

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA**

**BRENDA LAIS DA SILVA RIBEIRO SOARES**

**DHAYLA PATRIKCIA GOMES SILVA**

**JESSICA CAMILA DA SILVA**

**TAMIRIS ALVES MONTEIRO DIAS**

**OS BENEFÍCIOS DA OZONIOTERAPIA NO  
TRATAMENTO DO REJUVENESCIMENTO FACIAL:  
uma revisão da literatura**

RECIFE/2022

BRENDA LAIS DA SILVA RIBEIRO SOARES  
DHAYLA PATRIKCIA GOMES SILVA  
JESSICA CAMILA DA SILVA  
TAMIRIS ALVES MONTEIRO DIAS

**OS BENEFÍCIOS DA OZONIOTERAPIA NO  
TRATAMENTO DO REJUVENESCIMENTO FACIAL:  
uma revisão da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de tecnólogo em estética  
e cosmetologia do Centro Universitário Brasileiro -  
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão  
do curso.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Camila Bezerra Correia Neves.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S676b Soares, Brenda Lais da Silva Ribeiro.

Os benefícios da ozonioterapia no tratamento do rejuvenescimento facial: Uma revisão da literatura. / Brenda Lais da Silva Ribeiro Soares; [et al.]. - Recife: O Autor, 2022.

31 p.

Orientador(a): Camila Bezerra Correia Neves.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Estética e Cosmética, 2022.

Inclui Referências.

1. Ozônio. 2. Ozonioterapia. 3. Estética e cosmetologia. I. Soares, Brenda Lais da Silva Ribeiro. II. Silva, Dhayla Patrikcia Gomes. III. Silva, Jessica Camila da. IV. Dias, Tamiris Alves Monteiro. V. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. VI. Título.

CDU: 646.7

*Dedicamos esse trabalho a nossas famílias pelo apoio nessa caminhada vitoriosa,  
dedicamos também aos amigos pelo incondicional apoio durante esse tempo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus pelas nossas vidas e por nos ajudar a ultrapassar os desafios e barreiras encontrados ao longo do curso e no desenvolvimento deste trabalho.

A todos os mestres, que ao invés de facilitarem a forma de raciocínio, problematizaram para que se pudesse pensar mais.

A instituição de ensino UNIBRA e seu corpo docente pelas correções e ensinamentos que acrescentaram e ajudaram muito no nosso processo de formação profissional.

Ao nosso orientador por nós da todo o auxílio e disponibilidade em responder as inquietações relacionadas à pesquisa, organizando-as e norteando-as ao necessário para a elaboração deste trabalho.

Aos nossos familiares e amigos, agradecemos por toda compreensão, apoio e incentivo.

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”*  
*(Paulo Freire)*

## RESUMO

Desde a primeira guerra mundial, o ozônio foi considerado uma terapia alternativa nos EUA para cuidar de soldados com feridos e posteriormente empregado em vários ramos da saúde. A utilização da Ozonioterapia na medicina e na estética, dentre variadas aplicações, pode ser aplicada para promover o rejuvenescimento facial. Vale salientar que a técnica viabiliza a otimização da circulação e do sistema imunológico, possibilitando o retardo do processo de envelhecimento, como também acelera o processo de cicatrização. O objetivo desse estudo de revisão da literatura é apontar os benefícios da ozonioterapia, na área de Estética e Cosmetologia, para o tratamento do rejuvenescimento facial, sendo descritas indicações e situação legal de seu uso. Foram selecionados, para compor a metodologia do estudo, baseando-se em pesquisa bibliográfica realizada a partir de buscas em livros e bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), e na Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme), considerando-se as publicações no período de 2011 a 2022, nos idiomas português e inglês. Nas discussões dos resultados foi verificado que estudos apontaram, sobre o O<sub>3</sub>, ser uma biomolécula fabricada pelo corpo, é satisfatoriamente aprovado por aumentar a oxigenação tecidual e conseqüentemente o metabolismo, não provocando rejeição e reações alérgicas. Os resultados favoráveis estimulados e otimizados pela Ozonioterapia levam ao esteticista melhor garantia de êxito em sua técnica.

**Palavras-chave:** Ozônio. Ozonioterapia. Estética e Cosmetologia. Rejuvenescimento facial.

## ABSTRACT

Since the first world war, ozone has been considered an alternative therapy in the US to care for wounded soldiers and later used in various fields of health. The use of Ozone Therapy in medicine and aesthetics, among various applications, can be applied to promote facial rejuvenation. It is worth noting that the technique enables the optimization of circulation and the immune system, allowing the delay of the aging process, as well as accelerating the healing process. The objective of this literature review study is to point out the benefits of ozone therapy, in the area of Aesthetics and Cosmetology, for the treatment of facial rejuvenation, with indications and legal status of its use being described. They were selected, to compose the methodology of the study, based on bibliographic research carried out from searches in books and databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (Lilacs), and in the Virtual Health Library (Bireme), considering publications from 2011 to 2022, in Portuguese and English. In the discussions of the results, it was found that studies showed that O<sub>3</sub>, being a biomolecule manufactured by the body, is satisfactorily approved for increasing tissue oxygenation and consequently metabolism, not causing rejection and allergic reactions. The favorable results stimulated and optimized by Ozonotherapy lead to the beautician better guarantee of success in his technique.

**Keywords:** Ozone. Ozone therapy. Aesthetics and Cosmetology. facial rejuvenation.

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>  | <b>13</b> |
| 3.1 Gás ozônio (O <sub>3</sub> ).....                                    | 13        |
| 3.2 Ozônioterapia: concepção e utilização.....                           | 14        |
| 3.3 Ozônioterapia e o procedimento estético para o rejuvenescimento..... | 16        |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                                     | <b>18</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                       | <b>26</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>27</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2019) o processo de envelhecimento fisiológico manifesta-se quando as funções dos diversos órgãos declinam com o tempo. Segundo Miranda et al. (2016) o fato do envelhecimento pode ser compreendido como um processo natural a nível celular ou o conjunto de fenômenos associados a este processo, e em condições normais, não costuma provocar qualquer problema.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), no que tange aos dados estatísticos de envelhecimento da população no Brasil, no início do século, a população brasileira era predominante jovem, contudo, nos dias atuais, observam-se indivíduos com mais de 60 anos, para Miranda et al. (2016), isso se dá por conta da transição demográfica, na qual existe a redução das taxas de mortalidade, por conseguinte, a queda das taxas de natalidade, promovendo um novo evento na estrutura etária da população brasileira.

Neste sentido, a SBGG (2019) afirma que o envelhecimento populacional traz consigo problemas de saúde que desafiam os sistemas de saúde e de previdência social, aonde o envelhecer devem estar associados à qualidade de vida e a beleza. No afã mudanças na aparência buscando a aparência jovial, segundo Macedo; Lima (2022) os procedimentos estéticos para rejuvenescer estão em alta. Em destaque para o ozônio, substância com embasamento científico, que têm sido largamente utilizada como ferramenta para retardar o processo de envelhecimento.

O gás ozônio, inicialmente utilizado no século XIX, atualmente, é empregado para fins terapêuticos, prática aprovada em diversos países na medicina e na odontologia. A medicina européia, asiática e cubana favorece-se da ozonioterapia em diversas aplicações na medicina convencional, veterinária e na odontologia, já na América Latina e Estados Unidos, têm sido considerada como terapia eficaz e barata no apoio para tratar feridas de difícil cicatrização (LIMA et al, 2021).

A Ozonioterapia usa o ozônio (O<sub>3</sub>), que segundo Baird; Cann (2011) é uma molécula feita pela natureza, e pelas células de proteção do corpo humano, agindo como antioxidante, destruindo os ácidos graxos da membrana celular bacteriana, provocando a morte bacteriana. Bettelheim (2012) e Lima et al (2021) afirmam que para o meio ambiente, o ozônio traz benefícios, pois produz apenas oxigênio como subproduto, promovendo a reconstituição de tecidos danificados. Vale destacar, que a utilização do ozônio viabiliza ações analgésicas, promovendo a imunidade contra os

agentes patológicos.

Segundo Cavalcante (2021), o ozônio atua benéficamente no tratamento do rejuvenescimento facial, sem ser evasivo na técnica da ozonioterapia. A técnica potencializa a circulação e o sistema imunológico, desacelerando o processo de envelhecimento das células. Em destaque para a aplicação da Ozonioterapia, no combate ao processo da velhice, na qual pode favorecer a busca ao equilíbrio estético e funcional do rosto de um indivíduo.

A Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ, 2022) enfatiza que se o Sistema Único de Saúde (SUS) tivesse dentro dos protocolos de saúde a prática da Ozonioterapia haveria uma redução de até 80% as despesas com tratamentos de pacientes, se agregada às terapias convencionais, diminuindo as hospitalizações e utilização medicamentosa.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo de revisão da literatura é apontar descrever os benefícios da ozonioterapia, na área de Estética e Cosmetologia, para o tratamento do rejuvenescimento facial, sendo descritas indicações e situação legal de seu uso.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de apontar na ozonioterapia, o gás O<sub>3</sub>, um potencial aliado do rejuvenescimento. As literaturas científicas destacam o ozônio como um composto que oferece uma ação direta microbiana contra vírus, fungos e bactérias, ação esta que favorece a regeneração celular. Vale ressaltar também que a terapia traz benefícios para a pele (saúde física) e para a autoestima (saúde emocional), promovendo a reconstituição de tecidos danificados, viabilizando também ações analgésicas, destacando a imunidade contra os agentes patológicos.

## **2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O estudo aqui apresentado é do tipo transversal, que segundo Minayo (2003), é caracterizado por observar os indivíduos em apenas um encontro trazendo como vantagem a capacidade de tecer inferências a respeito dos resultados, relacionando-os a uma população definida no tempo e no espaço. De acordo com Gil (2010), são estudos que descreveram um grupo em um tempo determinado período, na qual se caracteriza como descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa.

O presente estudo é de natureza bibliográfica. De acordo com as ideias formuladas por Marconi; Lakatos (2011) esse tipo de abordagem compreende

investigações que se valem sobre os principais trabalhos já realizados, capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema. Para os atores, é por meio dela que podemos estruturar informações fundamentadas que nos leve a uma discussão concisa sobre o que é desvelado por meio das literaturas correspondentes.

Foram selecionados, para compor a metodologia do estudo, baseando-se em pesquisa bibliográfica realizada a partir de buscas em livros e bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), e na Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme), considerando-se as publicações no período de 2011 a 2022, nos idiomas português e inglês.

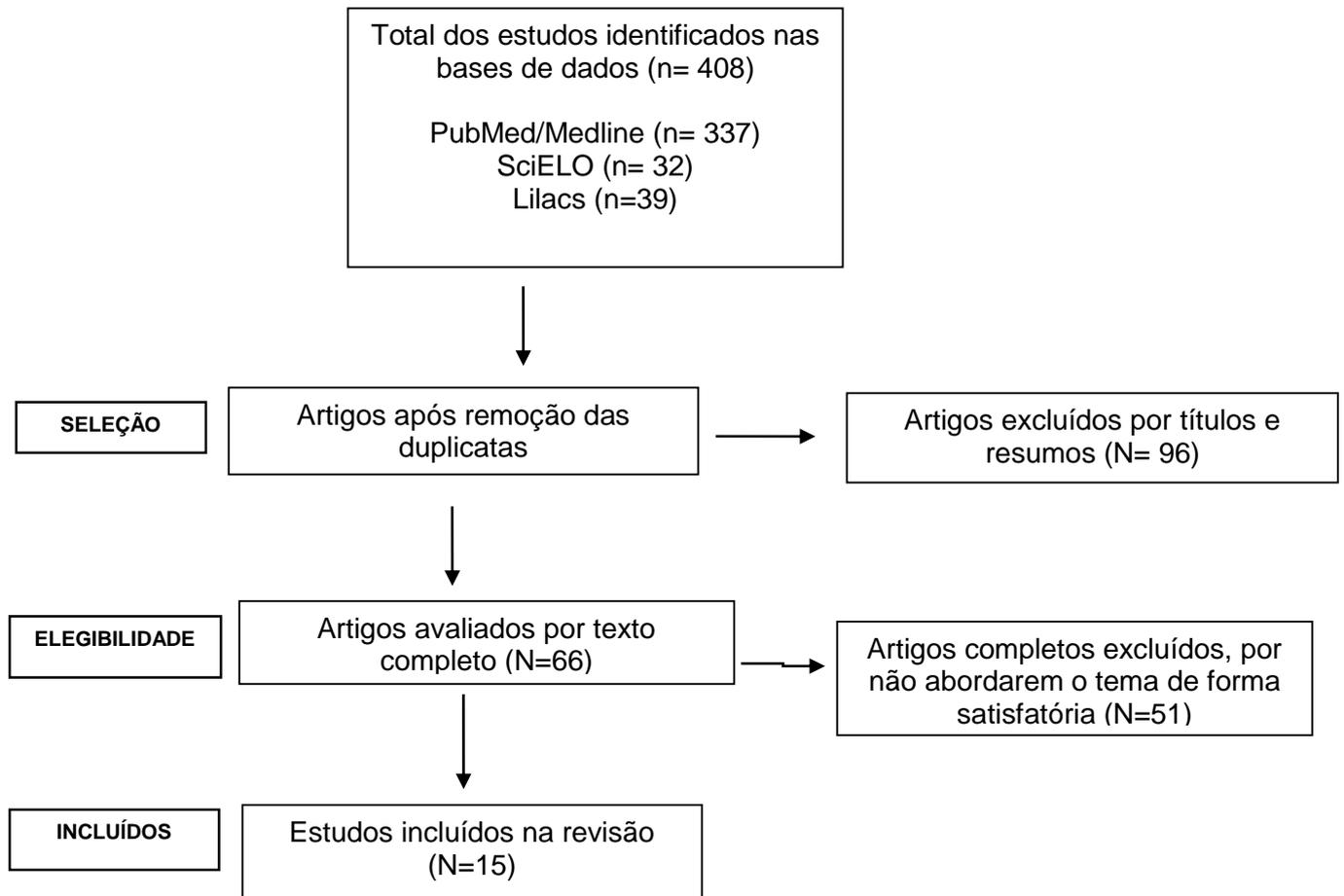
O estudo tem por finalidade ter caráter exploratório, pois pretende-se criar familiaridade com o soluções para o problema da inclusão social, segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória é utilizada quando não se detém conhecimento suficientemente sobre o tema, precisando de dados e/ou informações para compor o estudos para o fenômeno social, no caso, trazer explicações das causas e consequências.

Os critérios de exclusão foram estudos de desenvolvimento ou validação de instrumentos psicométricos, teses, dissertações, capítulos de livros e estudos não empíricos, artigos condizentes com os critérios mencionados com base na leitura de seus títulos e resumos.

Para análise dos dados coletados, será realizado de duas maneiras distintas: a primeira ocorrerá à identificação dos dados do autor, ano de publicação que estivesse dentro do período determinado e localização do artigo, já na fase seguinte, será realizada a análise de conteúdo dos artigos, em relação a seus objetivos, ao método empregado, às suas características e ao perfil conceitual ou teórico. A partir da análise dos artigos serão formuladas as discussões sobre os principais resultados e conclusões do estudo.

A seleção se deu de forma criteriosa e sistemática e os passos referentes à seleção e exclusão dos estudos estão dispostos no fluxograma.

Fluxograma mostrando o processo de seleção dos estudos abordando os benefícios da ozonioterapia no tratamento do rejuvenescimento facial.



Fonte: Autoras, 2022.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Gás ozônio (O<sub>3</sub>)

A utilização do gás ozônio, como terapia medicinal, Descrita pela Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ, 2018), é datada a mais de 100 anos, manipulado em 1840 por Werner Von Siemens, em um tubo de indução para eliminar agentes patogênicos. Em registros, a primeira aplicação do O<sub>3</sub> ocorreu na primeira Guerra Mundial, objetivando curar feridas infecciosas de soldados alemães por causa de gases tóxicos (*Clostridium*).

Na sua constituição física química, de acordo com a descrição de Yamamoto et al (2021) e a Sociedade Brasileira de Química (SBQ, 2021) o ozônio (O<sub>3</sub>) é uma

molécula formada por três átomos de oxigênio e revela-se espontaneamente, em grande quantidade, no extrato superior da atmosfera. Possui um cheiro específico e intenso, possui excessiva potencialidade de oxigenação, apresentando 1,5 vezes mais eficiente que o cloreto, quando utilizado como agente antimicrobiano, sendo demonstrado a fórmula estrutural do ozônio na Figura 1 (Anexos).

Baird; Cann (2011), em seus estudos, afirmam que o ozônio é um alótropo triatômico do oxigênio (O<sub>3</sub>) de deterioração acelerada, conforme demonstrada na Figura 2 (Anexos). Ele é feito quando as moléculas de oxigênio se desfazem por causa do contato com uma intensa descarga de eletricidade. Bettelheim *et al* (2012) descrevem que os átomos diferenciados ajustam-se com diferentes moléculas de oxigênio, produzindo deste modo o ozônio. O ozônio, produzido de forma 100% natural, utiliza o ar como insumo e não produz sobras já que a molécula de O<sub>3</sub> se deteriora naturalmente.

Lima *et al.* (2021) e a SBQ (2021) descrevem que o ozônio possui atividade anti-séptica com grande espectro e eficácia, apresentando gosto e cheiro agressivos. É o mais poderoso germicida de que se tem informação quando gerado em grande concentração, sendo dinâmico contra vírus, bactérias, esporos, protozoários, fungos e outros micróbios. Segundo Oplustil *et al.* (2012), o ozônio é o segundo mais forte oxidante, reagindo com metais pesados (ferro, manganês e outros) causando a sua precipitação e admitindo a sua fragmentação. De acordo com Bettelheim *et al* (2012), embora o ozônio possua meia vida, apresenta modificação breve de O para O<sub>3</sub>, apresentando potencialidade físico-química e beneficia o meio ambiente por ter como resíduo o oxigênio, como demonstrado na Figura 3 (Anexos).

### 3.2 Ozônioterapia: concepção e utilização

Viana (2018) destaca que na utilização do ozônio como terapia, mesmo não sendo um tratamento convencional, é manipulado dentro de consultórios médicos como um composto agente bactericida eficaz no combate as bactérias gram (+) e gram (-), como demonstrado na Figura 4 (Anexos), pois age de maneira oxidativa, afetando diretamente os ácidos graxos da membrana celular bacteriana, aumentando a permeabilidade, causando perda de suas funções, ao oxidar enzimas, proteínas, DNA e RNA, levando a morte bacteriana, como demonstrado na Figura 5 (Anexos).

Sua ação antioxidante, apontada pelo Associação Brasileira de Ozônioterapia

(ABOZ, 2022), a terapia com ozônio produz apenas oxigênio como subproduto, elevando a taxa de oxigênio que chega aos tecidos, e conseqüentemente incentivando a reparação dos tecidos. Também neutraliza a sensação dolorosa, eliminando os mediadores inflamatórios, e elevando a resposta imunológica frente a agentes patológicos.

A Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ, 2018) enfatiza sobre a prescrição da ozonioterapia entre os profissionais de saúde por ser já comprovado que melhora o sistema imunológico. Pesquisa realizada por Viana (2018), entre pacientes no tratamento de afecções dermatológicas, foi percebido que o organismo consegue reagir contra vírus e fungos, quando agregado o poder destrutivo do ozônio nos organismo frente a patógenos infecciosos, além de impedir os receptores presentes nos vírus e matar as células contaminadas.

De acordo com Morette (2011) e BRASIL (2018), dentre as 10 novas práticas integrativas apontadas pelo Ministério da Saúde, o ozônio é indicado para tratamento pelo SUS por servir como gerador através de um indutor, no qual se usa o oxigênio medicinal, atingindo-se uma combinação de oxigênio 99,5% e ozônio 0,5% pode ser usado em muitas concentrações conforme as disfunções.

Cardoso et al. (2021), a atuação da ozonioterapia favorece a eliminação completa dos micróbios, pois existe a quebra do envoltório celular; também atua como potente atuação contra a atuação de bactérias, agindo como fungicida. Outro benefício potencial do ozônio é a proteção do sistema imunológico que modula a inflamação.

Dentre os variados benefícios da ozonioterapia, Ornelas et al. (2020) afirmam que pode-se mencionar os mais destacados, dentre suas aplicações profissionais de saúde: 1) Biocompatibilidade (não existe rejeição por parte do corpo). 2) Atuação virucida/virustática (desde que seja administrado na via correta, é livre de toxicidade). No que diz respeito às vias/maneiras de aplicação, o tratamento com a ozonioterapia pode ser administrado por Gás, de acordo com ABOZ (2017) e Viebahn-Hänsler (2016), a Ozonioterapia: 1) - introduzido em canais radiculares na endodontia; 2) pelos tecidos e membranas mucosas intra orais (apostema, infecção); 3) pela articulação temporomandibular; 4) pelos músculos do rosto (regiões de dor); 5) pela aparência da face como incitador de colágeno e fibroblastos (restituição da juventude).

Segundo Maia (2017), quando o ozônio é administrado em forma de água ozonizada, tem a finalidade de regar intervenções cirúrgicas pela via radicular nas regiões contaminadas (intra e extra-oral). Isso ocorre em procedimentos periodontais,

higienização de regiões no pós-operatório. Outra forma de administrar o ozônio é na forma de óleo ozonizado, precisando ser colocada nas regiões afetadas, que apresentem inflamação, micoses, ferimento de herpes, Estomatites, úlceras da boca, dentre outras patologias infecciosas.

Em contrapartida, BRASIL (2018) alega que, se o procedimento for acatado, poderá diminuir entre 20% e 80% as despesas do Sistema Único de Saúde (SUS) ao mudar terapias convencionais para algumas enfermidades. Segundo a ABOZ (2022), o ozônio vai diminuir a hospitalização dos pacientes, o uso de remédios e constituir economia. A comunidade científica que apóia os procedimentos da ozonioterapia afirma que a terapia não progride no Brasil por interferência direta da indústria farmacêutica, na necessidade de faturar em cima de material médico hospitalar.

O CFM apontou que a ozonioterapia, só é considerada pela maioria dos médicos um procedimento apenas para tratamento eletivo, como o reiki, a musicoterapia e a osteopatia, devendo ser, atualmente oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Por ser um procedimento que vários profissionais de saúde podem prescrever, o Conselho demonstra insegurança quando se trata de afirmar apenas benefícios (BRASIL, 2018).

Yamamoto et al. (2021) aponta que para a comunidade médica, o ozônio pode causar contratempos respiratórios a catástrofe letal. De outro modo, segundo Parade et al. (2016), a única restrição absoluta é para indivíduos com um déficit da enzima G6PD. Sem ela, esse procedimento inclina-se a provocar a aniquilação em massa das hemácias, células do sangue que têm por função no organismo o transporte de oxigênio.

### 3.3 Ozonioterapia e o procedimento estético para o rejuvenescimento

A ação antioxidante, no tratamento com a ozonioterapia, segundo Ferreira (2020) e Pederzoli (2021) é um dos principais benefícios para promover o tratamento em prol do rejuvenescimento facial. A produção de oxigênio como subproduto, na ozonioterapia para retardar o envelhecimento tecidual, eleva a taxa de oxigênio que chega a célula, e conseqüentemente incentivando a reparação dos tecidos.

Dentre as 10 novas práticas integrativas apontados pelo Ministério da Saúde, o ozônio é indicado para tratamento pelo SUS por servir como gerador através de um indutor, no qual se usa o oxigênio medicinal, atingindo-se uma combinação de

oxigênio 99,5% e ozônio 0,5% que pode ser usada em muitas concentrações conforme as disfunções (BRASIL, 2018).

A atuação da ozonioterapia potencializando o rejuvenescimento facial, segundo Gasperazzo (2021), beneficia, em destaque o tratamento das rugas, neste sentido, é possível o rejuvenescimento facial sem cirurgia. Cavalcante (2021) e Grillo et al. (2021), descrevem que o gás ozônio pode ser aplicado, na face, em forma de: 1) Hidrozonioterapia - banho de imersão em água ozonizada, para tratar o tecido epitelial. 2) Aplicação subcutânea de ozônio na região submentoniana – dispersa gordura facial, definindo o rosto, promovendo o aspecto mais jovem. 3) PRP ozonizado - plasma ativado com o gás ozônio. 4) PRF ozonizado - subproduto do PRP para produzir proteína fibrosa, propiciando a coagulação, regeneração e cicatrização dos tecidos. 5) Ação intradérmica de ozônio na região dos olhos: minimiza flacidez, rugas, olheiras, estimulando o levantamento da região orbicular.

Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ, 2017) alerta, que no afã para tratar o envelhecimento precoce e trazer um aspecto mais jovial para a região do rosto, por se tratar de uma área sensível e bastante exposta a agentes, é de extrema necessidade que os procedimentos sejam manipulados apenas por profissionais habilitados e credenciados.

Dentre os variados benefícios da ozonioterapia, para promover o rejuvenescimento facial, Macedo; Lima (2022) descreve que os mais destacados, quanto a sua aplicação, manipulados por profissionais habilitados: 1) Biocompatibilidade (não existe rejeição por parte do corpo). 2) Atuação virucida/virustática (desde que seja administrado na via correta, é livre de toxicidade). Ornelas et al. (2020) descreve, no que diz respeito às vias/maneiras de aplicação, o tratamento com a ozonioterapia pode ser administrado por: Gás; Tecidos, membranas e mucosas; Articulação; Músculos do rosto; Aparência da face como incitador de colágeno e fibroblastos.

A importância da molécula reativa de O<sub>3</sub> nas intercorrências para tratar com as rugas faciais deve ser cuidadosamente administrada por meio de dosagens específicas. Vale destacar, por exemplo prático, a aplicação do preenchedor como um dos procedimentos, que segundo Gutmann; Dutra (2016), equivale a uma alternativa sintética da substância agregando o ozônio para a rejuvenescimento facial.

Papazian, et al. (2018) e Anagha et al. (2016) destacam que o resultado de tratamentos estéticos para promover o rejuvenescimento facial, com um dos

procedimentos da ozonioterapia é instantâneo, e por causa da ação do ozônio, tem uma durabilidade de 6 meses a 1 ano, podem ser usados em várias áreas: 1) amenizar o bigodechinês (sulco naso-labial); 2) Iluminação e enchimento de olheiras; 3) Região de malar (maçã do rosto); 4) Linhas de marionete; 5) Região de lábio (preenchimento labial - volumização labial); 6) Região de cicatrizes; 7) Melhoramento do delineamento mandibular.

De acordo com Correa, et al. (2020), o fornecimento de ozônio para procedimentos estético é pelo ar ambiente seco e acontece com um tempo determinado e com uma concentração determinada de ozônio, na qual o oxigênio puro com uma quantidade específica em  $\mu\text{g/ml}$  de concentração para cada pessoa. Quando a face perde suporte e o indivíduo alcança uma aparência envelhecida, os procedimentos da ozonioterapia podem ser solicitados por profissionais habilitados e credenciados.

Miranda et al. (2016) afirma que quanto a aplicação dos procedimentos da ozonioterapia facial, utilizando o ozônio, é incumbida a entregar ao paciente, a funcionalidade da derme e epiderme, bem como a estética pelo tratamento, pois o rosto, como bochechas, olhos, lábios, queixo, são os alvos para entrarem em uma uniformidade simétrica, ações que buscam minimizar e/ou retardar o inevitável envelhecimento na facial.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra final foi composta por 6 artigos, na qual segue, no próprio quadro de síntese de estudos, as publicações selecionadas como destaque para compor a discussão.

A fim de apresentar os resultados desta revisão em um formato sinóptico, elaborou-se um quadro síntese (Quadro 1) que enfatiza informações relevantes dos estudos selecionados.

| AUTOR/ANO<br>TÍTULO/ BANCO DE<br>DADOS  | OBJETIVO  | TIPO DE ESTUDO              | RESULTADOS  |
|---|---|-----------------------------|---|
| BERNARDO, A. F. C.;<br>SANTOS, K. dos;<br>SILVA, D. P. da.<br><br>Pele: Alterações<br>Anatômicas e<br>Fisiológicas do<br>Nascimento à<br>Maturidade. 2019.<br><br>LILACS/BRASIL                     | Realizar uma<br>revisão bibliográfica<br>com o intuito de<br>agregar<br>conhecimento<br>sobre o sistema<br>tegumentar diante<br>das mudanças que<br>a pele está<br>suscetível a<br>apresentar com o<br>avanço da idade. | Pesquisas<br>bibliográficas | Os autores relatam de forma<br>detalhada as estruturas<br>anatômicas e fisiológicas<br>encontradas nos presentes<br>estágios da vida humana;<br>embriologia, recém-nascido,<br>infantil/ jovem, adulto e idoso.   |
| OLIVEIRA, T. S. de.<br><b>Rejuvenescimento da<br/>pele por meio da<br/>utilização do laser –<br/>uma revisão<br/>sistemática da<br/>literatura.</b> 2016.<br><br>MEDLINE/BRASIL                     | O objetivo desse<br>trabalho é analisar<br>o que os estudos<br>relatam sobre a<br>eficácia do<br>tratamento a laser<br>no<br>rejuvenescimento<br>facial.  | Pesquisas<br>bibliográficas | Procedimentos estéticos não<br>ablativo tem obtido resultados<br>satisfatórios. Tratamentos<br>estéticos para o rejuvenescimento<br>mostrou-se bastante seguro,<br>porém ainda necessitam de um de<br>mais estudos para obter técnicas<br>mais ficasses com o menor<br>numero de sessões.   |
| MACEDO, A. de O.;<br>LIMA, H. K. F.<br><br><b>Ozonioterapia como<br/>aliado em tratamento<br/>estético no<br/>rejuvenescimento da<br/>pele.</b> 2022.<br><br>LILACS/BRASIL                          | Realizar uma<br>revisão integrativa<br>da literatura sobre a<br>importância da<br>ozonioterapia no<br>rejuvenescimento<br>da pele.  | Revisão integrativa         | Foram encontradas 50% de<br>ensaios clínicos que tratam sobre<br>o poder do ozônio e seu<br>mecanismo na regeneração e<br>cicatrização tecidual em lesões<br>causadas por diversas naturezas;<br>e 50% de artigos de revisão que<br>abordavam sobre: o uso do gás<br>ozônio no aumento da circulação<br>e resposta ao estresse oxidativo;<br>atividade bactericida e<br>antifúngico; o papel fundamental<br>em tratamentos estéticos. |
| LOPES, D.<br>Ozonioterapia em<br>procedimentos<br>estéticos. 2021.<br><br>LILACS/INGLÊS   | O objetivo deste<br>estudo é<br>compreender as<br>evidências da<br>técnica de<br>ozonioterapia nas<br>disfunções<br>estéticas   | Revisão da<br>Literatura    | Por meio de dois estudos<br>validados nesta revisão, foi<br>possível compreender os<br>benefícios da ozonioterapia, em<br>diferentes formas de aplicação:<br>por meio de injeções e tópica.<br>Sendo considerada uma técnica<br>segura, traça malefícios à saúde<br>de dois indivíduos e é comumente<br>utilizada para tratar diversas<br>disfunções, estéticas e médicas.  |
| LACERDA, A. C.;<br>GRILLO, R.; DE<br>BARROS, T. E. P.;<br>JODAS, C. R. P.;<br>TEIXEIRA, R. G.<br><br>Eficácia da terapia de<br>ozônio bioestimulante:<br>relato de caso e<br>revisão de literatura. | Avaliar a terapia<br>antimicrobiana<br>chamada de<br>bioestimulação.  | Relato de caso              | A ozonioterapia é apontada,<br>dentre os tratamentos<br>bioestimulatórios disponíveis, o<br>mais indicado, na qual vem<br>ganhando espaço entre os<br>profissionais e reconhecimento<br>científico.   |

|  |  |                                    |  |
|--|--|------------------------------------|--|
| 2021.  |  |                                    |  |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |                                    |  |
| BORDIN, B.; MAURO, H. de; THEODORO, V.; POLETTI, S.<br><br>Ozonioterapia: uma prática integrativa e complementar na estética. 2022.              | O objetivo da pesquisa foi descrever sobre os efeitos da Ozonioterapia na Estética.  | Prática integrativa                | Assim, devido às propriedades terapêuticas do ozônio, a Ozonioterapia na Estética demonstrou efeitos positivos na oxigenação e no metabolismo, bem como, no rejuvenescimento da pele.              |
| SciELO/BRASIL  |  |                                    |  |
| LIMA, F. B.<br>Ozonioterapia: Uma abordagem profissional e a aplicação da técnica em pacientes no Município de Patos/PB. 2021.                   | A presente pesquisa tem como objetivo avaliar o nível de conhecimento dos profissionais de saúde das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de Patos/PB e registrar a percepção dos pacientes tratados pela terapia. | Literatura e de pesquisa de campo. | Como resultado, obteve 100% de melhora dos quadros clínicos gerais e da qualidade de vida dos pacientes e que 100% dos profissionais de saúde das UBS jamais utilizaram ozonioterapia.             |
| LILACS/BRASIL  |  |                                    |  |
| MAIA, M. E. N. C.<br>Análise da Qualidade da Água na Eficácia do Vapor de Ozônio na Estética Facial. 2017.                                       | O objetivo desta revisão de literatura é relatar o efeito da Ozonioterapia como coadjuvante na harmonização orofacial.   | Revisão da literatura.             | Oozônio deve ser considerado um complemento aos tratamentos existentes e aos métodos preventivos, em vez de uma modalidade de tratamento isolada, porém mais estudos devem ser feitos.             |
| MEDLINE/BRASIL   |  |                                    |  |
| MANFREDI, G.; APUZZO, D.<br>Tratamento bem-sucedido com ozônio da urticária viral relacionada ao EBV e HSV. 2020.                                | Relatar a eficácia do tratamento com ozônio de dois casos viral.   | Caso clínico.                      | A máquina de ozônio usada permitiu a eficácia do tratamento após a escolha precisa da concentração fotométrica de ozônio, com ação antiviral do ozônio, atuando como autovacina.                   |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |                                    |  |
| OLIVEIRA, I. B. S.; PONTE, A. B. M.<br>Práticas Integrativas e Complementares: Experiências na Rede de Atenção Psicossocial de Belém/Pará. 2019. | O objetivo do estudo foi apontar as Práticas integrativas e complementares - PIC que envolvem abordagens que atuam na prevenção de agravos, promoção, manutenção e   | Práticas integrativas.             | O estudo contatou a possibilidade de ampliação de trocas afetivas, de produção de vida, de transformação da maneira como se lida com as adversidades diante da vivência de um sofrimento psíquico. |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| LILACS/BRASIL  | recuperação da saúde.  |   |   |
| BORGES, F. DOS S.; MEYER, P. F.; JAHARA, R. S.; CARREIRO, E. de M.; ANTONUZZO, P.A., PICARIELLO, F.; DI PALMA, C. Fundamentos do Uso da Ozonoterapia no Tratamento de Distúrbios Estéticos: Uma Revisão. 2021. | Este estudo tem como objetivo definir os aspectos fisiológicos e práticos do uso a mistura oxigênio-ozônio para resolver problemas estéticos.                | Pesquisa exploratória em uma revisão narrativa.     | Concluímos que a ozonioterapia tem agregado muito aos procedimentos estéticos, principalmente por sua efetiva ação coadjuvante ou como principal agente de alterações fisiológicas críticas para potencializar os resultados clínicos no tratamento estético condições.                           |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |   |   |
| GALIË, M.; COVI, V.; TABARACCI, G.; MALATESTA, M. O papel do Nrf2 na resposta celular antioxidante à exposição médica ao ozônio. 2019.   | Apontar evidências científicas que provaram que os efeitos da exposição ao O3 são danosas quando são dadas com dose-dependentes.                             | Revisão integrativa da literatura.                  | Neste artigo, os mecanismos celulares envolvidos na resposta antioxidante à exposição ao O3 foram revistos com especial referência à ativação do fator nuclear eritróide 2 relacionado ao fator 2 (Nrf2) e seu papel na eficácia da terapia com ozônio.   |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |   |   |
| WANG, X. Papéis emergentes do ozônio em doenças de pele. 2018.   | Apontar a eficácia e segurança das terapias de ozônio, bem como as perspectivas de aplicação do ozônio em vários distúrbios da pele.                         | Revisão integrativa de estudos médicos científicos. | No resultado do estudo verificou-se, nas literaturas médicas, a eficácia e segurança das terapias de ozônio, bem como as perspectivas de aplicação do ozônio em vários distúrbios da pele, comprovando os potenciais mecanismos envolvidos na terapia com ozônio e os esforços que devemos fazer. |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |   |   |
| SARKAR, R.; DEVADASAN, S.; CHOUBEY, V.; GOSWAMI, B. Melatonina e Estresse Oxidativo no Melasma—Um Território Inexplorado; um estudo prospectivo. 2020.   | Este estudo foi realizado para avaliar o papel do estresse oxidativo e da melatonina sérica na patogênese do melasma na promoção do rejuvenescimento facial. | Estudo de caso clínico.                             | Não houve correlação estatisticamente significativa entre esses marcadores de estresse oxidativo e gravidade do melasma, um distúrbio adquirido pela hiperpigmentação.  |
| MEDLINE/INGLÊS   |  |   |   |
| TAMBA, U. S.; ARIFIN, M. T.; NUR, M.; MUNIROH, M.; SUSILANIGSIH, N. O Papel do óleo de aloe vera ozonizado em defeitos de espessura total da pele: contagem de   | Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do óleo de Aloe vera fornecido com diferentes dosagens de ozônio na aceleração da taxa de cicatrização       | Estudo de caso experimental randomizado.            | A aplicação de óleo de Aloe vera ozonizado em defeitos de pele de espessura total em ratos Sprague Dawley resultou em uma maior contagem de macrófagos e maior comprimento de nova epitelização do que nos controles.   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>macrófagos e Parâmetro de Comprimento de Epitelização. 2020.</p> <p>MEDLINE/INGLÊS</p> | <p>comparando duas fases; inflamação (dia 3) e proliferação (dia 7) de feridas de defeito de espessura total em ratos Sprague Dawley como tratamento adjuvante com base na contagem de macrófagos e novo comprimento de epitelização.</p> |  |  |
|---|---|--|--|

**Fonte:** Autoras, 2022

O processo de envelhecimento fisiológico manifesta-se quando as funções dos diversos órgãos declinam em função do tempo. Esse fato pode ser compreendido como um processo natural de envelhecimento ao nível celular ou o conjunto de fenômenos associados a este processo, e em condições normais, não costuma provocar qualquer problema. Cabe ressaltar que certas alterações decorrentes do processo de velhice podem ter seus efeitos minimizados por um estilo de vida mais ativo, conjuntamente com processos estéticos aplicáveis.

No estudo de Bernardo et al. (2019), os autores descrevem que a pele, por possuir um revestimento superfície corporal (2 m<sup>2</sup>), o maior órgão do corpo humano, se comporta como uma barreira física contra agentes externo. Dentre as funcionalidades da pele, a que se deve destacar são as vitais de comunicação e o a homeostase.

Diante dos enúmeros processos de mutação, a pele, ao longo do tempo sofre desgastes que afetam suas funções fisiológicas e estruturais. Os autores ressaltam que o tecido epitelial, por estar em constantes mudanças, desde o nascimento até a velhice, necessita de cuidados específicos para a promoção da qualidade de vida.

Nos apontamentos de Oliveira (2016), como o envelhecimento é um processo natural, apontar um tratamento menos agressivo, que possa favorecer esteticamente uma pele envelhecida. Tratamentos estéticos focalizados no rejuvenescimento facial, tendem a serem resultados satisfatórios, na qual o estudo alerta para que a busca pela estética facial favoreça técnicas menos seguras com o menor numero de sessões.

Nos estudos de Macedo; Lima (2022), a ozonioterapia, prática milenar, utilizada para tratar algumas enfermidades, contudo, atualmente, especialistas esteticistas vem agregando nos seus procedimentos a ozonioterapia. Ensaio clínico apontados pelos autores trouxeram comprovações do potencial do gás O<sub>3</sub> e seu mecanismo na regeneração e cicatrização tecidual em lesões causadas por variadas origens.

Os estudos selecionados pelos autores também destacaram que o ozônio, promove o aumento da circulação e dá resposta ao processo oxidativo, interferido na atividade bactericida, sendo um excelente antifúngico, nesse sentido, o O<sub>3</sub> traz benefícios para as disfunções estéticas, por meio da ozonioterapia, tais como: gordura localizada, estrias, hiperpigmentações, alopecias, flacidez e rejuvenescimento cutâneo.

Os benefícios da ozonioterapia ocorre por causa do potencial em sequestrar os radicais livres e a proliferação celular, promovendo a bioestimulação de colágeno, a bioestimulação de fibroblasto e a atividade antiinflamatória, dando suporte estético a pele do corpo e do rosto.

Lopes (2021) destaca, apontando estudos selecionados, que diante de disfunções estéticas, a ozonioterapia pode ser aplicada para tratar, através do gás, a estimulação do sistema imunológico, promovendo a ativação da circulação através da oxigenação dos tecidos, beneficiando na nutrição tecidual. O tratamento de rejuvenescimento facial é possível e eficaz com ozônio, porque o mesmo auxilia na liberação de fatores de crescimento celular, estimulando também a regeneração tecidual, porque o O<sub>3</sub> possui ação antioxidante com efeitos antifúngicos, bacterianos e virais.

Lacerda et al. (2021), traz estudos que descreveram modalidades estéticas consideradas duradouras e seguras, neste sentido, procedimentos que envolvam o ozônio para promover um aspecto facial juvenil, são procedimentos que promovem a bioestimulação. Técnica simples, eficazes e seguros, a bioestimulação pode favorecer o processo de rejuvenescimento facial porque aumenta a produção de colágeno através da ozonioterapia.

Vale destacar, que segundo os referidos autores, dentre os tratamentos bioestimulatórios disponíveis, a preferência entre os profissionais de Estética e reconhecimento científico, é a ozonioterapia, pois tem se tornado uma modalidade terapêutica estética promissora com resultados eficientes e seguros.

Nos estudos integrativos de Bordin et al. (2022), a ozonioterapia compõe as

Práticas Integrativas e Complementares (PICs) no Sistema Único de Saúde (SUS), enfatizando o método terapêutico que manipula o ozônio. As propriedades terapêuticas do ozônio, principalmente para promoção do rejuvenescimento facial, apontam para propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais, antifúngicas, antiparasitárias, antioxidantes.

Vale salientar, que o estudo dos referidos autores destaca também o benefício da liberação de oxigênio para as células, tecidos e órgãos, neste sentido, os efeitos da ozonioterapia na Estética, são agregadores quando se trata de acoplar saúde e beleza. O ozônio é de fácil aplicabilidade, baixo custo, sem efeitos adversos e sem toxicidade, apresentando eficácia no reparo tecidual.

No estudo de Lima (2021), a utilização do gás ozônio (O<sub>3</sub>) para tratar diversas enfermidades por meio da eliminação focou na técnica terapêutica das Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS), avaliando o nível de conhecimento dos profissionais de saúde das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de Patos/PB e registrar a percepção dos pacientes tratados pela ozonioterapia.

Na pesquisa, o resultado obteve 100% de melhora dos quadros clínicos gerais e da qualidade de vida dos pacientes e que 100% dos profissionais de saúde das UBS jamais utilizaram ozonioterapia, comprovando a eficácia e o baixo custo de implantação e manutenção da ozonioterapia.

Na pesquisa feita por Maia (2017) aponta a ozonioterapia como coadjuvante no processo dos procedimentos estéticos para a harmonização da face, promovendo rejuvenescimento facial. O autor destaca que o ozônio traz o fortalecimento do sistema imunológico, estimulação dos glóbulos brancos, prevenção de infecções e deficiências do sistema imunológico, destruindo fungos, bactérias e vírus. O ozônio é considerado agregador ao tratamento, em particular nos procedimentos estéticos.

A terapia com ozônio incluem ações imunoestimulantes, analgésicas, desintoxicantes, antimicrobianas, bioenergéticas e biossintéticas, com natureza atraumática, indolor.

Manfredi; Apuzzo (2020), o ozônio trata também a síndrome multifacetada, inchaço vermelho com coceira, doenças autoimunes, estresse, vírus, causas físicas e não encontradas (idiopáticas), patologias que interferem e aceleram o aspecto de velhice. O estudo dos autores constatou que o tratamento com ozônio, em dois casos clínicos, com a *Small Ozonized Autohemo Therapy* (SOAT), foi eficaz para eliminar

patógenos, promovendo também rejuvenescimento, pois o agente químico é muitas vezes mais ativo que o cloro, na qual foi possível a escolha precisa da concentração fotométrica de ozônio, atuando como auto vacina.

Oliveira; Pontes (2019) descreve em seu estudo sobre as Práticas Integrativas e Complementares (PIC) envolvem abordagens que atuam na prevenção de agravos, promoção, manutenção e recuperação da saúde. Dentro dessas prerrogativas, os autores narram suas experiências com essas práticas integrativas, inserindo o ozônio na vivência dos usuários, incluindo os benefícios da ozonioterapia para o rejuvenescimento, além de ser aliado para tratamentos infecciosos.

No estudo de Borges et al. (2021), aponta para o interesse de profissionais na orientação do uso efetivo da ozonioterapia no tratamento de distúrbios estéticos, dos aspectos fisiológicos e práticos do uso, descrevendo a mistura oxigênio-ozônio para resolver problemas estéticos. Os autores enfatizaram também sobre elementos que caracterizam a experiência clínica dos autores sobre a ozonioterapia em diversos tratamentos estéticos nos protocolos clínicos.

Galiè et al. (2019), traz um ponto desfavorável para o ozônio (O<sub>3</sub>), que mesmo sendo um gás atmosférico natural, no entanto, evidências científicas provaram que os efeitos da exposição ao O<sub>3</sub> em altas dosagens, estimulam estresse oxidativo severo, resultando em resposta inflamatória e lesão tecidual, enquanto baixas concentrações de O<sub>3</sub> induzem um moderado estresse oxidativo ativando vias antioxidantes.

Wang (2018) enfatizou no seu estudo que o ozônio está sendo incluído em extensos estudos ao longo de um século, na verificação dos seus efeitos terapêuticos, sendo comprovado seu papel importante na gestão e prevenção de vários distúrbios da pele, na qual promove também o rejuvenescimento.

Sarkar et al. (2020) trouxe em seu estudo sobre a eficácia da ozonioterapia contra o melasma, um distúrbio adquirido de hiperpigmentação, que geralmente aparece como sinal da idade avançada. O estudo também aponta para o papel do dano oxidativo, incluindo a melatonina, foram verificados em setenta e cinco pacientes com melasma e igual número de controles pareados por idade e sexo foram incluídos no estudo. As características clínicas foram observadas e a avaliação, sendo os níveis de melatonina, catalase, carbonila de proteína e óxido nítrico medidos e comparados entre casos e controles, trazendo a pele um aspecto de rejuvenescimento.

Tamba et al. (2020) traz um estudo experimental sobre a aloe vera, na ajuda de aumentar a proliferação e migração de queratinócitos e, assim, acelerar a, dentre

outros, a renovação da pele para promover o rejuvenescimento da face. A terapia com ozônio é uma medicina alternativa com indução de estresse oxidativo, como tratamento coadjuvante com base na contagem de macrófagos e novo comprimento de epitelização.

Grupos de pesquisas foram formados, utilizando a dose de óleo de aloe vera ozonizado, sendo feita a contagem de macrófagos, avaliando o novo comprimento de epitelização, percebendo-se diferenças significativas na contagem de macrófagos no terceiro dia entre o grupo administrado gentamicina e óleo de aloe vera ozonizado. A duração da nova epitelização aumentou significativamente no grupo que recebeu tratamento usando o óleo ozonizado, em comparação com aloe vera não ozonizado, trazendo, como resposta ao tratamento, uma pele com aspecto de jovem.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um apanhado conclusivo, sendo o ozônio biocompatível com células do corpo humano e sendo um perfeito bactericida, ficou evidenciado, nos estudos selecionados, em concordância com diretrizes apontadas pelo Comitê Científico Internacional de Ozonioterapia (ISCO3), também da Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ), na qual legitima a ozonioterapia como um dos procedimentos autorizados pelo profissional de Estética, o ozônio otimiza a condução de oxigênio no sangue e ativa o metabolismo celular, viabilizando o O<sub>2</sub> aos tecidos na reparação tecidual promovendo o rejuvenescimento facial.

Quanto à utilização do ozônio, os estudos selecionados destacaram que a manipulação da substância, pelo profissional de Estética, são variados os benefícios, desde que sejam definidos parâmetros para as concentrações de geradores de ozônio. De acordo com a revisão da literatura, a ozonioterapia necessita de mais embasamento científico pormenorizado na área, sendo ainda não reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) no Brasil, descrevendo incertezas quanto aos benefícios.

Para a comunidade médica, o ozônio pode trazer prejuízos a saúde do paciente no trato respiratório, incluindo danos à saúde de maneira letal a indivíduos com um déficit da enzima G6PD. Fica evidenciado também, no decorrer do estudo, sobre a importância da molécula reativa de O<sub>3</sub> nas intercorrências de ozonioterapia, fazendo-

se necessário a capacitação profissional de Estética sobre a limitação na atuação e dosagem do ozônio, personalizando e otimizando o tratamento para o paciente.

## REFERÊNCIAS

ABOZ – Associação Brasileira de Ozonioterapia. **As dúvidas mais frequentes sobre Ozonioterapia**. 2022.

ABOZ- Associação Brasileira de Ozonioterapia. **História da Ozonioterapia**. 2018.

ABOZ – Associação Brasileira de Ozonioterapia. **O mundo está prescrevendo a Ozonioterapia**. E o Brasil. 2017.

ABOZ – Associação Brasileira de Ozonioterapia. **Ozonize-se. O que é ozonioterapia**. 2022.

ABOZ – Associação Brasileira de Ozonioterapia. **Nota de esclarecimento sobre a ozonioterapia**. 2017.

ANAGHA, V. S.; ARUN, V. S.; DIGAMBER, M. S.; SWATI, V. P., MAHESH, S. C., MRINAL, V.S., et al. **Ozone therapy: healing properties of the blue gas**. Int J Oral Health Dentistry. n. 2, v. 1, págs. 35-8, 2016.

BAIRD, C.; CANN, M. C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.

BETTELHEIM, F. A.; *et al.* **Introdução à química geral**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 781 p.

BORGES, F. DOS S.; MEYER, P. F.; JAHARA, R. S.; CARREIRO, E. de M.; ANTONUZZO, P.A., PICARIELLO, F.; DI PALMA, C. Fundamentos do Uso da Ozonioterapia no Tratamento de Distúrbios Estéticos: Uma Revisão. *Fundamentals of the Use of Ozone Therapy in the Treatment of Aesthetic Disorders: A Review*. 2021. **Journal of Biosciences and Medicines**. Disponível em: [https://patriciafroes.com.br/gestao/files/publicacao/arquivo/234/jbm\\_2021120213565227.pdf](https://patriciafroes.com.br/gestao/files/publicacao/arquivo/234/jbm_2021120213565227.pdf). Acesso em novembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde inclui 10 novas práticas integrativas no SUS**. 2018.

CARDOSO, I. da C. C.; SANTOS, A. C.; CARDOSO, L. da C. C.; ALMEIDA, M. B. de. **Potencial antimicrobiano de óleos vegetais ozonizados frente a espécies bacterianas: uma revisão integrativa**. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e22410212451, 2021.

CAVALCANTE, S. **Rejuvenescimento Facial com Ozonioterapia: Pele Renovada sem Cirurgia**. In: Ozonioterapia Porto Alegre. 2021. Disponível em: <https://ozonioterapiaportoalegre.com/rejuvenescimento-facialrapiarejuvenescimento-facial-com-ozonio-pele-renovada-sem-cirurgia/>. Acesso em setembro de 2022.

CORREA, A. K. F. DE C.; CELÓRIA, A. A.; NUNES, F. de M. **Ozonioterapia: utilidade clínica**. Vol. 1 – Número 4 – 2020. In: Editora Plena. Revisão de literatura. Disponível em: <https://editoraplena.com.br/artigos/ozonioterapia-utilidade-clinica-na-harmonizacaoRMONIZA%C3%87%C3%83O%20OROFACIAL,-Casa%20%E2%81%84%20Artigo&text=A%20terapia%20com%20oz%C3%B4nio%20se,em%20todas%20as%20especialidades%20odontol%C3%B3gicas>. Acesso em outubro de 2022.

BERNARDO, A. F. C.; SANTOS, K. dos; SILVA, D. P. da. Pele: Alterações Anatômicas e Fisiológicas do Nascimento à Maturidade. **Revista Saúde em Foco**. Edição nº11, Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%C3%87%C3%95ES-ANAT%C3%94MICAS-E-FISIOLOGICASDO-NASCIMENTO-%C3%80-MATURIDADE-1.pdf>. Acesso em outubro de 2022.

BORDIN, B.; MAURO, H. de; THEODORO, V.; POLETTI, S. Ozonioterapia: uma prática integrativa e complementar na estética. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 07, Ed. 05, Vol. 06, pp. 168-196. Maio de 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/ozonioterapia>. Acesso em outubro de 2022.

GALIÈ, M.; COVI, V.; TABARACCI, G.; MALATESTA, M. O papel do Nrf2 na resposta celular antioxidante à exposição médica ao ozônio. *The Role of Nrf2 in the Antioxidant Cellular Response to Medical Ozone Exposure*. **International Journal of Molecular Sciences**. 2019. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720777/#:~:text=Nrf2%20prevents%20oxidative%20stress%20through,thioredoxin%20reductase%201%20\(TXN1%20and](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720777/#:~:text=Nrf2%20prevents%20oxidative%20stress%20through,thioredoxin%20reductase%201%20(TXN1%20and). Acesso em novembro de 2022.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUTMANN, I. E.; DUTRA, R. T. Reações adversas associadas ao uso de preenchedores faciais com ácido hialurônico. **Revista Eletrônica-Biociências, Biotecnologia e Saúde**, [S. l.], n. 2016, p.7–17, 2018. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/view/2240/1864>. Acesso em outubro de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística de envelhecimento da população no Brasil, 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=idosos&searchphrase=all>. Acesso em setembro de 2022.

LACERDA, A. C.; GRILLO, R.; DE BARROS, T. E. P.; JODAS, C. R. P.; TEIXEIRA, R. G. Eficácia da terapia de ozônio bioestimulante: relato de caso e revisão de literatura. *Efficacy of biostimulatory ozone therapy: Case report and literature review*. **JCosmet Dermatol**. n. 19, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33738907/>. Acesso em outubro de 2022.

LIMA, M. J. A.; FELIX, E. P.; CARDOSO, A. A. **Aplicações e implicações do ozônio na indústria, ambiente e saúde**. Revisão Quim. Nova 44, 2021.

LIMA, F. B. Ozonioterapia: Uma abordagem profissional e a aplicação da técnica em pacientes no Município de Patos/PB. **Revista Bra. Edu. Saúde**, v. 11, n.1, p. 113-121, jan-mar, 2021.

LOPES, D. Ozonioterapia em procedimentos estéticos. **Revista Ciência Latina**. 2021. Disponível em: <https://ciencialatina.org/index.php/ciala/article/view/1039/1421>. Acesso em outubro de 2022.

MACEDO, A. de O.; LIMA, H. K. F. **Ozonioterapia como aliado em tratamento estético no rejuvenescimento da pele**. In: Research, Society and Development, v. 11, n. 7, 2022. Faculdade Cosmopolita. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/30141-Article-345574-1-10-20220530.pdf>. Acesso em outubro de 2022.

MANFREDI, G.; APUZZO, D. Tratamento bem-sucedido com ozônio da urticária viral relacionada ao EBV e HSV. *Successful Ozone Treatment of EBV and HSV-Related Viral Urticaria*. **Frontiers in Medical Case Reports**, v. 1, p.1-6, 2020. Disponível em: [https://www.jmedicalcasereports.org/uploads/178/7211\\_pdf.pdf](https://www.jmedicalcasereports.org/uploads/178/7211_pdf.pdf). Acesso em novembro de 2022.

MAIA, M. E. N. C. **Análise da Qualidade da Água na Eficácia do Vapor de Ozônio na Estética Facial**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina). Centro Universitário de Maringá, UNICESUMAR, Maringá, Paraná, 2017. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br>. Acesso em outubro de 2022.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MINAYO, M. C. S. **Técnicas de observação**. Rio de Janeiro: Editora Fio cruz; 2003. 132p.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. **O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras**. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/MT7nmJPPRt9W8vndq8dpzDP/abstract/?lang=pt>. Acesso em setembro de 2022.

MORETTE, D. A. **Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia**. Universidade Estadual Paulista. Botucatu 2011.

Sanguanini, R. C. & Mariana F. Bento, 2021. Ozonated solutions favor the repair of experimentally induced skin wounds in rats, *J Laryngol Otol* 123, 54-60.

OLIVEIRA, I. B. S.; PONTE, A. B. M. Práticas Integrativas e Complementares: Experiências na Rede de Atenção Psicossocial de Belém/Pará. **Revista do NUFEN: Phenomenology and Interdisciplinarity**, v.11, n. 3, p. 32-44, 2019. Disponível: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2175-](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2175-)

25912019000300004. Acesso em outubro.

OLIVEIRA, T. S. de. **Rejuvenescimento da pele por meio da utilização do laser – uma revisão sistemática da literatura**. In: Centro Universitário de Brasília – UNICEUB. Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/pui/bitstream/307174.pdf>. Acesso em outubro de 2022.

OPLUSTIL, C. P; ZOCCOLI, C. M.; BARBERINO, M. G. M. de A. **Microbiologia Clínica: 156 Perguntas e Respostas**. São Paulo, Sarvier, 2012.

ORNELAS, P. T. S. F.; SOUSA, C. M.; SILVA, I. C. R.; FRATELLI, C. F. **As evidências científicas da eficácia do uso da ozonioterapia frente à legislação sanitária brasileira**. REvisa. 2020.

PAPAZIAN, M. F.; SILVA L. M.; CREPALDI A. A.; CREPALDI M. L. S.; AGUAR A. P. Principais aspectos dos preenchedores faciais. **Revista Faipe**. 2018. Brasil, v.8, n.1, p.101-116, jan-jun. 2018. Disponível em: <http://revistafaipe.com.br/index.php/RFAIPE/article/view/106/92/>. Acesso em outubro de 2022.

PEDERZOLI, P.; GRECO, L. A.; DEL, F. M.; MORTELLARO, C. **Concentrated growth factors gel activated with ozone for facial aesthetics purpose after granuloma removal: a case report**. J Biol Regul Homeost Agents. n. 35, v. 2, págs. 345-350, 2021 doi: 10.23812/21-2supp1-34. Acesso em outubro de 2022.

SARKAR, R.; DEVADASAN, S.; CHOUBEY, V.; GOSWAMI, B. Melatonina e Estresse Oxidativo no Melasma—Um Território Inexplorado; um estudo prospectivo. *Melatonin and Oxidative Stress in Melasma—An Unexplored Territory; a Prospective Study*. **International Journal of Dermatology**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32141063/>. Acesso em novembro de 2022.

SBGG - Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **OMS divulga metas para 2019: desafios impactam a vida de idosos**. 2019. Disponível em: <https://sbgg.org.br/oms-divulga-metas-para-2019-desafios-impactam-a-vida-de-idosos/>. Acesso em setembro de 2022.

SBQ - Sociedade Brasileira de Química. **O ozônio**. Revista Química Nova Interativa. 2021.

TAMBA, U. S.; ARIFIN, M. T.; NUR, M.; MUNIROH, M.; SUSILANIGSIH, N. O Papel do óleo de aloe vera ozonizado em defeitos de espessura total da pele: contagem de macrófagos e Parâmetro de Comprimento de Epitelização. *The Role of Ozonated Aloe vera Oil in Full-Thickness Skin Defects: Macrophage Count and Epithelization Length Parameter*. **F1000 Research**, 2020. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/9-1218>. Acesso em novembro de 2022.

WANG, X. Papéis emergentes do ozônio em doenças de pele. *Emerging roles of ozone in skin diseases*. **J Vasclnterv Radiol**. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29559592/>. Acesso em novembro de 2022.

VIANA, A. C. I. dos S. **Os benefícios da ozonioterapia no tratamento de afecções**

**dermatológicas.** Faculdade do Médio Parnaíba – FAMEP. Teresina, 2018.

VIEBAHN-HÄNSLER, R.; FERNÁNDEZ, O. S. L.; FAHMY, Z. ***Ozone in Medicine: Clinical Evaluation and Evidence Classification of the Systemic Ozonen Applications. Major Autohemotherapy and Rectal Insufflation, According to the Requirements for Evidence-Based Medicine.*** *Ozone SciEng*, Chelsea, v.38, n.5, p.322-345, 2016.

YAMAMOTO, A. L. C.; REBOITA, M. S.; CORRÊA, M. DE P. Conhecendo as diferentes faces do ozônio. ***Terra e Didática***, Campinas, SP, v. 17, n. 00, p. e021036, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/.php/td/article/view/8666858>. Acesso em outubro de 2022.