

Indicado como **coadjuvante no manejo de disfunções neurológicas**, promovendo progressos mensuráveis em **atenção, memória, raciocínio, bem-estar emocional e autonomia** nas atividades diárias. Não indicado para pessoas fotossensíveis (sensibilidade a estímulos de luz pulsada).

*Quando o assunto é saúde cerebral,
a luz certa faz a diferença.*

Benefícios clínicos e aplicações

Transtornos do neurodesenvolvimento (Transtorno do Espectro Autista infantil, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade)

Redução significativa de 7 pontos na média das pontuações do CARS-2 (*Childhood Autism Rating Scale, 2nd Edition*) em estudo sobre **FBMt e TEA**. Progresso em áreas centrais afetadas pelo autismo, como **comunicação, interação social e sociabilidade**.⁴

Ganhos significativos em **atenção sustentada** e **memória de trabalho** já após uma semana de tratamento com FBMt em **adultos com TDAH**, inclusive em pacientes que inicialmente apresentavam pior desempenho.⁵ Os benefícios foram mantidos por semanas.⁶

Comprometimento cognitivo leve (CCL), demências e Doença de Alzheimer

Em idosos com **comprometimento cognitivo leve (CCL)**, um ensaio clínico randomizado com 76 participantes⁷ demonstrou **melhora significativa na cognição global** medida pelo MoCA no grupo tratado com luz infravermelha em comparação ao placebo – efeito que perdurou por até 3 meses pós-tratamento. O grupo de FBMt apresentou **aumento dos níveis séricos de BDNF**, um biomarcador de neuroplasticidade, sugerindo um efeito biológico duradouro.

Outro estudo reportou uma **melhora significativa** nas escalas MMSE ($p < 0.003$) e ADAS-cog ($p < 0.023$) em casos de **demência leve a moderada** (possível **Doença de Alzheimer**). Além das melhorias cognitivas mensuráveis, o estudo também relatou **melhorias na função geral, sono, redução dos acessos de raiva, da ansiedade** e do comportamento de **perambulação**.⁸

Transtornos de humor (depressão e ansiedade)

Em um estudo-piloto⁹ controlado em pacientes com depressão maior, a FBMt aplicada bilateralmente ao córtex pré-frontal dorsolateral resultou em **redução clinicamente relevante dos sintomas depressivos**, com impacto de médio a grande porte nos resultados, sem eventos adversos graves.

Em estudo-piloto aberto de 8 semanas¹⁰, observou-se **redução significativa da ansiedade** (escores de Hamilton diminuíram de ~17 para ~8; $p < 0.001$). O estudo encontrou melhorias significativas no sono no *Pittsburgh Sleep Quality Index*. Especificamente, houve uma **diminuição considerável na latência do sono** (o tempo para adormecer).

Acidente vascular cerebral e lesões neurológicas

Estudos de casos¹¹ em pacientes com **AVC na fase crônica**, incluindo aqueles com afasia, **demonstraram melhorias notáveis** na função da **linguagem** e na **conectividade neural** quando a FBMt foi combinada com a reabilitação, resultando em melhorias na taxa de fala, no comprimento das frases e na complexidade gramatical.

De modo semelhante, observações iniciais em **Traumatismo Cranioencefálico (TCE)** indicam potencial neuroprotetor da FBMt, acelerando a recuperação funcional: melhora em funções executivas, memória verbal e eficiência do sono.¹²



*Crise silenciosa
que desafia a
saúde global*

Segundo a OMS,

41,3%

da população mundial
sofre de alguma doença
neurológica¹

Isso equivale a

3 bi

de pessoas

ou 1 em cada 3
indivíduos²

Cerca de

48%

dos casos de demência
no Brasil poderiam ser
evitados se controlados
os riscos³

Para mais informações sobre
doenças do cérebro, visite:

blog.infrallux.com.br

Condições neurológicas de impacto funcional

Diversos pacientes com **Doença de Parkinson** submetidos à FBMt (alguns estudos combinaram aplicação intranasal e abdominal, por possível efeito sistêmico) relataram **melhora em sintomas motores (ex.: bradicinesia, rigidez)** e também em **sintomas não motores**, como humor e qualidade do sono.¹³

Houve, ainda, uma **redução média de 49,45% nos níveis de dor** em pacientes mulheres com **fibromialgia** ao final de oito semanas de tratamento com FBMt¹⁴; os **escores de qualidade de vida (FIQR-Br) apresentaram melhora significativa** tanto nos domínios de função quanto no impacto geral e sintomas, com benefícios mantidos até 32 semanas após o término do protocolo. O tratamento elevou os níveis séricos de **BDNF**, sugerindo o potencial neurotrófico da intervenção.

Segurança e inovação

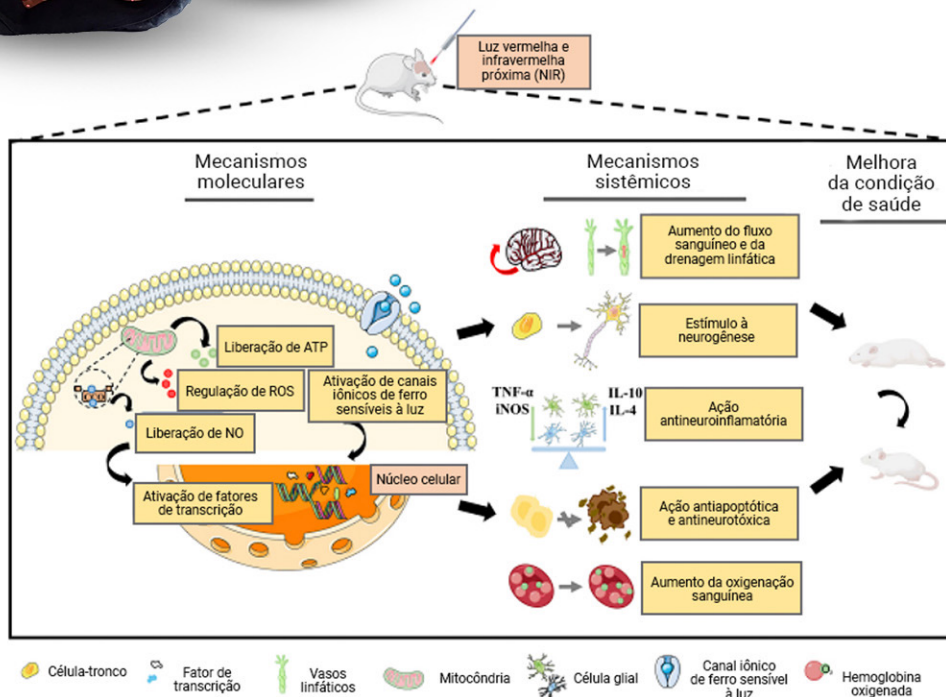
- Estudos em adultos e crianças não reportaram eventos adversos significativos da FBMt – **sem queimaduras ou efeitos neurológicos indesejados**. Por ser não invasiva e de baixa intensidade, a luz utilizada não causa danos aos tecidos.
- Além disso, a tecnologia evoluiu para dispositivos portáteis **hands-free (como bonés ou capacetes com LEDs)**, permitindo aplicações práticas no consultório e em casa. Protocolos clínicos frequentemente iniciam com sessões supervisionadas e prosseguem **em domicílio**, integrando-se à rotina do paciente sem prejuízo da eficácia.



Ação nas células

A fotobiomodulação transcraniana (FBMt) com luz infravermelha próxima (NIR) é absorvida principalmente pelo cromóforo **citocromo c oxidase (CCO)**. Essa ativação aumenta o fluxo de elétrons na cadeia respiratória, favorecendo o restabelecimento do gradiente de prótons e, conseqüentemente, a síntese de **ATP**, molécula-chave para o metabolismo e sinalização neuronal. A excitação do CCO leva à liberação transitória de **óxido nítrico (NO)**, que atua como **vasodilatador, neuroprotetor e modulador sináptico**, melhorando o fluxo sanguíneo e a oxigenação tecidual.

Outro efeito secundário relevante é a abertura de canais iônicos dependentes de cálcio, facilitando o influxo de **Ca²⁺** nas células. Esse aumento nos níveis intracelulares de cálcio é fundamental para ativar cascatas de sinalização que promovem **neuroplasticidade, sinaptogênese** e expressão de **fatores neurotróficos**. Juntos, esses mecanismos contribuem para a **otimização do funcionamento neural** e a **melhora das funções cerebrais** em diversas condições clínicas.



Ao estimular o citocromo c oxidase (CCO), a FBMt favorece o aumento do potencial da membrana mitocondrial, do consumo de oxigênio, do metabolismo da glicose e da produção de ATP. Também pode ajudar a reduzir o excesso de radicais livres (ROS), atenuar o estresse oxidativo e a neuroinflamação, além de estimular a liberação de BDNF, promovendo neurogênese e sinaptogênese, de acordo com a resposta de cada organismo.

Fonte: LIN, Hao et al. Transcranial photobiomodulation for brain diseases: review of animal and human studies including mechanisms and emerging trends. *Neurophotonics*, v. 11, n. 1, p. 010601, 5 fev. 2024. DOI: 10.1117/1.NPh.11.1.010601.

Disponível em:

<https://www.spiedigitallibrary.org/journals/neurophotonics/volume-11/issue-01/010601/Transcranial-photobiomodulation-for-brain-diseases--review-of-animal-and-10.1117/1.NPh.11.1.010601.full>.



Tecnologia hands-free

Leve e silencioso, pode ser utilizado sem supervisão constante – respeitando a rotina do profissional de saúde, do usuário e a dinâmica familiar.



No consultório

O uso do **Boné Infrallux** geralmente se inicia em ambiente clínico, com acompanhamento profissional. É continuado em domicílio, otimizando o tempo da equipe e **favorecendo a adesão do paciente**.

Em casa

O estímulo cerebral é realizado por meio de sessões curtas e pré-programadas, proporcionando ganhos objetivos em **cognição, regulação emocional, independência funcional e qualidade de vida** – tudo isso integrado à rotina do paciente, com impacto perceptível nas atividades do dia a dia.

Boné Infrallux

- **99 LEDs infravermelhos de 760 nm e 99 LEDs de 830 nm** para estimulação cerebral;
- **5 mW de potência média** em cada LED;
- **Sessões de 20 minutos**, uma vez ao dia, ou conforme orientação do profissional de saúde;
- **Bivolt**.

Também disponível: Neurollux®

Para protocolos terapêuticos com necessidade de estimulação ampliada ou casos que exigem abordagem mais intensiva, a Cosmedical disponibiliza o **capacete Neurollux®**.

Equipado com **204 LEDs infravermelhos**, o **Neurollux®** tem potência média de **10 mW** por LED. A aplicação recomendada é de **20 minutos**, de **1 a 3 vezes** por semana.

Indicado para:

Uso complementar no manejo de sintomas relacionados ao **Transtorno do Espectro Autista Infantil (TEA)**, **Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH)**, **Comprometimento Cognitivo Leve (CCL)**, demências em estágio leve a moderado (incluindo a **Doença de Alzheimer**), **Doença de Parkinson**, **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**, **Traumatismo Cranioencefálico (TCE)**, **fibromialgia**, **depressão e ansiedade**, mediante supervisão de um profissional de saúde.

Contraindicações:

Fotossensibilidade ou infecções na área de aplicação.

Precauções e efeitos colaterais:

Efeitos adversos moderados e graves não foram relatados. Pode haver sonolência leve ou agitação passageira após o uso. Recomenda-se supervisão nas primeiras sessões para monitoramento clínico.



Para mais informações sobre como obter o Infrallux ou o Neurollux®, entre em contato com nossa equipe:



(11) 4512-5050

Siga @infrallux e se mantenha na vanguarda da fotobiomodulação transcraniana.



www.infrallux.com.br



@infrallux

Referências: 1. LIN, Hao et al. Transcranial photobiomodulation for brain diseases: review of animal and human studies including mechanisms and emerging trends. *Neurophotonics*, v. 11, n. 1, p. 010601, 5 fev. 2024. DOI: 10.1117/1.NPh.11.1.010601. Disponível em: <https://www.spiedigitallibrary.org/journals/neurophotonics/volume-11/issue-01/010601/Transcranial-photobiomodulation-for-brain-diseases--review-of-animal-and/10.1117/1.NPh.11.1.010601.full>. 2. GBD 2021 NERVOUS SYSTEM DISORDERS COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Neurology*, [s.l.], v. 23, n. 4, p. 344–381, abr. 2024. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(24\)00038-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(24)00038-3/fulltext). 3. PARADELA, Regina Silva et al. Population attributable fractions for risk factors for dementia in seven Latin American countries: an analysis using cross-sectional survey data. *The Lancet Regional Health – Americas*, [s.l.], v. 30, jul. 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X24002754>. 4. FRADKIN, Yuli et al. Transcranial photobiomodulation for reducing symptoms of autism spectrum disorder and modulating brain electrophysiology in children aged 2–7: an open label study. *Frontiers in Child and Adolescent Psychiatry*, v. 4, 28 jan. 2025. DOI: 10.3389/frcha.2025.1477839. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/child-and-adolescent-psychiatry/articles/10.3389/frcha.2025.1477839/full>. 5. LAI, Qing-Juan et al. Repetitive Transcranial Photobiomodulation Improves Working Memory and Attention in Adults with ADHD: A 4-Week Follow-Up Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, v. 43, n. 5, p. 190–197, maio 2025. DOI: 10.1089/photob.2025.0008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40244858>. 6. STEPHAN, William et al. Efficacy of Photobiomodulation for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Case Studies. *World Journal of Neuroscience*, v. 12, n. 3, p. 136–143, ago. 2022. DOI: 10.4236/wjns.2022.123015. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=119187>. 7. MARTINS Daniel Fernandes et al. Avaliação dos efeitos da fotobiomodulação transcraniana por meio do dispositivo Infra Red na cognição e nos níveis séricos de BDNF em adultos com mais de 50 anos: um ensaio randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. Laboratório de Neurociência Experimental (LaNEX), Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Pedra Branca, Palhoça, SC, Brasil, 2025. Relatório técnico. 8. SALTMARCHE, Anita E. et al. Significant Improvement in Cognition in Mild to Moderately Severe Dementia Cases Treated with Transcranial Plus Intranasal Photobiomodulation: Case Series Report. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 35, n. 8, p. 432–441, 2017. DOI: 10.1089/pho.2016.4227. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28186867/>. 9. CASSANO, Paolo et al. Transcranial Photobiomodulation for the Treatment of Major Depressive Disorder. The ELATED-2 Pilot Trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 36, n. 12, p. 634–646, 10 dez. 2018. DOI: 10.1089/pho.2018.4490. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7864111>. 10. MAIELLO, Marco et al. Transcranial Photobiomodulation with Near-Infrared Light for Generalized Anxiety Disorder: A Pilot Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, v. 37, n. 10, p. 644–650, 23 out. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6818480>. 11. LI, Siyue; WONG, Thomson W. L.; NG, Shamay S. M. Potential and Challenges of Transcranial Photobiomodulation for the Treatment of Stroke. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, v. 30, n. 12, p. e70142, dez. 2024. DOI: 10.1111/cns.70142. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39692710>. 12. BOGDANOVA, Yelena et al. LED Therapy Improves Sleep and Cognition In Chronic Moderate TBI: Pilot Case Studies. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 95, n. 10, suplemento e77, out. 2014. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(14\)00742-4/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(14)00742-4/fulltext). 13. BICKNELL, Brian; LIEBERT, Ann; HERKES, Geoffrey. Parkinson's Disease and Photobiomodulation: Potential for Treatment. *Journal of Personalized Medicine*, v. 14, n. 1, p. 112, 19 jan. 2024. DOI: 10.3390/jpm14010112. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10819946>. 14. SILVA, Rafaela Hardt da et al. O impacto da fotobiomodulação transcraniana na dor, qualidade de vida e sono em mulheres com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado, controlado, duplo-cego piloto. Palhoça: UNISUL, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/41691>.

COSMEDICAL
TECNOLOGIA EM FOTOMEDICINA

Neurollux e Infrallux são marcas registradas Cosmedical.
Endereço: Rua Aquidabam, 373 - Jardim Pilar, Mauá - SP, 09360-020
Todas as informações e logotipos neste material são de propriedade Cosmedical.



www.infrallux.com.br



@infrallux