Ott tomou conhecimento de um inquérito realizado a 300 estudantes universitários para determinar se usavam lentes de contacto coloridas ou óculos, e descobriu que os três estudantes que usavam lentes cor-de-rosa eram também considerados os estudantes com maiores perturbações psicológicas da universidade.

Nota: Conheci algumas pessoas em quem acredito que este processo esteve em ação.

- Ott também tomou conhecimento de um jogador de futebol americano universitário que se tinha mostrado hiperagressivo e com tendência para atirar o capacete, e que, 30 dias após a sugestão de Ott para que deixasse de usar óculos com lentes cor-de-rosa, se tornou uma pessoa muito descontraída e confiante, cujo desempenho no futebol melhorou significativamente. Além disso, tomou também conhecimento de outro jogador da equipa cujo desempenho regrediu misteriosamente e, assim que se descobriu que isso estava relacionado com a instalação de iluminação vermelha psicadélica no seu quarto do dormitório (que foi removida), o seu desempenho em campo voltou ao normal.

Nota: verificou-se que os trabalhadores que trabalham em salas de cor vermelha apresentam índices elevados de ansiedade, distração, disforia, irritabilidade e stress (que diminuem quando se deslocam para salas com cores diferentes). 1,2,3,4,5

- Em 1964, uma notícia espalhou-se por todo o país sobre 30 crianças que tinham desenvolvido nervosismo, fadiga contínua, dores de cabeça, insónia e vômitos; no entanto, após uma investigação exaustiva (por exemplo, para detetar infeções ou alimentos ou água contaminados), a única característica comum encontrada foi o facto de todas elas verem televisão entre 3 a 6 horas durante a semana e entre 6 a 10 horas aos fins de semana. Os seus médicos recomendaram a suspensão total da televisão e, das 12 crianças que o fizeram, todas recuperaram em 2 a 3 semanas; já as 18 que reduziram o tempo para 2 a 3 horas por dia demoraram 5 a 6 semanas a recuperar, tendo 11 delas voltado ao consumo normal de televisão e visto os sintomas reaparecerem.

Nota: como os meios de comunicação social estão muito mais corrompidos atualmente, histórias como estas nunca chegam às ondas hertzianas.

Ott, por sua vez, suspeitou que isto se devia aos raios X emitidos pelos tubos de raios catódicos no interior das televisões (cuja quantidade tinha aumentado consideravelmente, uma vez que as televisões a cores necessitavam de três tubos a funcionar a uma tensão mais elevada do que o único presente numa televisão a preto e branco) e deu início aos estudos anteriormente mencionados, que demonstraram que muitas televisões a cores estavam a emitir raios X que prejudicavam significativamente as plantas e os animais. Na sequência disso, Ott foi enviado para uma escola recém-criada para crianças com dificuldades de aprendizagem e comportamentais, mediu as emissões de raios X das televisões nas suas casas e descobriu que muitas apresentavam emissões inesperadamente elevadas. Estas foram prontamente removidas e, dois meses depois, observaram-se melhorias comportamentais significativas nesses alunos, o que resultou em muitos deles poderem regressar às suas turmas normais.

Nota: uma vez que os raios X também eram emitidos pela parte de trás da televisão, uma das crianças que apresentou melhorias era uma menina que dormia junto a uma parede que ficava atrás de uma televisão defeituosa.

- Em 1973, Ott realizou um estudo-piloto numa escola de Chicago, onde, em duas das quatro salas de aula, os tubos fluorescentes frios foram substituídos por lâmpadas fluorescentes de espectro completo, cujas extremidades estavam blindadas para impedir a transmissão de raios X e eletricamente blindadas (para as ligar à terra e impedir a transmissão de ondas de rádio — uma vez que investigação russa tinha demonstrado que as ondas de rádio fluorescentes alteravam os EEG humanos). Os alunos foram então monitorizados através de

fotografia em intervalos aleatórios (para que os professores não soubessem quando deviam dizer aos alunos para se comportarem).

Os alunos (por exemplo, do 1.º ano) sob a iluminação normal demonstraram fadiga nervosa, irritabilidade, inquietação, gesticulação com os braços, saltos das cadeiras, frequentes lapsos de atenção e outros comportamentos hiperativos; mas, assim que a nova iluminação foi instalada, no espaço de uma semana, aqueles que se encontravam sob ela apresentaram uma melhoria notável no seu comportamento. Inicialmente, acalmaram-se, prestaram mais atenção aos professores e tornaram-se menos nervosos. Nos meses seguintes, as crianças pareciam mais calmas e muito mais interessadas no seu trabalho (por exemplo, um rapaz que estava constantemente em movimento e desatento a tudo tornou-se calmo, capaz de ficar sentado quieto e concentrar-se, e tornou-se capaz de estudar de forma autónoma, ao ponto de ter aprendido a ler sozinho enquanto a experiência decorria).

Nota: *na sequência deste estudo, Ott relatou que se tinham obtido resultados semelhantes em duas escolas da Califórnia e que, no seu grupo original, os alunos que beneficiaram de iluminação saudável revelaram, mais tarde, ter um terço do número de cáries, segundo os seus dentistas.*

Por fim, para quem quiser saber mais sobre o trabalho de Ott, eis um documentário que ele próprio realizou. Foi publicado por alguém com quem Ott tinha partilhado o seu desejo de que o mundo tomasse conhecimento destes factos, para que não se tornassem mais um aspeto esquecido da medicina.

O Legado de Ott

Ninguém no mundo da ciência conseguiu um avanço significativo através da realização de estudos duplo-cegos. Os avanços são fruto de uma observação cuidadosa — John Ott

Ott viu-se numa situação bastante peculiar. Embora grande parte da sua investigação ameaçasse os interesses dominantes (e, por isso, estivesse destinada a ser enterrada — por exemplo, as escolas recusaram-se a continuar o seu milagroso regime de iluminação para os seus alunos), havia, simultaneamente, um grande interesse por parte da comunidade científica na sua fotografia com intervalos de tempo. Por causa disso, Ott teve continuamente oportunidades para partilhar a sua investigação com cientistas de todo o mundo e

conseguiu, gradualmente, criar um centro independente para aprofundar a sua investigação.

Por um lado, teve algum sucesso (por exemplo, desempenhou um papel fundamental na retirada do mercado dos televisores mais perigosos e foi responsável pela introdução no mercado da iluminação de espectro completo), mas, simultaneamente, deparou-se com obstáculos contínuos e, apesar dos seus melhores esforços, acabava sempre por chegar a becos sem saída, porque as instituições com as quais trabalhava decidiam que simplesmente não podiam publicar os seus dados (muitas vezes por razões espúrias e não científicas). No entanto, devido ao carácter notável das suas descobertas, estas são periodicamente partilhadas no âmbito da medicina alternativa.

Gostaria agora de destacar algumas das descobertas de Ott mencionadas na secção anterior.

Em primeiro lugar, tendo em conta o quão prejudiciais os óculos podem ser para os seres humanos, parece que os olhos desempenham uma função vital ao permitirem que a luz natural nutra o corpo. Ott argumentou que isto se devia ao facto de os olhos estarem diretamente ligados tanto à glândula pituitária como à pineal e de estas glândulas essenciais se tornarem anormais sem uma exposição saudável à luz. Embora concorde que esta seja uma questão importante (por exemplo, verificamos frequentemente que, para curar um doente, é necessário restaurar o funcionamento normal de uma ou de ambas as glândulas), não acredito que esta seja a principal razão pela qual a exposição dos olhos à luz é tão importante.

Em segundo lugar, em muitas das suas observações microscópicas, Ott reparou que a mera aplicação de luz criava movimento espontâneo nas estruturas que observava.

Em terceiro lugar, Ott (juntamente com cientistas de todo o mundo, particularmente os da Rússia) acreditava que a nossa espécie estava a sofrer uma epidemia crónica generalizada, resultante de uma deficiência generalizada de luz solar, que, por sua vez, causava uma variedade de problemas graves em todo o corpo.

Em quarto lugar, Ott acreditava que diferentes partes do corpo eram altamente sensíveis a quantidades mínimas de luz (ou radiação eletromagnética) em frequências muito específicas. Da mesma forma, suspeitava também que os efeitos de muitos medicamentos e agentes patogénicos fossem mediados pelas frequências específicas de luz que estes absorviam ou refletiam, uma conclusão a que muitos outros também chegaram (por exemplo, existe uma vasta gama de

medicamentos fotossensibilizantes e muitos acreditam que os corantes alimentares vermelhos causam hiperatividade porque criam luz vermelha no interior do corpo). Vale a pena referir que já existia nos Estados Unidos uma prática médica de longa data que utilizava uma variedade de cores (que alguns dos meus colegas adeptos da terapia das cores ainda utilizam com grande sucesso). Este exemplo, por exemplo, foi retirado de uma referência de 1939 sobre a terapia:

Chromopathy Therapeutic Wavelength (Color) Guide*					
Scarlet	Magenta	Purple	Violet	Indigo	Blue
Arterial stimulant	Suprarenal stimulant	Venous stimulant	Splenic stimulant	Parathyroid stimulant	Antipruritic
Renal energizer	Cardiac energizer	Renal depressant	Cardiac depressant	Thyroid depressant	Diaphoretic
Genital excitant	Diuretic	Antimalarial	Lymphatic depressant	Respiratory depressant	Febrifuge
Aphrodisiac	Emotional Equilibrator	Vasodilator	Motor depressant	Astringent	Counter-irritant
	Anti-arrhythmic	Anaphrodisiac	Leucocyte builder	Sedative	Anodyne
Vasoconstrictor		Narcotic		Pain reliever	Demulcent
		Hypnotic		Hemostatic	Vitality builder
		Antipyretic			
		Analgesic		Phagocyte builder	

**Spectro-Chrome Encyclopedia, Malaga, N.J., 1939.*

Turquoise	Green	Lemon	Yellow	Orange	Red
Cerebral depressant	Pituitary stimulant	Cerebral stimulant	Motor stimulant	Respiratory stimulant	Sensory stimulant
Tonic	Disinfectant	Thymus activator	Alimentary tract energizer	Parathyroid depressant	Liver energizer
Skin builder	Antiseptic	Antacid	Lymphatic activator	Thyroid energizer	Irritant
	Germicide	Antiscorbutic	Splenic depressant	Antispasmodic	Vesicant
	Bactericide	Laxative	Digestant	Galactagogue	Pustulant
	Detergent	Expectorant	Cathartic	Antirachitic	Rubeifacient
	Muscle builder	Bone builder	Choleagogue	Emetic	Hemoglobin builder
	Tissue builder	Anti-arrhythmic	Anthelmintic	Caminative	
			Nerve builder	Lung builder	

Em contrapartida, vivemos num mundo em que a luz artificial produz comprimentos de onda muito específicos, que são muito mais intensos (nesse comprimento de onda) do que aqueles a que o corpo estaria normalmente exposto, o que resulta na hiperativação de certos aspetos biológicos e na subativação de outros. Da mesma forma, um dos pontos-chave que Ott tentou demonstrar é que as quantidades mínimas de radiação de fundo a que estamos expostos, em vez de serem inofensivas, exercem, na realidade, efeitos muito reais que os sistemas biológicos corretamente concebidos conseguem detetar facilmente.

A proibição das lâmpadas incandescentes

Durante mais de um século, a luz sob a qual a maioria dos americanos vivia à noite provinha de um filamento aquecido que (tal como o sol ou o fogo) emite um espectro uniforme composto principalmente por infravermelhos. Em 2007, o Congresso aprovou uma lei que, caso o Departamento de Energia não concluísse

atempadamente as suas próprias normas de iluminação, o obrigava a proibir a venda de qualquer lâmpada de uso geral que produzisse menos de 45 lúmenes por watt. Em 2022, a administração Biden colocou essa proibição em vigor e, em 2024, finalizou uma segunda regulamentação que eleva o mínimo para cerca de 120 lúmenes por watt em 2028.¹ Como as lâmpadas incandescentes produzem entre 10 e 18 lúmenes por watt,¹ isto constituiu uma proibição, e a norma de 2028 eliminará quase todas as lâmpadas, com exceção dos LEDs.

Nota: *também temos vindo a substituir gradualmente os nossos candeeiros de vapor de sódio (laranja) por candeeiros de LED brancos (dos quais não gosto nada). Em 2016, a Associação Médica Americana publicou diretrizes a alertar contra os LEDs com elevada proporção de luz azul que a maioria das cidades estava a instalar, uma vez que as evidências existentes demonstravam que estes são, pelo menos, cinco vezes mais eficazes na supressão da melatonina do que as lâmpadas que substituíram (ao passo que as lareiras a lenha e as lâmpadas incandescentes de baixa potência não têm este efeito); além disso, a iluminação noturna mais intensa está associada a um sono de má qualidade, à obesidade e, possivelmente, ao cancro, à diabetes e às doenças cardíacas; a sua intensa luz azul dispersa-se no interior do olho (criando um brilho ofuscante que piora a visão noturna dos condutores) e pode danificar a retina; além disso, desorientam a fauna noturna (por exemplo, aves, insetos, filhotes de tartarugas marinhas e salmões em migração). Por sua vez, os residentes queixaram-se de uma «atmosfera de prisão» e da necessidade de cortinas pesadas para dormir, e a cidade de Davis, na Califórnia, pagou 350 000 dólares para substituir as suas novas luzes. A AMA aconselhou, por isso, a utilização exclusiva de LEDs de cor mais quente (3000 K ou inferior), blindados e reguláveis, que são apenas 3% menos eficientes.^{1,2}*

O problema reside no que é um lúmen. Não mede a luz, mas sim a intensidade com que a luz nos parece, utilizando uma curva adotada em 1924 que pondera cada comprimento de onda de acordo com a intensidade com que é registado pela nossa visão diurna. O verde e o amarelo têm, portanto, maior peso, o azul e o vermelho escuro têm muito pouco peso, e o violeta, o ultravioleta e o infravermelho têm quase nenhum peso. Essa curva, no entanto, descreve apenas uma das funções que o olho desempenha com a luz. Décadas após a sua adoção, foi descoberto na retina um conjunto distinto de células sensíveis à luz que regulam o relógio biológico do corpo, em vez de formarem imagens, e que respondem mais intensamente à luz azul em torno dos 480 nm (que a curva do lúmen avalia em cerca de um sétimo do valor do verde), enquanto o recetor sensível ao violeta, mencionado anteriormente, responde a luz que a curva não considera de todo. Da mesma forma, a curva nada diz sobre o vermelho e o infravermelho que o resto do corpo (ou as mitocôndrias no interior do olho)

absorve. Assim, segundo este padrão, uma lâmpada que canaliza a maior parte da sua energia para o infravermelho está a desperdiçá-la; uma que produz uma banda estreita de luz visível e nada mais é quase perfeita; e o pico de azul num LED é registado como uma parte menor da sua emissão, apesar de ser a parte à qual o relógio biológico reage mais intensamente.

Em 2023, 248 cientistas que, no total, tinham publicado 2 697 artigos sobre a luz e o relógio circadiano chegaram a um consenso de que os LEDs com elevado teor de luz azul, que substituíram as nossas lâmpadas mais antigas, perturbam os ritmos circadianos; que essa perturbação aumenta o risco de cancro da mama, obesidade, diabetes e distúrbios do sono; e que as lâmpadas LED com elevado teor de luz azul devem ostentar um rótulo a alertar que «podem ser prejudiciais se utilizadas à noite». 1 Da mesma forma, quando 52 lâmpadas domésticas foram recentemente avaliadas, estimou-se que os LEDs brancos frios e as lâmpadas fluorescentes compactas suprimissem a melatonina em cerca de 12 % cada, os LEDs brancos quentes em 3,6 % e as lâmpadas incandescentes em 1,5 %, 1, enquanto um estudo realizado em habitações reais revelou que as que eram iluminadas com lâmpadas energeticamente eficientes apresentavam, à noite, quase o dobro da luz ativa no ritmo circadiano em comparação com as que ainda utilizavam lâmpadas incandescentes, e que quase metade de todas as habitações era suficientemente iluminada para suprimir a melatonina em 50%.¹

A luz perdida também tem consequências significativas. A equipa de Glen Jeffery, da University College London, passou anos a demonstrar que a luz vermelha profunda e a luz infravermelha (670-900 nm) aumentam a produção de energia mitocondrial, enquanto a luz azul de 420-450 nm, que domina os LEDs, a suprime. Em 2024, demonstraram que a exposição das costas das pessoas à luz vermelha de 670 nm durante 15 minutos reduziu o pico de açúcar no sangue provocado por uma bebida com glicose em cerca de 27%.¹ Posteriormente, em janeiro de 2026, publicaram uma experiência que refletia grande parte do trabalho de Ott. Num edifício de escritórios em Londres, inteiramente iluminado por LEDs (e com janelas revestidas para refletir o infravermelho), colocaram candeeiros de secretária incandescentes comuns de 60 watts à volta das secretárias de 11 trabalhadores durante duas semanas, enquanto outros 11 serviram de grupo de controlo. A visão do contraste de cores de todos os trabalhadores próximos das lâmpadas melhorou (em cerca de 25%), nada mudou no grupo de controlo e a melhoria perdurou durante dois meses após a remoção das lâmpadas.¹ Os autores observaram que as lâmpadas incandescentes estão a ser gradualmente eliminadas com base numa norma que considera apenas a luz visível e **que as**

suas tentativas de recriar o espectro em falta com LEDs de infravermelhos tiveram um sucesso limitado.

No ano passado, o senador Mike Lee, do Utah, que preside à Comissão de Energia e Recursos Naturais do Senado, apresentou a Lei LIT (S. 1568) para reverter esta situação.¹ Esta lei retira as lâmpadas de uso geral do programa de eficiência energética do Departamento de Energia, anula as regras de 2022 e 2024 e impede a agência de elaborar novas regras,¹ mantendo as lâmpadas LED disponíveis para quem as desejar. Lee defendeu a sua posição com base nos custos e na escolha do consumidor, e afirmou, a respeito das regras, que «estas regulamentações não têm nada a ver com salvar o planeta — tratam-se de controlar as pessoas».¹ Apresentou também um projeto de lei mais abrangente para reformar a forma como o Departamento de Energia define as normas de eficiência para os cerca de 60 outros produtos que regula.¹

Ontem, realizou-se finalmente uma audiência sobre a Lei LIT, o que indica que este projeto de lei está, finalmente, a ganhar impulso (especialmente porque esta mudança de política é apoiada pelo Partido Republicano), pelo que editei a gravação da audiência para me concentrar na parte em que o assunto foi discutido:

Nota: assistir às audiências no Congresso e no Senado é deprimente, pois mostra até que ponto as pessoas distorcem a verdade para apoiar a indústria (uma vez que a indústria das lâmpadas não quer lidar com a concorrência das lâmpadas incandescentes). O que achei particularmente cómico aqui foi a imensa preocupação com a energia consumida pelas lâmpadas incandescentes (e outros aparelhos), mas não pelos centros de dados.

Por isso, considero fundamental que apoiemos os esforços do Senador Lee (uma vez que muitos membros do Partido Democrata estão empenhados em apoiar estas medidas de poupança de energia verde, apesar de as suas consequências para a saúde não serem tidas em consideração). Se isto é importante para si, o mais útil que pode fazer é utilizar este diretório para pedir aos seus senadores que apoiem o avanço e considerem co-patrocinar o projeto de lei S. 1568 e para pedir

ao seu deputado que, da mesma forma, apoie o avanço e considere co-patrocinar o projeto de lei H.R. 3341 — especialmente se o seu senador for uma das pessoas que integram essa comissão do Senado (Barrasso-WY, Cantwell-WA, Cassidy-LA, Cortez Masto-NV, Cotton-AR, Daines-MT, Gallego-AZ, Heinrich-NM, Hickenlooper-CO, Hirono-HI, Hoeven-ND, Hyde-Smith-MS, Justice-WV, King-ME, Lee-UT, McCormick-PA, Murkowski-AK, Padilla-CA, Risch-ID, Wyden-OR) .

Nota: existem muitas outras questões relacionadas com estas luzes artificiais que não abordei aqui (muitas das quais detesto ter por perto).

Movimento cristalino líquido

Um dos grandes mistérios da biologia é a forma como os fluidos conseguem mover-se continuamente no seu interior sem que exista um gradiente de pressão (por exemplo, criado por uma bomba) para impulsionar esse fluxo. Por exemplo, assim que o sangue regressa aos capilares, passa de uma situação de ausência de pressão sanguínea para um fluxo rápido nas veias, algo que não deveria ser possível no âmbito do modelo hidrostático convencional baseado na pressão. Da mesma forma, a força que seria necessária para o coração fazer circular o sangue por todo o sistema circulatório excede em muito a força que o músculo cardíaco é capaz de fornecer (o que constitui uma das principais razões pelas quais certas escolas de medicina acreditam que a função principal do coração não é bombear sangue pelo corpo).

Gerald Pollack encontrou finalmente uma resposta para esta questão intrigante. Ao longo da história, muitos observaram que a água entra frequentemente num estado em que não se comporta exatamente como um sólido, mas também não age como um líquido. Pollack, com base no trabalho desses investigadores, concluiu que, nas condições certas, a água (H_2O) pode expelir átomos de hidrogénio e transformar-se numa rede de moléculas de H_3O_2 com carga negativa. Essas condições específicas são a presença de uma superfície polar (carregada), que pode servir de base para iniciar a formação desta rede de H_3O_2 , e uma fonte de energia externa para alimentar a sua criação.

Esta quarta fase da água (abordada mais detalhadamente aqui) possui uma variedade de propriedades únicas, tais como o facto de:

- Se comportar como um gel ou um cristal líquido.

- Apresentar um gradiente de carga do qual é possível extrair energia (devido à presença de H_3O_2 com carga negativa adjacente aos íons H com carga positiva).
- Possui um grau notável de solidez e flexibilidade, o que lhe permite reforçar tudo o que se encontra no interior do corpo, proteger as superfícies do corpo (por exemplo, os vasos sanguíneos contra danos) e lubrificar o movimento entre superfícies adjacentes, para que possam deslizar umas contra as outras (tudo isto é abordado em mais pormenor aqui).

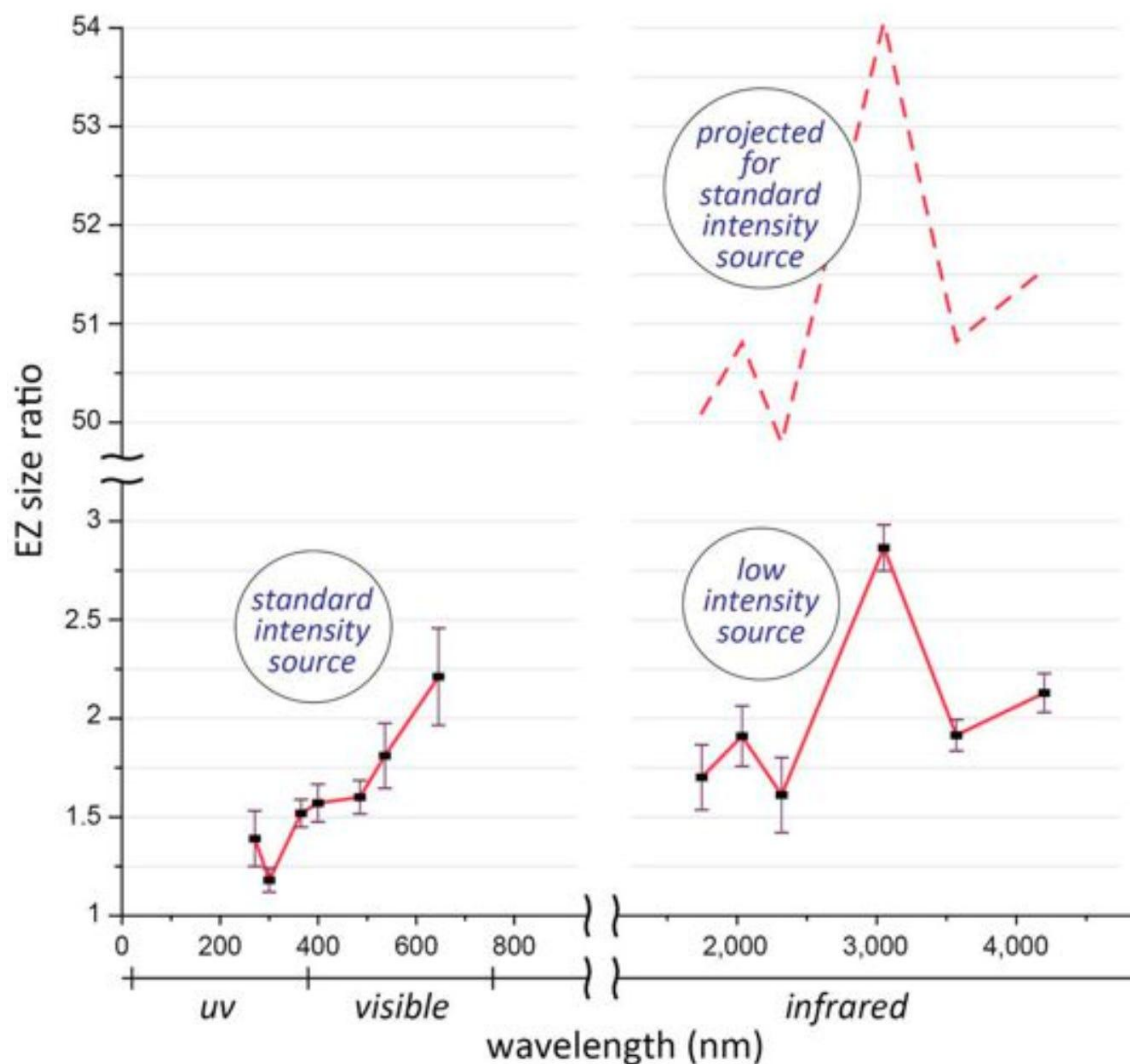
No entanto, há uma propriedade em particular que se destaca. Quando um tubo revestido com água cristalina líquida é imerso numa massa de água (ou numa solução à base de água, como o sangue), ocorre um fluxo espontâneo de uma extremidade do tubo para a outra. Isto, por sua vez, funciona como a bomba básica utilizada em toda a natureza (por exemplo, as plantas utilizam-na, as células utilizam-na e muitos vasos, para além dos que transportam sangue no corpo, também a utilizam).

Pollack concluiu, por fim, que este fluxo ocorre porque a formação de água cristalina líquida liberta continuamente prótons com carga positiva, que se repelem mutuamente e são impulsionados para a frente. É digno de nota que quase todos os vasos críticos do corpo estão estruturados de forma a poderem criar uma bomba de água cristalina líquida e, conseqüentemente, direcionar espontaneamente o fluxo pelo corpo.

A luz solar, por sua vez, desempenha aqui uma série de funções essenciais, uma vez que:

- Induz a libertação de óxido nítrico (que dilata os vasos sanguíneos e é um dos fatores mais importantes para a saúde cardiovascular e para o aumento do fluxo circulatório).
- Catalisar a síntese do sulfato de colesterol, a principal substância que o corpo utiliza para formar a base polar a partir da qual a água cristalina líquida é constituída, o que torna possível o fluxo espontâneo e protege os vasos sanguíneos dos danos que, de outra forma, degradariam a sua função e acabariam por resultar numa condição cardiovascular fatal.
- Um potencial zeta deficiente inibe frequentemente de forma significativa a capacidade das bombas de água cristalina líquida de movimentar fluidos. A luz UV (conforme demonstrado no vídeo da secção anterior), por sua vez, melhora o potencial zeta e, em certa medida, resolve esse problema.
- Como demonstra o livro de Pollack, a luz solar fornece a energia que impulsiona a formação de água cristalina líquida, uma vez que muitos dos comprimentos de

onda da luz que são mais eficazes na produção de água cristalina líquida são também os tipos de luz presentes na luz solar.



Nota: o rácio de tamanho EZ quantifica a eficácia dos diferentes tipos de energia na criação de água cristalina líquida.

O infravermelho é a parte do espectro mais eficaz na formação de água cristalina líquida e é também aquilo que falta aos LEDs. Nesse sentido, uma das explicações propostas para o facto de a luz vermelha e infravermelha aumentarem a produção de energia mitocondrial é que a luz atua sobre a água retida nas mitocôndrias, em vez de atuar sobre uma enzima.¹

Se dermos um passo atrás, isto também sugere que o corpo foi concebido para captar a luz solar (o que faz sentido, tendo em conta o bem-estar que a luz solar proporciona ao corpo). Por exemplo, sempre que se está ao sol, (provavelmente devido à produção de óxido nítrico) as veias na superfície do corpo dilatam-se e, na prática, permitem que uma quantidade significativa de sangue venoso receba a

luz solar que consegue atravessar a pele nesse local. Da mesma forma, uma vez que a luz solar estimula a produção de água cristalina líquida e, consequentemente, o fluxo sanguíneo, isto garante que o sangue novo esteja continuamente exposto à luz solar nas veias mais superficiais. Da mesma forma, isto também fornece mais evidências de que a energia «desperdiçada» nas lâmpadas incandescentes é, na verdade, a sua parte mais importante.

Nota: *todo o tema da água cristalina líquida é discutido com mais pormenor aqui.*

O Sangue Conduz a Luz

Grande parte do trabalho de Ott centrou-se em fazer com que a luz de que precisávamos entrasse no interior do corpo. Paralelamente a isto, vários outros inovadores descobriram que introduzir luz no interior do corpo (por exemplo, com um laser) traz uma série de benefícios significativos. Da mesma forma que Ott, eles constataram frequentemente que a doença resulta da incapacidade do corpo de introduzir em si mesmo a luz de que necessita.

Uma das abordagens mais antigas para introduzir luz no interior do corpo consistia em extrair sangue do corpo e, em seguida, transfundi-lo de volta, expondo-o à luz (normalmente ultravioleta) antes de este entrar no corpo, contornando assim as barreiras criadas pela pele à entrada da luz no corpo.

Quando comecei a experimentar esta terapia, comecei a notar que, frequentemente, observava melhorias rápidas que pareciam ocorrer demasiado depressa para serem simplesmente resultado da própria circulação do sangue pelo corpo e do seu efeito sobre tudo aquilo com que entrava em contacto direto.

Nota: Também observei esta mudança rápida com algumas outras terapias (por exemplo, os exossomas anteriormente mencionados), que acredito que, em parte, atuem através da radiação mitogénica.

Uma vez que reparei que, frequentemente, ocorriam alterações fisiológicas subtis e imediatas que se podiam notar assim que o sangue iluminado entrava no corpo (a par de uma sensação subjetiva de melhoria em doentes sensíveis), comecei a experimentar ligar e desligar a fonte de luz externa a meio de um tratamento.

A partir daí, reparei que, assim que se formava uma linha direta de sangue desde o ponto em que a fonte de luz entrava em contacto com o sangue fora do corpo até ao ponto em que o sangue entrava no corpo no local da intravenosa (mas não antes de se ter estabelecido um circuito fechado, como quando a solução salina sem sangue que tinha preparado a intravenosa ainda se estava a esvaziar para

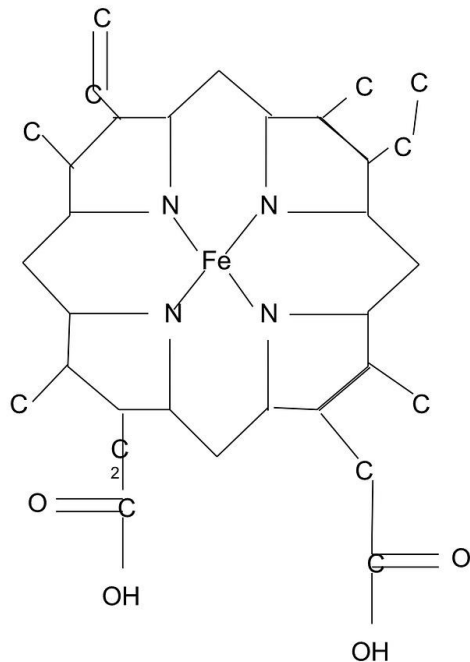
dentro da intravenosa), ocorria uma resposta imediata no doente (em poucos segundos) à alteração da fonte de luz. Interpretei isto como significando que o sangue podia conduzir a luz e, por conseguinte, ao iluminar uma parte da circulação, esta ficava rapidamente iluminada na totalidade (ou na maior parte).

Nota: *Também testei isto repetidamente em mim próprio e consegui verificar, em condições controladas, que era capaz de perceber quando o sangue fora do meu corpo estava ou não a ser exposto à luz.*

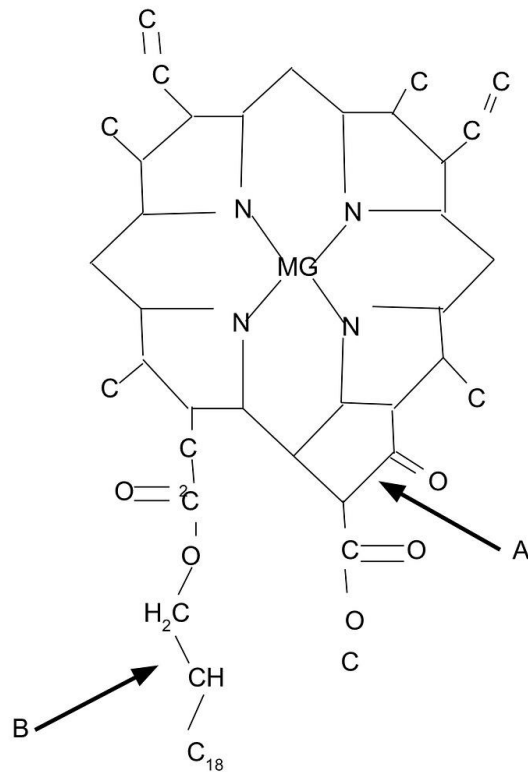
Atualmente, acredito que esta condutividade se deve a:

1. As emissões secundárias de radiação ultravioleta provenientes das células sanguíneas. Anteriormente, por exemplo, referi como os investigadores da MGR observaram que a exposição de certos elementos no interior do corpo (por exemplo, o sangue) levava à emissão de MGR. Da mesma forma, quando o sangue é exposto à luz UV e, em seguida, colocado na escuridão junto a papel fotográfico sensível à luz UV, o papel fotográfico fica exposto, indicando que o sangue está a emitir luz.
2. Muitas proteínas vivas funcionam através da transferência de eletrões de um local para outro, a fim de facilitar os processos básicos da vida (por exemplo, a cadeia de transporte de eletrões é o que as mitocôndrias utilizam para produzir a energia que sustenta o corpo). Uma classe de modelos biológicos circulares conhecidos como porfirinas destaca-se nesta função (por exemplo, fazem parte da cadeia de transporte de eletrões mitocondrial) e, tal como Arthur Fristenberg defende exaustivamente no capítulo 10 do seu livro sobre a toxicidade biológica dos campos eletromagnéticos, as porfirinas funcionam efetivamente como semicondutores e são utilizadas nas partes mais críticas do corpo (por exemplo, em todo o sistema nervoso). Duas das porfirinas mais conhecidas são as seguintes:

Hemoglobin



Chlorophyll



Uma vez que a clorofila permite extrair a energia da luz solar e transformá-la em combustível, muitos têm, por isso, especulado que a hemoglobina possa fazer o mesmo, e é minha convicção que esta desempenha um papel fundamental ao permitir que a energia da luz solar seja transferida por toda a corrente sanguínea. Da mesma forma, outros (por exemplo, o Dr. Mercola) concluíram que uma função essencial das mitocôndrias é transferir e converter os fótons da luz solar em elétrons que podem ser processados na cadeia de transporte de elétrons das mitocôndrias e convertidos em energia (ATP) que o corpo pode utilizar.

O grupo da University College London chegou, de forma independente, a várias destas conclusões. Atribuem os efeitos nocivos da luz azul dos LED ao facto de esta ser absorvida pelas porfirinas nas mitocôndrias (que, por sua vez, geram oxigénio singlete) e constataram repetidamente que a luz aplicada numa parte do corpo altera o que acontece noutras partes (por exemplo, a luz vermelha nas costas reduz o nível de açúcar no sangue,¹ ou, num modelo animal da doença de Parkinson, a luz direcionada para o abdómen ou as pernas protege o cérebro¹), o que, segundo eles, se deve ao facto de as mitocôndrias se comunicarem entre si através de fatores transportados no sangue.¹ Além disso, um dos investigadores mais publicados na área da melatonina (e os seus colegas) propôs que a luz do

infravermelho próximo, que atinge os músculos, o cérebro e os ossos, estimula as mitocôndrias a produzirem a sua própria melatonina como antioxidante e, por conseguinte, que a luz solar diurna é tão importante para a melatonina quanto a escuridão noturna.¹

Nota: *Acredito que outros aspetos do corpo (por exemplo, os nervos e as correspondências físicas dos canais de acupuntura) também conduzem a luz.*

3. Células sanguíneas com elevada absorvância de comprimentos de onda específicos da luz visível e dos raios UV. Por exemplo, citando um estudo sobre a absorvância da luz pelos glóbulos vermelhos:

Os picos de absorção mais marcantes surgiram a 416 nm [UV longo], 542 nm [verde] e 578 nm [amarelo] na curva de absorção dos glóbulos vermelhos, mas também se observaram picos de absorção a 282 [UV B] e 345 nm [UV A]. A absorvância dos glóbulos vermelhos atingiu quase zero, não tendo sido observados picos de absorção característicos entre os comprimentos de onda de 600 a 800 nm.

Nota: *tal como este estudo demonstra, os glóbulos brancos também apresentam uma forte afinidade pela absorção da luz UV (o que provavelmente está na origem de parte da eficácia terapêutica da irradiação ultravioleta do sangue).*

Partindo do princípio de que o sangue conduz efetivamente a luz, isto fornece um contexto importante para muitas das ideias apresentadas até agora. Por exemplo:

- Explica por que razão a administração localizada de luz pode ter rapidamente um efeito sistémico em todo o corpo (algo que se observa frequentemente quando se recorre a uma terapia baseada na luz).

Nota: *Suspeito que isto também se aplique à terapia com células estaminais.*

- Explica a importância vital da exposição dos olhos à luz solar. Uma vez que os olhos são, de longe, a parte do corpo mais transparente à luz (por exemplo, os primeiros pioneiros do potencial zeta avaliaram-no no interior do corpo observando o comportamento das células sanguíneas nos vasos dos olhos), os olhos funcionam como a porta de entrada que permite que a luz solar se espalhe por todo o corpo.

- Explica por que razão usar óculos pode ser tão incrivelmente problemático e por que razão o enfoque da profissão oftalmológica na prevenção dos danos causados pelos raios UV nos olhos é errado.
- Ajuda a explicar por que razão muitas pessoas observam benefícios significativos ao praticar o olhar para o sol.

Nota: embora algumas pessoas beneficiem da observação do sol, a literatura científica contém muitos casos de pessoas que sofreram danos ou perderam a visão devido a esta prática (e eu próprio já me deparei ocasionalmente com alguém a quem isso aconteceu — além de leitores que partilharam casos em que o DMSO curou o problema), pelo que acredito que, muitas vezes, é muito melhor simplesmente expor os olhos à luz natural saudável ao longo do dia.

- Explica como a radiação mitogénica pode ser aplicada com precisão em todo o corpo e a importância do nervo óptico na transmissão dessa radiação mitogénica para o cérebro, assim que é iluminado pela luz solar.

Nota: num artigo anterior, também abordei uma investigação russa que demonstra como o coração é capaz de direcionar o sangue por todo o corpo para onde é mais necessário (por exemplo, para curar tecido danificado).

Por outro lado, isso também levanta outra questão importante. O que acontece quando este processo é interrompido?

Por exemplo, uma observação comum nas doenças crónicas é que se perde a capacidade de tolerar a exposição ao sol (seja nos olhos ou na pele) e, ao ler os trabalhos de muitos pioneiros da terapia da luz, reparei que muitos deles consideravam que aqueles que mais beneficiavam com ela eram aqueles que, por uma razão ou outra, tinham perdido parcialmente a capacidade normal de metabolizar a luz solar externa.

Da mesma forma, verificamos que a tolerância de uma pessoa à luz solar (por exemplo, o tempo que demora a ficar com uma queimadura solar) melhora drasticamente à medida que se submete a algum tipo de processo restaurador para reparar o metabolismo da luz solar no organismo. Por exemplo, tal como discutido no artigo anterior, as alterações alimentares pouco saudáveis parecem ter desempenhado um papel fundamental na capacidade do organismo de tolerar a luz solar, uma vez que, quando estas questões nutricionais são corrigidas, a capacidade do organismo de tolerar a luz solar aumenta frequentemente de forma drástica.

Nota: de um modo geral, a melhor abordagem para apanhar sol é fazê-lo por volta do meio-dia (uma vez que é nessa altura que os raios UV mais saudáveis estão

presentes) e parar assim que a pele começar a mostrar os primeiros sinais de exposição excessiva (por exemplo, a pele branca fica ligeiramente rosada).

Atualmente, identifiquei dois modelos para explicar por que razão muitas pessoas perderam a capacidade de metabolizar a luz solar.

Em primeiro lugar (devido às propriedades da água cristalina líquida), a transferência de luz para o corpo depende da capacidade do sangue (ou do líquido intersticial) de fluir livremente nos vasos mais pequenos à superfície do corpo, para que novos fluidos possam ser continuamente expostos à (e absorver) a luz que transportam para o interior do corpo. Um dos fatores mais comuns que impede a microcirculação em todo o corpo é um potencial zeta fisiológico deficiente, uma vez que, quando os fluidos começam a aglomerar-se, as bombas mais pequenas (como as derivadas da água cristalina líquida) deixam de ser suficientes para criar um fluxo de fluidos no seu interior. Por sua vez, isto leva a que os fluidos na superfície da pele fiquem sobreexpostos (por exemplo, sobreaquecidos) e que o tecido circundante acabe por sofrer uma queimadura solar devido a essa energia excessiva.

Nota: *Há muito que suspeito que este processo, quando corre mal, está na origem de muitas condições dermatológicas.*

Em segundo lugar, tal como referido acima, é muito provável que uma função fundamental das mitocôndrias seja a de absorver a energia dos fotões e convertê-la em energia que o corpo possa utilizar. Se as mitocôndrias forem incapazes de desempenhar adequadamente essa função (o que, infelizmente, é frequentemente o caso, uma vez que a disfunção mitocondrial é atualmente uma das doenças crónicas mais comuns na nossa sociedade), isso resultará num estrangulamento na sua cadeia de transporte de eletrões, o que, por sua vez, cria tanto stress redutor como a necessidade de a energia da luz se dissipar para outra parte do corpo que não está preparada para a absorver (o que, consequentemente, a danifica).

Nota: *De momento, não tenho a certeza de qual destes modelos é mais correto. Além disso, devido à grande sobreposição entre eles (por exemplo, pessoas com doenças crónicas complexas apresentam normalmente tanto um potencial zeta baixo como disfunção mitocondrial, e corrigir um destes problemas melhora frequentemente o outro), é muito possível que ambos sejam aplicáveis.*

Conclusão:

Uma das minhas convicções de longa data é que, sempre que existe uma terapia barata e amplamente disponível, o sistema médico é incentivado a ocultá-la, uma vez que surgem mercados lucrativos quando os seus benefícios deixam de existir. A luz natural é um dos exemplos mais evidentes disso. Apesar de mais de um século de investigação a apoiá-la, de uma vasta gama de dispositivos médicos que funcionam através da aplicação de comprimentos de onda específicos de luz no corpo (sendo o mais notável deles, a irradiação sanguínea com luz ultravioleta, discutido aqui) e, mais importante ainda, do facto de as pessoas simplesmente se sentirem melhor sob a luz natural, a sua importância tem sido quase completamente ignorada pela classe médica e, em vez disso, temos sido sujeitos a quantidades cada vez maiores de luz prejudicial à saúde (muitas vezes sem qualquer palavra a dizer sobre o assunto).

Tendo em conta há quanto tempo isto se arrasta, acho quase inacreditável que exista finalmente a vontade política para nos permitir regressar a uma forma de luz mais saudável. Estou, portanto, imensamente grato ao Senador Lee por se ter disposto a abordar esta questão, e a cada um de vós, pois o vosso apoio a esta publicação foi o que tornou possível trazer de volta à consciência do público aspetos esquecidos da medicina como este. Espero sinceramente que cada um de vós dedique alguns minutos a contactar os vossos senadores sobre o projeto de lei S. 1568 (ou os vossos deputados sobre o projeto de lei H.R. 3341).