v.1, n.1, 2026

CONTEMPORARY SCIENCE REVIEW21 ISSN 3086-3228

OZONIOTERAPIA NO BRASIL: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS, MECANISMOS BIOLÓGICOS E APLICAÇÕES CLÍNICAS – UMA REVISÃO NARRATIVA

OZONE THERAPY IN BRAZIL: SCIENTIFIC FOUNDATIONS, BIOLOGICAL MECHANISMS AND CLINICAL APPLICATIONS – A NARRATIVE REVIEW

OZONOTERAPIA EN BRASIL: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS, MECANISMOS BIOLÓGICOS Y APLICACIONES CLÍNICAS – UNA REVISIÓN NARRATIVA

Girlene Marques Rodrigues[1]

e114
https://doi.org/10.47820/csrv21.v1i14

PUBLICADO: 01/2026

RESUMO

A ozonioterapia tem sido amplamente discutida como uma terapia complementar promissora no campo da saúde integrativa, apresentando mecanismos biológicos plausíveis e crescente produção científica. No Brasil, sua regulamentação recente consolidou o uso clínico do ozônio medicinal dentro de critérios legais e éticos específicos. Este estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, os fundamentos científicos, os mecanismos de ação biológica e as principais aplicações clínicas da ozonioterapia no contexto brasileiro. A metodologia baseou-se na análise de artigos científicos, documentos normativos e revisões publicadas em bases como PubMed, Scopus, SciELO e Web of Science, além de marcos regulatórios nacionais. Os resultados indicam que a ozonioterapia atua como modulador biológico, promovendo efeitos antioxidantes, imunomoduladores, anti-inflamatórios e antimicrobianos, com aplicações relevantes em feridas crônicas, dor musculoesquelética, processos infecciosos e estética. Conclui-se que a terapia apresenta potencial clínico consistente, desde que aplicada com rigor científico, padronização de protocolos e respeito às normativas vigentes, sendo necessária a ampliação de estudos clínicos robustos para consolidação de suas indicações.

PALAVRAS-CHAVE: Ozonioterapia. Saúde Integrativa. Estresse Oxidativo. Terapias Complementares. Regulamentação.

ABSTRACT

Ozone therapy has been widely discussed as a promising complementary therapy in integrative health, presenting plausible biological mechanisms and increasing scientific production. In Brazil, its recent regulation consolidated the clinical use of medicinal ozone within specific legal and ethical criteria. This study aims to analyze, through a narrative review, the scientific foundations, biological mechanisms of action, and main clinical applications of ozone therapy in the Brazilian context. The methodology was based on the analysis of scientific articles, regulatory documents, and reviews published in databases such as PubMed, Scopus, SciELO, and Web of Science, as well as national regulatory frameworks. The results indicate that ozone therapy acts as a biological modulator, promoting antioxidant, immunomodulatory, anti-inflammatory, and antimicrobial effects, with relevant applications in chronic wounds, musculoskeletal pain, infectious processes, and aesthetics. It is concluded that ozone therapy presents consistent clinical potential, provided it is applied with scientific rigor, protocol standardization, and

[1] Especialista em Saúde Integrativa, Estética Regenerativa e em Harmonização Facial pela Universidade Paulista.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

compliance with current regulations, highlighting the need for further robust clinical studies to consolidate its indications.

***KEYWORDS**: Ozone Therapy. Integrative Health. Oxidative Stress. Complementary Therapies. Regulation.*

RESUMEN
La ozonoterapia ha sido ampliamente discutida como una terapia complementaria prometedora en el campo de la salud integrativa, presentando mecanismos biológicos plausibles y una creciente producción científica. En Brasil, su regulación reciente ha consolidado el uso clínico del ozono medicinal dentro de criterios legales y éticos específicos. Este estudio tiene como objetivo analizar, mediante una revisión narrativa de la literatura, los fundamentos científicos, los mecanismos de acción biológica y las principales aplicaciones clínicas de la ozonoterapia en el contexto brasileño. La metodología se basó en el análisis de artículos científicos, documentos normativos y revisiones publicadas en bases como PubMed, Scopus, SciELO y Web of Science, además de marcos regulatorios nacionales. Los resultados indican que la ozonoterapia actúa como un modulador biológico, promoviendo efectos antioxidantes, inmunomoduladores, antiinflamatorios y antimicrobianos, con aplicaciones relevantes en heridas crónicas, dolor musculoesquelético, procesos infecciosos y estética. Se concluye que la terapia presenta un potencial clínico consistente, siempre que se aplique con rigor científico, estandarización de protocolos y respeto a las normativas vigentes, siendo necesaria la ampliación de estudios clínicos robustos para la consolidación de sus indicaciones.

***PALABRAS CLAVE:** Ozonoterapia. Salud Integrativa. Estrés Oxidativo. Terapias Complementarias. Regulación.*

INTRODUÇÃO

A ozonioterapia consiste na aplicação terapêutica do ozônio medicinal (O_3), uma molécula triatômica de oxigênio com elevada reatividade, capaz de desencadear respostas biológicas adaptativas quando administrada em concentrações controladas. Embora o ozônio seja conhecido como agente oxidante, sua aplicação terapêutica fundamenta-se no princípio da hormese, em que estímulos oxidativos leves promovem ativação de sistemas antioxidantes endógenos e mecanismos de reparo tecidual.

No Brasil, a ozonioterapia passou por um processo de consolidação normativa com a sanção da Lei nº 14.648/2023 e, posteriormente, com a Resolução CFM nº 2.445/2025, que estabeleceram critérios legais para sua aplicação como terapia complementar. Esse marco regulatório deslocou a ozonioterapia do campo da controvérsia para o da prática regulamentada, estimulando o avanço das pesquisas e a padronização clínica.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar os fundamentos científicos, os mecanismos de ação biológica e as principais aplicações clínicas da ozonioterapia, enfatizando sua inserção no sistema de saúde brasileiro.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir da análise de artigos científicos, revisões, documentos normativos e consensos publicados entre 2000 e 2025. As bases de dados consultadas incluíram PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. Foram incluídos estudos experimentais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e documentos oficiais de órgãos reguladores nacionais e internacionais. A seleção priorizou trabalhos que abordassem mecanismos biológicos, aplicações clínicas e regulamentação da ozonioterapia.

FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E EVOLUÇÃO DA OZONIOTERAPIA

A descoberta do ozônio remonta a 1840, quando Christian Friedrich Schönbein identificou o gás durante experimentos de eletrólise. Desde o final do século XIX, o ozônio passou a ser utilizado para desinfecção e, posteriormente, para fins terapêuticos, especialmente durante a Primeira Guerra Mundial, no tratamento de feridas infectadas.

Ao longo do século XX, pesquisadores como Erwin Payr e Velio Bocci contribuíram para a sistematização dos protocolos e para o esclarecimento dos mecanismos de ação do ozônio. No Brasil, a ozonioterapia foi introduzida na década de 1970 e expandiu-se progressivamente, culminando na criação da Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ) e na regulamentação nacional da prática.

MECANISMOS DE AÇÃO BIOLÓGICA

A ação biológica do ozônio inicia-se a partir de sua reação imediata com fluidos biológicos, gerando espécies reativas de oxigênio (ROS) e produtos de oxidação lipídica (LOPs). Esses mediadores atuam como mensageiros celulares capazes de ativar vias antioxidantes, como o fator de transcrição Nrf2, estimulando a produção de enzimas como superóxido dismutase, catalase e glutationa peroxidase.

Além disso, a ozonioterapia exerce efeitos imunomoduladores e anti-inflamatórios, modulando a liberação de citocinas, reduzindo mediadores pró-inflamatórios e favorecendo a resolução da inflamação. Sua ação antimicrobiana decorre da oxidação direta de membranas

ISSN: 3086-3228
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

celulares de bactérias, fungos e vírus, tornando-a relevante no manejo de infecções e feridas crônicas.

APLICAÇÕES CLÍNICAS

A literatura científica descreve diversas aplicações da ozonioterapia, sempre como terapia complementar. Entre as principais indicações, destacam-se:

– Feridas crônicas e úlceras, incluindo pé diabético e úlceras venosas, com melhora da cicatrização e redução da carga microbiana.
– Doenças musculoesqueléticas, como lombalgia e osteoartrite, com redução da dor e melhora funcional.
– Processos infecciosos, devido à ação antimicrobiana de amplo espectro.
– Odontologia e estética, especialmente em assepsia, cicatrização e modulação inflamatória.

A via de administração pode ser local, tópica, sistêmica indireta (auto-hemoterapia) ou por insuflação, sendo a escolha dependente da indicação clínica e das normativas profissionais.

MARCO REGULATÓRIO BRASILEIRO

A Lei nº 14.648/2023 autoriza o uso da ozonioterapia como procedimento complementar, exigindo que a prática seja realizada por profissionais de saúde de nível superior e com equipamentos regularizados pela ANVISA. Os conselhos profissionais regulamentaram a técnica dentro de suas competências, culminando na Resolução CFM nº 2.445/2025, que reconheceu indicações específicas baseadas em evidências.
Esse marco regulatório reforça a necessidade de padronização, consentimento informado e monitoramento dos resultados, garantindo segurança ao paciente e responsabilidade profissional.

LIMITAÇÕES E DESAFIOS

Apesar dos avanços, a ozonioterapia ainda enfrenta desafios relacionados à heterogeneidade metodológica dos estudos, à ausência de ensaios clínicos multicêntricos e à variabilidade dos protocolos. Esses fatores limitam a generalização dos resultados e reforçam a necessidade de pesquisas mais robustas para consolidação de evidências.

ISSN: 3086-3228
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

CONSIDERAÇÕES

A ozonioterapia apresenta fundamentos biológicos plausíveis, aplicações clínicas promissoras e respaldo regulatório no Brasil. Seus efeitos moduladores, antioxidantes e imunológicos justificam sua inserção como terapia complementar em diferentes áreas da saúde. Contudo, a consolidação definitiva da prática depende da ampliação de estudos clínicos padronizados e do contínuo compromisso com a ética e a ciência.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONIOTERAPIA. ABOZ. **História da ozonioterapia**. In: ABOZ. Ozonize-se. São Paulo: ABOZ, 2025a. Disponível em: [https://www.aboz.org.br/ozonize-se/historia-da-ozonioterapia/]. Acesso em: 12 set. 2025.

_____ **Quem somos**. São Paulo: ABOZ, 2025b. Disponível em: [https://www.aboz.org.br/a-aboz/conheca-a-aboz/]. Acesso em: 12 set. 2025b.

AEPROMO. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES MEDICOS EN OZONOTERAPIA. **Regulación de la Ozonoterapia en Europa y América Latina**. Madrid, 2021. Disponível em: [https://www.aepromo.org]. Acesso em: 26 nov. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Nota Técnica nº 43/2022/SEI/GQUIP/GGTPS/DIRE3/ANVISA**. Apresenta posicionamento técnico da Anvisa acerca da tecnologia de ozonioterapia utilizada em dispositivos médicos. Brasília, DF: ANVISA, 10 jun. 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/produtos-para-saude/notas-tecnicas/nota-tecnica-no-43-2022-sei-gquip-ggtps-dire3-anvisa]. Acesso em: 30 out. 2025.

ANZOLIN, A.P.; BERTOL, C.D. **Ozonioterapia como terapêutica integrativa no tratamento da osteoartrose**: uma revisão sistemática. BrJP, v. 1, p. 171-175, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180033]. Acesso em: 28 nov. 2025.

ARCHANGELO, F. M. et al. **Impacto e eficiência da ozonioterapia na reparação tecidual: propriedades biológicas, mecanismos de ação e aplicações clínicas**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 28, n. 3, p. 752-765, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.25110/arqsaude.v28i3.2024-11781]. Acesso em: 29 out. 2025.

BOCCI, V. **Ozone**: a new medical drug. Dordrecht: Springer, 2005.

BOCCI, V. **Scientific and medical aspects of ozone therapy: state of the art. Archives of Medical Research**, v. 37, p. 425-435, 2006. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2005.08.006]. Acesso em: 28 nov. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

BOCCI, V.; TRAVAGLI, V. **Ozone**: a new medical drug. Dordrecht: Springer, 2011.

BOCCI, Velio A.; ZANARDI, Iacopo; TRAVAGLI, Valter. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. **Journal of Translational Medicine**, v. 9, n. 1, p. 66, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1186/1479-5876-9-66]. Acesso em: 02 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.648, de 4 de agosto de 2023**. Autoriza a ozonioterapia no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 ago. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14648.htm]. Acesso em: 02 jul. 2025.

CAM CANCER. **Ozone therapy**. 2025. Disponível em: [https://cam-cancer.org/ozone-therapy/]. Acesso em: 30 nov. 2025.

CENCI, A. et al. Mechanisms of action of ozone therapy in emerging viral diseases: Immunomodulatory effects and therapeutic advantages with reference to SARS-CoV-2. **Frontiers in Microbiology**, v. 13, p. 871645, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.871645]. Acesso em: 30 nov. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. CFBM. **Resolução CFBM nº 321, de 16 de junho de 2020**. Dispõe sobre o reconhecimento do profissional biomédico na prática da Ozonioterapia. Brasília, DF: CFBM, 2020. Disponível em: [https://cfbm.gov.br/resolucao-no-321-de-16-de-junho-de-2020/]. Acesso em: 30 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. COFEN. **Parecer Normativo COFEN nº 001/2020**. Regulamentação da Ozonioterapia como prática do Enfermeiro no Brasil. Brasília, DF: COFEN, 20 fev. 2020. Disponível em: [https://www.cofen.gov.br/parecer-normativo-no-001-2020/]. Acesso em: 29 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. CFF. **Resolução CFF nº 685, de 30 de janeiro de 2020a**. Regulamenta a atribuição do farmacêutico na prática da ozonioterapia. Brasília, DF: CFF, 2020. Disponível em: [https://site.cff.org.br/]. Acesso em: 30 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. CFF. **Resolução CFF nº 695, de 25 de agosto de 2020b**. Altera a Resolução/CFF nº 685, de 30 de janeiro de 2020. Brasília, DF: CFF, 2020. Disponível em: [https://www.cff.org.br/ns/resolucoes/695]. Acesso em: 30 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. COFFITO. **Resolução COFFITO nº 380, de 3 de novembro de 2010.** Regulamenta o uso pelo Fisioterapeuta das Práticas Integrativas e Complementares de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2010. Seção 1, p. 120. Disponível em: [https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=1437]. Acesso em: 29 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. CFMV. **Resolução CFMV nº 1.364, de 22 de outubro de 2020**. Define orientações para a ozonioterapia em animais. Brasília, DF: CFMV, 2020. Disponível em: [https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=480424]. Acesso em: 30 out. 2025.

ISSN: 3086-3228

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. CFM. **Resolução CFM nº 2.445, de 21 de agosto de 2025.** Regulamenta o uso de ozonioterapia como procedimento médico adjuvante no tratamento de feridas e de dor musculoesquelética, revoga a Resolução CFM nº 2.181/2018 e dá outras providências. Brasília, DF: CFM, 2025. Disponível em: [https://portal.cfm.org.br/wp-content/uploads/2025/08/Resolucao-CFM-n-2.4452025.pdf]. Acesso em: 02 jul. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. CFO. **Resolução CFO nº 166, de 24 de novembro de 2015.** Reconhece a prática da Ozonioterapia pelo cirurgião-dentista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 dez. 2015. Disponível em: [https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2015/166]. Acesso em: 29 out. 2025.

COSTA, C.N.M. et al. Ozonioterapia enquanto prática integrativa e complementar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 4291-4300, 2023. Disponível em: [https://doi.org/10.51891/rease.v9i9.11525]. Acesso em: 30 nov. 2025.

DE LA FUENTE-MARTOS, C. et al. Humanization in healthcare arises from the need for a holistic approach to illness. **Medicina Intensiva** (English Edition), v. 42, n. 2, p. 99-109, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.medine.2017.08.011]. Acesso em: 30 nov. 2025.

DE OLIVEIRA MACEDO, A.; LIMA, H.K.F.; DAMASCENO, C.A. Ozonioterapia como aliado em tratamento estético no rejuvenescimento da pele. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e44211730141-e44211730141, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30141]. Acesso em: 30 nov. 2025.

DI PAOLO, N.; BOCCI, V.; GAGGIOTTI, E. Ozone therapy. **The International Journal of Artificial Organs**, v. 27, n. 3, p. 168-175, 2004. Disponível em: [https://doi.org/10.1177/039139880402700303]. Acesso em: 27 nov. 2025.

ELVIS, A. M.; EKTA, J. S. Ozone therapy: a clinical review. **Journal of Natural Science, Biology and Medicine**, v. 2, n. 1, p. 66-70, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.4103/0976-9668.82319]. Acesso em: 01 dec. 2025.

FDA. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. 21 CFR 801.415 – **Ozone. Silver Spring.** MD, 2021. Disponível em: https://www.fda.gov. Disponível em: [https://www.fda.gov]. Acesso em: 26 nov. 2025.

HAO, Kenan et al. Application of ozone therapy in interventional medicine. **Journal of Interventional Medicine**, v. 2, n. 1, p. 8-11, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.jimed.2019.05.003]. Acesso em: 01 dec. 2025.

HEGOUET, I. de C.; LIMA, S. S.; MEDRADO, A. R. A. P. Efeitos da ozonioterapia sobre as fibras colágenas e elásticas no reparo cutâneo: um estudo histomorfométrico em ratos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 242–248, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.9771/cmbio.v23i2.64117]. Acesso em: 29 nov. 2025.

ISSN: 3086-3228

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE OF OZONE THERAPY (ISCO3). **Declaration on Ozone Therapy**. 4. ed. Madrid: ISCO3, 2025. Disponível em: [https://isco3.org/]. Acesso em: 30 out. 2025.

International Scientific Committee of Ozone Therapy. ISCO3. **Madrid Declaration on Ozone Therapy**. Madrid: ISCO3, 2010. Revisada em 2015 e 2020. Disponível em: [https://www.aboz.org.br/biblioteca/madrid-declaration-on-ozone-therapy-/210/]. Acesso em: 30 nov. 2025.

LEICHT, S.R.; GROTT, S.Cri. O uso da ozonioterapia em procedimentos estéticos: uma revisão integrativa. **CPAH Science Journal of Health**, v. 7, n. 2, p. e168-e168, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.55905/cpahjournalv7n2-004]. Acesso em: 27 nov. 2025.

LEÓN, O. S. et al. Ozone oxidative preconditioning: A protection against cellular damage by free radicals. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2016, p. 1–8, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1080/09629359890983]. Acesso em: 30 nov. 2025.

MALATESTA, M.; CISTERNA, B.; COSTANZO, M. Cellular and molecular mechanisms of ozone therapy: Present knowledge and prospective applications. **International Journal of Molecular**

Sciences, v. 23, n. 20, p. 12586, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.3390/ijms232012586]. Acesso em: 02 dez. 2025.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, G. et al. Therapeutic applications of ozone in medicine. **Journal of Ozone Therapy**, v. 14, p. 1–10, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2012.07.010]. Acesso em: 30 nov. 2025.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, Gregorio et al. Therapeutic efficacy of ozone in patients with diabetic foot. **European journal of pharmacology**, v. 523, n. 1-3, p. 151-161, 2005. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2005.08.020]. Acesso em: 02 dez. 2025.

MED. **Ozone (O_3) as a therapeutic agent:** a comprehensive pharmacological and clinical review. 2025. Disponível em: [https://trial.medpath.com/drug/report/cf71203cda546d29/]. Acesso em: 30 nov. 2025.

PEREIRA, E.C.; SOUZA, G.C.; SCHVEITZER, M.C. Práticas integrativas e complementares ofertadas pela enfermagem na atenção primária à saúde. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 152-164, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/0103-11042022E110/]. Acesso em: 29 nov. 2025.

PINTO, A.D.F.H.G.; Lopes, S.D.C.P. A Ozonioterapia na harmonização facial: uma revisão sistemática. **Journal of the Health Sciences Institute** (JHSI), v. 42, n. 4, p. 291-302, 2024.

RANALDI, Giovanni Tommaso; VILLANI, Emanuele Rocco; FRANZA, Laura. Rationale for ozone-therapy as an adjuvant therapy in COVID-19: a narrative review. **Medical Gas Research**, v. 10, n. 3, p. 134-138, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.4103/2045-9912.289462]. Acesso em: 29 nov. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

RE, L. et al. Ozone therapy: clinical and basic evidence of its therapeutic potential. **Archives of Medical Research**, v. 39, n. 1, p. 17-26, 2008. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2007.07.005]. Acesso em: 29 nov. 2025.

SAGAI, M.; BOCCI, V. Mechanisms of action involved in ozone therapy: is healing induced via a mild oxidative stress?. **Medical Gas Research**, v. 1, n. 1, p. 29, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1186/2045-9912-1-29]. Acesso em: 12 set. 2025.

SANGUANINI, R.C. et al. Soluções ozonizadas favorecem o reparo de feridas cutâneas experimentalmente induzidas em ratos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, p. 914-921, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6578]. Acesso em: 27 nov. 2025.

SANTOS, B.O. et al. Critical patient care: the impact of humanization tools. Brazilian **Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, p. e74804-e74804, 2024.

SANTOS, L. V. O.; SANTOS, C. O. dos; LIBÓRIO-LAGO, C. da C. Ozonioterapia no processo de cicatrização de feridas. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e14977, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.55892/jrg.v7i14.977]. Acesso em: 27 nov. 2025.

SCASSELLATI, Catia et al. Ozone: a natural bioactive molecule with antioxidant property as potential new strategy in aging and in neurodegenerative disorders. **Ageing Research Reviews**, v. 63, p. 101138, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101138]. Acesso em: 27 nov. 2025.

SCHWARTZ, Adriana; SÁNCHEZ, Gregorio Martínez. Ozone therapy and its scientific foundations. **Ozone Therapy Global Journal**, v. 2, n. 1, p. 199-232, 2012.

SIOOT. ITALIAN SCIENTIFIC SOCIETY OF OXYGEN-OZONE THERAPY. **Clinical Guidelines for Oxygen-Ozone Therap**y. Bergamo, 2020. Disponível em: [https://www.sioot.it]. Acesso em: 26 nov. 2025.

SMITH, Noel L. et al. Ozone therapy: an overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility. **Medical Gas Research**, v. 7, n. 3, p. 212-219, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.4103/2045-9912.215752]. Acesso em: 27 nov. 2025.

SOUZA, A.A.B. et al. Os efeitos estéticos da ozonioterapia no Brasil: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 4, p. 13392-13402, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-116]. Acesso em: 1 dec. 2025.

STOKER, G. The surgical uses of ozone. **The Lancet**, v. 189, n. 4887, p. 712, 28 abr. 1917. Disponível em: [https://ia800607.us.archive.org/view_archive.php?archive=/8/items/crossref-pre-1923-scholarly-works/10.1016%252Fs0140-6736%252801%252930288-x.zip&file=10.1016%252Fs0140-6736%252801%252931717-8.pdf]. Acesso em: 30 out. 2025.

TESLA, N. **Apparatus for producing ozone. U.S.** Patent 568,177. 22 set. 1896. Disponível em: [https://tesla220.github.io/patents/pdf/US568177.pdf]. Acesso em: 30 out. 2025.

ISSN: 3086-3228

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados

TRAVAGLI, V. et al. Ozone and ozonated oils in skin diseases: an updated overview. **Journal of Dermatological Treatment**, v. 21, p. 208–218, 2010. Disponível em: [https://doi.org/10.1155/2010/610418]. Acesso em: 26 nov. 2025.

VENERI, Federica et al. Ozone therapy in dentistry: An overview of the biological mechanisms involved. **Biomedical Reports**, v. 21, n. 2, p. 115, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.3892/br.2024.1803]. Acesso em: 27 nov. 2025.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine**. Geneva, 2019. Disponível em: [https://www.who.int]. Acesso em: 26 nov. 2025.

WORLD FEDERATION OF OZONE THERAPY (WFOT). About us. [S.l.]: WFOT, 2025. Disponível em: [https://www.wfoot.org/]. Acesso em: 30 out. 2025.

ZENG, J.; LU, J. Mechanisms of action involved in ozone-therapy in skin diseases. **International Immunopharmacology**, v. 56, p. 235-241, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.intimp.2018.01.040]. Acesso em: 26 nov. 2025.

ZHUANG, Zhi-Gang et al. Expert consensus of Chinese Association for the Study of Pain on the application of ozone therapy in pain medicine. **World Journal of Clinical** Cases, v. 9, n. 9, p. 2037, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i9.2037]. Acesso em: 26 nov. 2025.

ISSN: 3086-3228

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados