



UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA
DEPARTAMENTO DO CURSO DE BIOMEDICINA



POLLYANA OLIVEIRA PORTELA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA OZONIOTERAPIA COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA
INOVADORA NOS TRATAMENTOS ESTÉTICOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA
LITERATURA**

PARNAÍBA - PI

2023

POLLYANA OLIVEIRA PORTELA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA OZONIOTERAPIA COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA
INOVADORA NOS TRATAMENTOS ESTÉTICOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Patrícia de Oliveira.

PARNAÍBA - PI

2023

POLLYANA OLIVEIRA PORTELA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA OZONIOTERAPIA COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA
INOVADORA NOS TRATAMENTOS ESTÉTICOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA
LITERATURA**

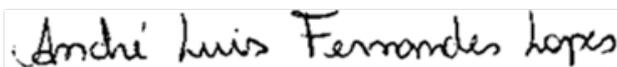
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Delta do Parnaíba -
UFDFPar, como requisito obrigatório para
obtenção de título de Bacharel em
Biomedicina.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Patrícia de
Oliveira.

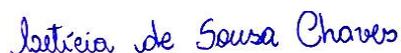
Aprovado em 06 / 12 /2023.



Prof.^a Dra. Ana Patrícia de Oliveira.
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDFPar



Prof. Me. André Luís Fernandes Lopes.
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDFPar



Prof.^a Me. Letícia de Sousa Chaves.
Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDFPar

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, que sempre me guia em escolhas corretas, valiosas lições de amor, muito aprendizado, uma força inabalável, compreensão e compaixão hoje e sempre.

A minha mãe, Maria Oliveira Portela, que sempre está ao meu lado nos momentos mais desafiadores e felizes da minha vida.

A minha família, que me apoiou, acreditou e incentivou na busca dos meus sonhos e objetivos. Também gostaria de homenagear a memória da minha avó, Maria de Lourdes Ferreira, que sempre esteve presente em momentos significativos e que me abençoou com seus ensinamentos e amor ao longo da minha existência.

Aos meus amigos, meu profundo agradecimento pelo apoio, força, amor e dedicação demonstrados ao longo dos anos de amizade. Aos amigos da Universidade e professores, agradeço por todo o suporte, carinho, dedicação, ensinamentos e vasto conhecimento transmitidos.

À minha querida e estimada orientadora, Prof.^a Dra. Ana Patrícia de Oliveira, sou imensamente grata por todo o apoio e dedicação oferecidos.

Por último, expresso minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para essa etapa crucial e significativa da minha trajetória.

"O tratamento estético não é apenas a equiparação do corpo com os preceitos da atualidade, mas sim uma busca pela harmonização do corpo com espírito, da emoção com a razão, tendo a construir um equilíbrio que permita a cada pessoa se sentir em harmonia com a própria imagem e com a cultura na qual está inserida. "

(João Tassinari)

RESUMO

O ozônio é um gás que é formado a partir da radiação solar ou de descargas elétricas que ocorrem em moléculas de oxigênio, separando dois átomos de oxigênio que serão liberados na atmosfera unindo-se a outra molécula de oxigênio, formando o O₃. No Brasil, a ozonioterapia é amplamente utilizada em procedimentos estéticos, o que fez com que o país se destacasse como um dos principais produtores de trabalhos científicos sobre esse assunto. O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão de literatura integrativa através da leitura e análise de artigos científicos nas bases de dados Pubmed, Scopus, Scielo e na legislação brasileira, buscando sistematizar as informações disponíveis sobre a utilização da ozonioterapia na estética avançada e seus impactos no Brasil, com o objetivo de contribuir para um melhor entendimento da prática e fornecer subsídios para futuras pesquisas e regulamentações. A análise dos estudos revelou que a ozonioterapia demonstra propriedades vasodilatadoras que resultam em melhor oxigenação e nutrição dos tecidos, proporcionando benefícios na quebra da gordura localizada e na bioestimulação. Essa técnica também possui efeitos anti-inflamatórios, os quais ajudam a reduzir a inflamação, com capacidade de modular o metabolismo das células de gordura facilitando a quebra da gordura localizada. Além de estimular a produção de colágeno, combatendo a flacidez da pele.

Palavras-Chave: Ozonioterapia, Estética, Rejuvenescimento, Bioestimulação.

ABSTRACT

Ozone is a gas that is formed from solar radiation or electrical discharges that occur in oxygen molecules, separating two oxygen atoms that will be released into the atmosphere, uniting with another oxygen molecule, forming O₃. In Brazil, ozone therapy is widely used in aesthetic procedures, which has made the country stand out as one of the main producers of scientific work on this subject. The objective of this work is to carry out an integrative literature review through reading and analysis of scientific articles in the Pubmed, Scopus, Scielo databases and Brazilian legislation, seeking to systematize the information available on the use of ozone therapy in advanced aesthetics and its impacts. In Brazil, with the aim of contributing to a better understanding of the practice and providing support for future research and regulations. Analysis of the studies revealed that ozone therapy demonstrates vasodilatory properties that result in better tissue oxygenation and nutrition, providing benefits in breaking down localized fat and biostimulation. This technique also has anti-inflammatory effects, which help to reduce inflammation, with the ability to modulate the metabolism of fat cells, facilitating the breakdown of localized fat. It also stimulates collagen production, combating sagging skin.

Keywords: Ozone Therapy, Aesthetics, Rejuvenation, Biostimulation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma descrevendo a seleção dos artigos e aplicações de filtros na análise da ozonioterapia na estética.....	14
---	-----------

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Definição da estruturação do PICO	13
TABELA 2 - Resultados dos artigos selecionados para a pesquisa.....	16

SUMÁRIO

1 . INTRODUÇÃO	12
2. METODOLOGIA	12
2.1. Tipo de estudo	12
2.2 Design e Estratégia de busca	13
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	13
2.4 Extração dos dados e análise da qualidade dos estudos incluídos	13
3. RESULTADOS.....	15
3.1 Eficácia da utilização da ozonioterapia no rejuvenescimento facial	15
3.2 Eficácia da utilização da ozonioterapia na eliminação de gordura localizada.....	15
3.3 Legislação brasileira sobre o uso da ozonioterapia	19
4. DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	22

AVALIAÇÃO DA OZONIOTERAPIA COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA INOVADORA NOS TRATAMENTOS ESTÉTICOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA LITERATURA

EVALUATION OF OZONE THERAPY AS AN INNOVATIVE THERAPEUTIC APPROACH IN AESTHETIC TREATMENTS IN BRAZIL: A LITERATURE ANALYSIS

Pollyana Oliveira Portela da Silva¹
Ana Patrícia de Oliveira² (Orientadora)

RESUMO

O ozônio é um gás que é formado a partir da radiação solar ou de descargas elétricas que ocorrem em moléculas de oxigênio, separando dois átomos de oxigênio que serão liberados na atmosfera unindo-se a outra molécula de oxigênio, formando o O₃. No Brasil, a ozonioterapia é amplamente utilizada em procedimentos estéticos, o que fez com que o país se destacasse como um dos principais produtores de trabalhos científicos sobre esse assunto. O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão de literatura integrativa através da leitura e análise de artigos científicos nas bases de dados Pubmed, Scopus, Scielo e na legislação brasileira, buscando sistematizar as informações disponíveis sobre a utilização da ozonioterapia na estética avançada e seus impactos no Brasil, com o objetivo de contribuir para um melhor entendimento da prática e fornecer subsídios para futuras pesquisas e regulamentações. A análise dos estudos revelou que a ozonioterapia demonstra propriedades vasodilatadoras que resultam em melhor oxigenação e nutrição dos tecidos, proporcionando benefícios na quebra da gordura localizada e na bioestimulação. Essa técnica também possui efeitos anti-inflamatórios, os quais ajudam a reduzir a inflamação, com capacidade de modular o metabolismo das células de gordura facilitando a quebra da gordura localizada. Além de estimular a produção de colágeno, combatendo a flacidez da pele.

Palavras-Chave: Bioestimulação. Estética. Ozonioterapia. Rejuvenescimento.

ABSTRACT

Ozone is a gas that is formed from solar radiation or electrical discharges that occur in oxygen molecules, separating two oxygen atoms that will be released into the atmosphere, uniting with another oxygen molecule, forming O₃. In Brazil, ozone therapy is widely used in aesthetic procedures, which has made the country stand out as one of the main producers of scientific work on this subject. The objective of this work is to carry out an integrative literature review through reading and analysis of scientific articles in the Pubmed, Scopus, Scielo databases and Brazilian legislation, seeking to systematize the information available on the use of ozone therapy in advanced aesthetics and its impacts. In Brazil, with the aim of contributing to a better understanding of the practice and providing support for future research and regulations. Analysis of the studies revealed that ozone therapy demonstrates vasodilatory properties that result in better tissue oxygenation and nutrition, providing benefits in breaking down localized fat and biostimulation. This technique also has anti-inflammatory effects, which help to reduce inflammation, with the ability to modulate the metabolism of fat cells, facilitating the breakdown of localized fat. It also stimulates collagen production, combating sagging skin.

Keywords: Ozone Therapy. Aesthetics. Rejuvenation. Biostimulation.

¹ Graduanda do curso de biomedicina na Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr; *E-mail:* portellapollyana@gmail.com; *End:* Rua Afonso Pena, 3187, Frei Higino, Parnaíba - PI.

² Professora doutora, do curso de biomedicina na Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr; *E-mail:* apatriciabiomed@gmail.com; *End:* Av. São Sebastião, 2819, Parnaíba-PI - Núcleo de pesquisa, LiGat - UFDPAr.

1. INTRODUÇÃO

O gás ozônio é gerado quando a radiação solar ou correntes elétricas interagem com moléculas de oxigênio, que se dividem em dois átomos de oxigênio. Esses átomos juntam-se a outras moléculas de oxigênio para formar o ozônio (O₃). O ozônio tem uma natureza instável que lhe confere uma forte capacidade oxidante, tem a capacidade de reagir com outras substâncias no organismo, gerando reações de oxidação. Essas reações podem ter efeitos benéficos no tratamento de algumas doenças, como infecções bacterianas, fúngicas e virais. Devido a essa característica terapêutica seu uso teve início por volta da primeira guerra mundial no tratamento de soldados feridos (De Oliveira Macedo; Lima; Damasceno, 2022).

A ozonioterapia é um método terapêutico que utiliza o ozônio (O₃) para tratar diversas doenças. Além de ser seguro, também é economicamente viável, pois exige baixo investimento nos procedimentos. O ozônio usado é produzido artificialmente por meio de um gerador de ozônio medicinal (Lacerda *et al.*, 2022).

Dentro da área da estética, existem diversas maneiras de realizar esses procedimentos não invasivos com a procura por abordagens efetivas e que possam produzir resultados positivos rapidamente, de maneira sustentável e replicável, impulsionando o progresso significativo do setor de beleza não cirúrgico e minimamente invasivo nos próximos anos (De Castro Ferreira; Rocha; Magalhães, 2023).

Os procedimentos realizados com o ozônio desenvolvem uma melhora da circulação sanguínea na região tratada, as células recebem mais oxigênio e nutrientes, o que contribui para reduzir a inflamação e o inchaço da pele. Além disso, estimular a circulação ajuda a diminuir a celulite e a gordura localizada, ao mesmo tempo em que estimula a produção de colágeno, substância responsável pela firmeza e elasticidade da pele (Souza *et al.*, 2022).

No dia 7 de agosto de 2023, entrou em vigor a lei 14.648/2023, que permite o uso da ozonioterapia como tratamento terapêutico para fins estéticos e odontológicos em território nacional. É essencial enfatizar que a aplicação da

ozonioterapia deve ser realizada com responsabilidade, obedecendo sempre às orientações e regulamentos estipulados, além de ser crucial que os profissionais estejam devidamente capacitados e possuam o conhecimento técnico adequado para utilizar essa técnica (Associação Brasileira de Ozonioterapia, 2021, Diário Oficial, 2023).

Apesar de existirem relatos de resultados positivos com a utilização da ozonioterapia na estética, ainda faltam estudos científicos robustos que comprovem sua eficácia nessas indicações. Além disso, a segurança da técnica também precisa ser melhor avaliada, especialmente no que diz respeito à dosagem de ozônio utilizada e aos possíveis efeitos colaterais.

No entanto, a autorização da ozonioterapia como tratamento terapêutico estético e odontológico no Brasil abre portas para o desenvolvimento de pesquisas nessa área, pois há poucos materiais disponíveis sobre o assunto em questão, o que pode trazer avanços significativos para a estética e contribuir para a melhoria dos procedimentos estéticos oferecidos.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo construir uma reflexão através de uma revisão de literatura integrativa com evidências atuais que possam servir de base para avaliar a efetividade dessa terapia na bioestimulação, regeneração do tecido e eliminação de gordura. Fornecendo informações embasadas em estudos publicados que verifiquem o uso eficaz de ozônio na área da estética avançada avaliando informações obtidas a fim de utilizá-las para elaborar uma opinião sobre os impactos dessa técnica no Brasil.

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de estudo

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura integrativa, um método de pesquisa utilizado na Prática Baseada em Evidências (PBE), para oferecer respaldo à tomada de decisões e aprimorar a prática clínica da ozonioterapia na estética, e analisar a aplicação da técnica no Brasil, que será realizada através de

leitura e análise de artigos científicos experimentais e não-experimentais.

2.2 Design e Estratégia de busca

Para seguir com rigor científico, a presente revisão integrativa seguiu o processo e as seguintes etapas propostas por: Questão norteadora, determinação dos objetivos da análise, realização da busca de dados, organização e avaliação dos dados, análise e síntese.

A estratégia PICO, que concerne no acrônimo para população ou problema-P, intervenção-I, comparação-C e desfecho-O, foi utilizada para definição da pergunta norteadora do estudo. A tabela abaixo mostra a estruturação PICO da presente revisão, para a concepção da questão do estudo e apontamento dos objetivos da análise.

Acrônimo	Definição	Crítérios do estudo
P	Problema	Problemas estéticos relacionados ao envelhecimento e gordura localizada e legislação sobre o uso da ozonioterapia no Brasil
I	Intervenção	Ozonioterapia
C	Controle/Comparação	Outras estratégias estéticas
O	Desfecho	Eficácia e recomendações da técnica

Tabela 1. Definição da estruturação do PICO.

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2023).

Assim, a seguinte questão norteadora foi formulada a partir do atendimento dos critérios

da estratégia PICO, e será utilizada para guiar o processo de análise e discussão da presente revisão: “Qual é a eficácia da ozonioterapia como intervenção terapêutica estética no combate ao envelhecimento e gordura localizada? Quais as recomendações para a realização da técnica no Brasil?”.

A busca dos documentos foi nas bases de dados *Public Medline* (PubMed), *Google Scholar*, *SCOPUS*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Além dessas bases de dados científicas, a pesquisa também incluiu uma busca no Portal da legislação brasileira (Portal da legislação) para verificar as regulamentações e legislações relacionadas à terapia de ozônio no campo estético. Isso permite uma compreensão mais ampla sobre a legalidade e regulamentação desse tipo de terapia no Brasil. Os descritores utilizados na pesquisa por base de dados no título e/ou resumo foram: (ozone therapy) AND (esthetic OR aesthetics OR rejuvenation OR biostimulation) (ou seus correspondentes em português).

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

A seleção dos artigos foi realizada através dos seguintes critérios de inclusão: Documentos que avaliem a ozonioterapia na estética, particularmente na bioestimulação, rejuvenescimento e eliminação de gordura localizada; Inclusão de informações sobre eficácia, segurança e possíveis efeitos colaterais ou recomendações do uso ozonioterapia na estética. Os critérios de exclusão são: dissertações de mestrado e teses de doutorado; artigos que não abordam diretamente o uso da ozonioterapia sozinho na estética; estudos em animais.

2.4 Extração dos dados e análise da qualidade dos estudos incluídos

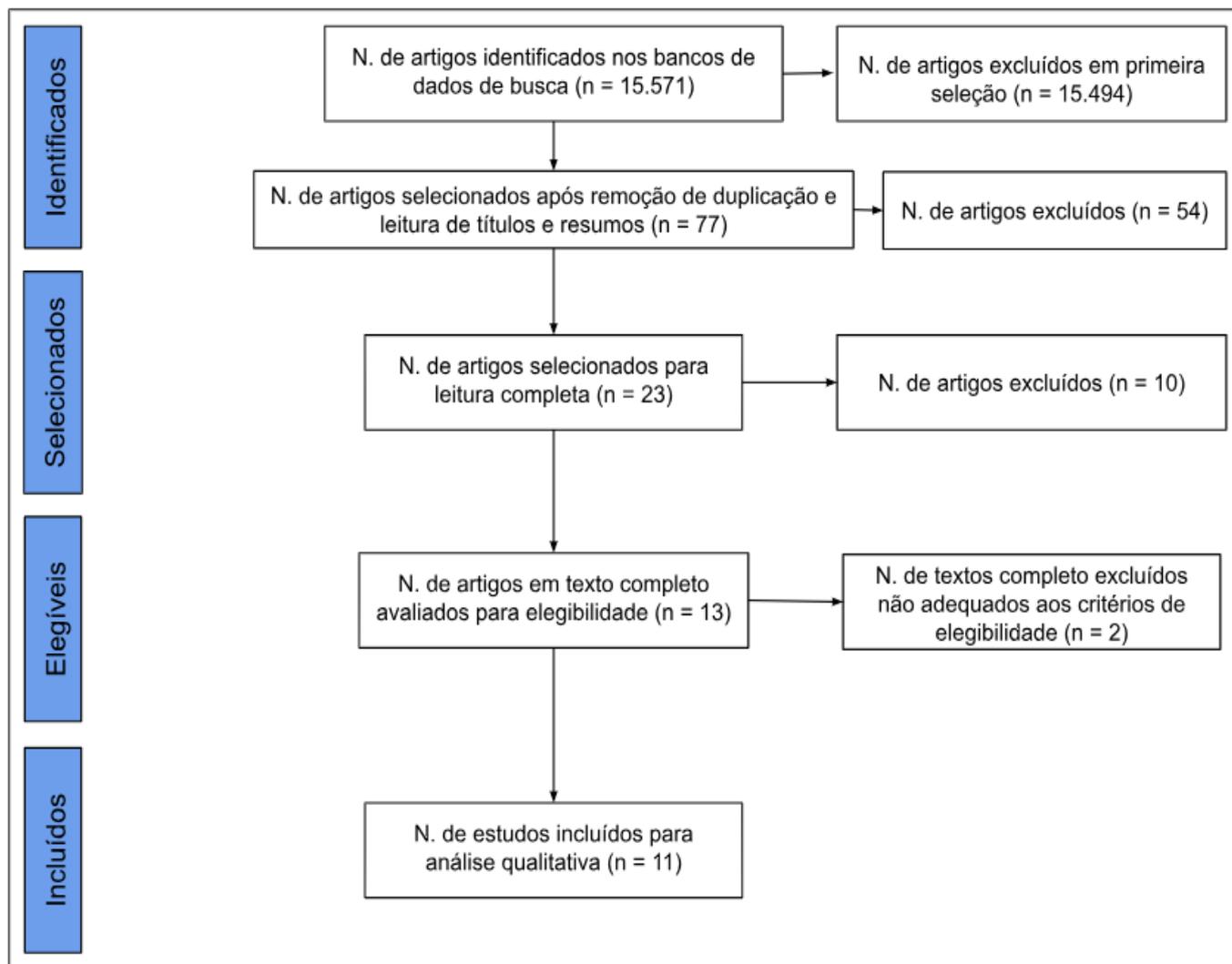


Figura 1. Fluxograma descrevendo a seleção dos artigos e aplicações de filtros na análise da ozonioterapia na estética.

Fonte: DIAGRAMA DE FLUXO (PRISMA, 2009).

O processo de seleção foi realizado primeiramente pela leitura dos títulos e resumos dos documentos pré-selecionados, posteriormente os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram selecionados para desenvolvimento do trabalho. Durante a primeira busca eletrônica nas bases de dados, um total de 15.571 documentos foram identificados. O primeiro autor (POPS) selecionou de forma independente 77 artigos pela leitura de títulos e resumos quanto à elegibilidade, sendo excluídos 15.494 artigos por não atenderem aos critérios de inclusão. Uma contagem final de 11 artigos foi submetida a uma revisão completa do texto completo pelo primeiro autor, com 66 estudos excluídos por não possuírem relação

direta com o objetivo da pesquisa e o assunto investigado, abordando tópicos que se distanciaram do tema proposto, como observado no fluxograma apresentado na figura 1.

Os artigos e documentos oficiais selecionados foram revisados por um segundo revisor (APO) quanto à elegibilidade. Todos os autores concordaram que os 11 documentos finais preencheram os critérios de inclusão. Os dados extraídos foram organizados e sintetizados em uma tabela que inclui autor/ano, objetivo, tipo de pesquisa, descrição da intervenção, resultado/conclusão e nível de evidência científica.

A análise da qualidade dos artigos selecionados foi realizada por meio da classificação de grau de recomendação formulado pelos centros de medicina baseada em evidências (*Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*), que divide os tipos de artigos em uma hierarquia de

evidência científica, em níveis de 1 a 5, onde sendo as revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados ocupam o nível mais alto de evidência (1A), e os artigos baseados em opinião de especialistas e estudos com animais constituem o mais baixo (5). A análise foi realizada por 2 revisores (POPS e APO).

3. RESULTADOS

Com base na metodologia mencionada, foram selecionados 11 artigos para compor os resultados e discussão da pesquisa. Desses, 7 eram revisões de literatura e 4 eram estudos de caso. Esses estudos demonstraram a efetividade e segurança da ozonioterapia em intervenções realizadas com foco principal em procedimentos estéticos. Todos os artigos selecionados atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estipulados, conforme evidenciado na tabela 2.

3.1 Eficácia da utilização da ozonioterapia no rejuvenescimento facial

O envelhecimento da pele resulta em uma redução na capacidade da camada externa da pele de atuar como uma barreira eficaz, causando desidratação e menor proteção contra fatores externos ao longo do tempo. A camada interna também diminui sua produção de colágeno e suporte, levando a desnutrição, menor retenção de água e diminuição da firmeza da pele. As fibras de suporte se tornam irregulares, glicadas e com maior incidência de elastose que é uma condição em que ocorre a degradação e perda de elasticidade da pele e tecidos conjuntivos, levando a uma aparência enrugada, flácida e envelhecida da pele. A perda de tecido adiposo e reabsorção óssea intensificam a flacidez e alteram a estrutura facial durante o processo de envelhecimento (De Castro Ferreira; Rocha; Magalhães, 2023).

A partir das evidências de que o uso de terapias baseadas no ozônio é eficaz nos tecidos hematopoiéticos, especialmente no sangue, como os glóbulos vermelhos, é possível perceber uma melhora na circulação sanguínea que beneficia a flacidez da pele. Vale ressaltar, que a ozonioterapia também possui propriedades antioxidantes, que quando utilizada de forma

adequada e na concentração correta, é capaz de neutralizar os radicais livres, promovendo assim a cicatrização e rejuvenescimento da pele. A terapia de ozônio também auxilia os tecidos a eliminar as células antigas e acelera o processo de regeneração e cicatrização, contribuindo assim para terapias de rejuvenescimento facial (Silva *et al.*, 2023).

Os autores em estudo relataram um caso de estímulo ao colágeno por meio de injeções intradérmicas de ozônio no rosto e pescoço. O tratamento consistia em aplicar o ozônio na pele uma vez por semana, iniciando com uma concentração de 5 µg/ml nas duas primeiras sessões e aumentando para 10 µg/ml na terceira e quarta sessões, e para 15 µg/ml nas duas últimas sessões. Após cada sessão, era utilizada uma máscara compressiva umedecida com água ozonizada (60 µg) por 10 minutos. Como resultado do tratamento, os autores observaram a redução ou eliminação das rugas, melhora da elasticidade da pele no rosto e pescoço, e diminuição das manchas na pele do rosto, promovendo um efeito natural (Lacerda *et al.*, 2022).

Um outro estudo foi realizado com mulheres de 39 a 72 anos, onde elas passaram por cinco sessões de ozonioterapia para rejuvenescimento do rosto. O protocolo clínico utilizado consistia em limpar a pele, esfoliar, aplicar ozônio e finalizar com protetor solar. Após as sessões, as pacientes tiveram um leve inchaço no rosto, que diminuiu em 48 horas. A aplicação do ozônio em baixa concentração 5 µg/ml mostrou resultados positivos ao estimular atividades biológicas. O estudo não levou em conta se haveria diferença de resultados com mais sessões de tratamento. Todos os casos mostraram uma diminuição na profundidade das rugas, o que indica que o procedimento pode ser utilizado preliminarmente em pacientes com rugas estáticas (De Castro Ferreira; Rocha; Magalhães, 2023).

3.2 Eficácia da utilização da ozonioterapia na eliminação de gordura localizada

O estresse oxidativo causado pela presença de oxigênio ativo tem sido relacionado à ocorrência de várias condições estéticas, principalmente depósitos de gordura localizada.

Autor/ano	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Descrição da intervenção	Resultados e conclusão	Nível de evidência científica
Borges et al., 2021	Revisar os fundamentos do uso da ozonioterapia na estética.	Revisão narrativa	Concentrações que variam de 1 a 5 µg/ml de 1 a 3 vezes por semana para o tratamento de gordura localizada, com 1 a 5 ml (ou mais) de ozônio em cada ponto de injeção de gás. 1 vez a cada 20 dias, volume de 1 ml em cada ponto de injeção na concentração de 15 µg para rejuvenescimento facial.	Com a aplicação da técnica, os pacientes tiveram redução de peso e de medidas. Ainda, viu-se eliminação de rugas e aumento do rigor da pele.	5
Dias e Jurado, 2021	Avaliar os efeitos da ozonioterapia no tratamento de adiposidades.	Revisão integrada	Foram selecionados e analisados cinco artigos científicos, um sobre obesidade, dois que conversavam sobre lipomas e outros dois sobre gordura submentoniana (papada).	Ozônio mostrou-se um ótimo agente lipolítico, reduzindo as adiposidades com poucas aplicações.	5
Lacerda et al., 2022	Relatar um caso de bioestimulação através da ozonioterapia, protocolo utilizado suas indicações e contraindicações.	Relato de caso	Foram realizadas 6 sessões de ozonioterapia cada sessão com 40 min de aplicação uma vez por semana, aplicando 1ml de gás na região da face da paciente aumentando a concentração nas últimas semanas entre 10 e 15 ml.	A ozonioterapia é uma modalidade terapêutica promissora com resultados eficientes e seguros.	4
Souza et al., 2022	Apontar as principais aplicações, benefícios e efeito oxidativo que o gás ozônio promove nas células a partir da sua aplicação tópica ou parenteral subcutânea, muscular e articular.	Revisão integrada	Realizou uma revisão bibliográfica baseada na leitura analítica de artigos científicos disponíveis nas principais bases de dados.	A aplicação da Ozonioterapia apresenta uma ótima aceitação, trazendo consideráveis benefícios, como menor tempo de recuperação, excelente custo benefício, poucos efeitos colaterais e aplicação rápida. Promove a diminuição dos stress oxidativo, na eliminação de toxinas e melhora a circulação sanguínea.	5
De Oliveira Macedo; Lima; Damasceno, 2022	Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a importância da ozonioterapia no rejuvenescimento da pele.	Revisão integrada	Foram encontradas 50% de ensaios clínicos que tratam sobre o poder do ozônio e seu mecanismo na regeneração e cicatrização tecidual e 50% de artigos de revisão que abordavam sobre: o uso do gás ozônio no aumento da circulação e resposta ao estresse oxidativo; em tratamentos estéticos.	Concluiu-se que a ozonioterapia, apresenta propriedades nas disfunções estéticas, tais como, gordura localizada, estrias, flacidez e rejuvenescimento cutâneo, entre outros, devido ao seu poder no combate aos radicais livres, que auxilia no aspecto geral da pele do corpo e rosto, bem como, de cicatrizes.	5
De Castro Ferreira; Rocha;	Realizar um relato de caso que demonstrou resultados positivos do efeito	Relato de caso e revisão	Relatou-se 4 casos de pacientes com resultados positivos e promissores para a regeneração da pele e sua bioestimulação,	A aplicação da ozonioterapia apresentou resultados positivos para atividades bioestimulante	3A

Magalhães, 2023	bioestimulante da ozonioterapia, utilizada isoladamente e em associação com outras técnicas.	de literatura	fazendo uma revisão com informações atualizadas da aplicabilidade e efeitos no organismo com a terapia com ozônio.	sendo uma técnica segura e promissora.	
Nascimento, Carmo e Barros, 2023	Analisar a eficácia da Ozonioterapia e da carboxiterapia nas disfunções estéticas, enfatizando a redução de gordura.	Revisão de literatura	Foi desenvolvida um estudo a partir da leitura sintética de artigos acadêmicos em relação ao tema abordado.	Destacou-se que a ozonioterapia e a carboxiterapia apresentaram resultados satisfatórios para disfunções estéticas, com destaque para gordura localizada.	5
Maso e Tramontini, 2023	Realizar um relato de caso que demonstrou resultados positivos na redução de gordura localizada.	Relato de caso	Foi aplicado 1 ml de gás ozonizado. Nas duas primeiras sessões o gás ozonizado foi de baixa concentração, 5mcg/ml. Nas sessões posteriores a concentração foi aumentada para 10 mcg/ml, Concentração máxima para efeito lipolítico.	Mostrou-se um ótimo agente lipolítico, reduzindo as adiposidades com Poucas aplicações e sem efeitos colaterais.	4
Silva et al., 2023	Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a Eficácia da ozonioterapia na estética	Revisão de literatura	O estudo pautou-se no levantamento de publicações sobre ozonioterapia nas principais bases de dados.	Averigou uma melhoria nos níveis de oxidação, de circulação sanguínea, consequente resultado no tratamento de quadros de infecção.	5
Cardoso, 2023	Demonstrar o uso da ozonioterapia na gordura localizada, a fim de obter resultados na redução de peso, IMC e circunferência abdominal.	Relato de caso	Foi realizada a aplicação do gás de ozônio duas vezes por semana, durante um período de cinco semanas, totalizando dez sessões.	Obteve resultados significativos na redução de pessoa utilização da ozonioterapia é uma técnica segura e eficaz que pode trazer resultados potencialmente satisfatórios para a redução da gordura localizada.	4
Gamboa; Santos, 2023	Analisar o uso tópico do ozônio no tratamento da gordura localizada.	Revisão integrada	Foi realizada uma revisão integrativa da literatura através de uma pesquisa eletrônica.	A ozonioterapia, através de suas diversas modalidades terapêuticas tem agregado muito aos procedimentos estéticos	5

Tabela 2. Resultados dos artigos selecionados para a pesquisa.

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2023).

Portanto, compreende-se que o aumento do estresse oxidativo é um dos principais elementos responsáveis pela origem e manutenção de várias disfunções estéticas. Dessa forma, podemos ver a ozonioterapia como uma excelente colaboradora para o tratamento (Borges *et al.*, 2021).

Os depósitos de gordura podem estar presentes em várias partes do corpo, como queixo, axilas, abdômen, costas, flancos, quadris, braços e coxas. Esses acúmulos de gordura têm um impacto negativo na autoestima dos pacientes. No entanto, pequenas alterações na aparência, como a redução da gordura localizada, podem melhorar a relação do indivíduo com sua imagem corporal. Além disso, existe uma condição patológica chamada lipoma não relacionada à obesidade, em que células adiposas se acumulam em várias partes do corpo. Essas células estão envolvidas por uma cápsula fibrosa e podem ser encontradas em diferentes tecidos do corpo ou na cavidade abdominal. Tanto as adiposidades localizadas quanto os lipomas estão associados ao estresse oxidativo, processos inflamatórios e à liberação excessiva de espécies reativas de oxigênio. Isso sugere que essas condições não estão apenas relacionadas à estética, mas também têm um componente fisiopatológico que pode ser abordado através de tratamentos para redução de gordura localizada (Dias; Jurado, 2021).

Estudos realizados revelam resultados satisfatórios na aparência estética dos pacientes após o uso prolongado da terapia com ozônio, como a redução de gordura localizada. Essas pesquisas descreveram que o ozônio possui uma função promissora como agente lipolítico, resultando na diminuição das adiposidades com poucas aplicações. No entanto, para obter os efeitos desejados no tratamento de disfunções estéticas, é imprescindível conhecer a técnica e utilizar as concentrações corretas de ozônio (Nascimento; Carmo; Barros, 2023).

Uma das principais consequências atribuídas à ação do ozônio no tecido gorduroso é a oxidação dos lipídios, que se caracteriza pela deterioração oxidativa dos lipídios devido à alta reatividade ou poder oxidante do ozônio. O ozônio pode decompor os lipídios em diversos produtos, como lipoperóxidos, hidroperóxidos e

produtos de oxidação lipídica de baixo peso molecular. Sendo assim, o ozônio pode interagir com as duplas ligações de carbono dos ácidos graxos poli-insaturados presentes na camada lipídica das membranas celulares, separando-os. Isso reduz o tamanho das cadeias lipídicas, tornando-as mais solúveis em água. Dessa forma, essas cadeias lipídicas são fragmentadas (fosfolipídios e lipoproteínas) por meio da oxidação, podendo causar danos nas membranas celulares compostas por fosfolipídios e lipoproteínas (Borges *et al.*, 2021).

O estudo de Gambôa (2023) analisa a eficácia da ozonioterapia no tratamento da celulite. A celulite está associada ao estresse oxidativo e aos processos fibróticos na pele, em que o tecido adiposo afetado apresenta alta quantidade de estresse oxidativo, levando à ativação dos fibroblastos e formação da celulite subcutânea. A terapia com ozônio atua estimulando o regulador antioxidante Nrf2, reduzindo o estresse oxidativo local e sistêmico, o que pode retardar ou reduzir a celulite. O ozônio também possui propriedades anti-inflamatórias, reduzindo a produção de substâncias inflamatórias associadas à lipodistrofia. Com a aplicação do ozônio no tecido adiposo subdérmico, ocorre danificação das membranas celulares dos adipócitos, resultando na redução do tecido adiposo subcutâneo, o que melhora a tonificação e elasticidade da pele e diminui a gordura localizada, contribuindo para a diminuição da celulite.

Maso (2023) relata em estudo de caso um paciente do sexo masculino de 47 anos insatisfeito com a gordura acumulada em seu pescoço. Ele não tinha interesse em se submeter a tratamentos invasivos, como a lipoaspiração. Durante a avaliação, foi sugerido ao paciente o uso de uma enzima ou terapia com gás ozônio para diminuir a gordura na área do pescoço. O paciente optou pela ozonioterapia, pois a considerava uma opção mais natural. O tratamento consistiu em dez sessões semanais, nas quais foram aplicados gás ozonizado na região do pescoço em concentrações de 5 µg/ml e 10 µg/ml, utilizando um aparelho gerador de ozônio certificado. Após a aplicação do gás, o óleo ozonizado foi aplicado e uma massagem foi realizada na área, seguida do uso de

um aparelho de alta frequência de ozônio. Os resultados mostraram uma redução significativa na gordura tratada.

Em um recente estudo Cardoso (2023) relata o caso de uma paciente mulher de 42 anos que passou por um tratamento de ozonioterapia. Foram prescritas 10 sessões de tratamento, com aplicação local e retal do gás. Cada sessão durou 40 minutos e ocorreu duas vezes por semana durante 5 semanas no total. O volume e concentração utilizados na aplicação local foram fixos, sendo 5 mL de gás com concentração de 10 µg/L por ponto de aplicação, totalizando 40 pontos. Após a aplicação local de ozônio, foi realizada massagem para facilitar a difusão do gás no abdome da paciente. Após o tratamento, a paciente apresentou uma redução de peso de 8 kg (7,7%) e uma redução do índice de massa corporal (IMC) de 7,69%. Na avaliação da gordura localizada do abdome, foram observadas reduções de 9,09% de gordura no abdome superior, 5,90% de gordura no abdome inferior e 9,90% na cintura. A redução de gordura abdominal foi significativa e visível, chegando a uma redução de 25,5 cm no abdômen.

Em geral, o uso da terapia com ozônio trata a gordura localizada e gordura subcutânea devido sua reatividade que causa lise nas células adiposas e estimula a lipólise no tecido adiposo (Gambôa; Santos, 2023).

3.3 Legislação brasileira sobre o uso da ozonioterapia

No dia 4 de agosto de 2023, o atual presidente da nação, Luiz Inácio Lula da Silva, promulgou a lei 14.648/2023, que autoriza a utilização da ozonioterapia como um procedimento complementar em território nacional. Em seguida, no dia 7 de agosto de 2023, a lei foi publicada no Diário Oficial da União. O projeto de lei, originado no Senado como PLS 227/17, foi aprovado pela Câmara dos Deputados.

De acordo com a legislação, apenas profissionais de saúde com formação de nível superior e registro em seu conselho de fiscalização poderão realizar a ozonioterapia. Além disso, o procedimento só poderá ser aplicado por meio de equipamentos de ozônio medicinal que estejam

devidamente regularizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) ou órgão equivalente. É obrigação do profissional informar ao paciente que o tratamento possui caráter complementar.

A Anvisa já regulamentou a utilização de equipamentos geradores de ozônio para fins estéticos e odontológicos. Entretanto, a nova lei determina o uso de equipamentos de ozônio medicinal que sejam regulamentados pela Anvisa. Utilizar equipamentos irregulares ou fora da finalidade autorizada pela agência é considerado uma infração sanitária sujeita a penalidades. A Anvisa poderá aprovar novas indicações para o uso da ozonioterapia caso sejam apresentados estudos que comprovem sua eficácia e segurança (Portal da legislação, 2023).

4. DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste trabalho através desse estudo avaliou os efeitos terapêuticos da ozonioterapia na melhoria e aparência da pele, como na redução de rugas, rejuvenescimento, bioestimulação tecidual e eliminação de gordura, visando a utilização adequada e segura da técnica nos pacientes. A investigação tenta preencher as lacunas do conhecimento levando a possíveis sugestões de pesquisas na aplicação do ozônio na estética, contribuindo para o desenvolvimento de protocolos de tratamento embasados em evidências científicas, estabelecendo uma possível aceitação e reconhecimento da ozonioterapia como uma opção terapêutica eficaz na estética, tanto pelos profissionais da área, quanto pelos pacientes.

Esta revisão integrativa mostra que as intervenções com ozonioterapia apresentam um potencial efeito no rejuvenescimento e eliminação de gordura localizada, sendo uma ferramenta bastante utilizada por profissionais do ramo da estética, o rejuvenescimento facial é uma preocupação comum na sociedade atual, e os avanços científicos têm proporcionado novas alternativas de tratamento. Isso mostra como a área estética está evoluindo e apresentando resultados promissores. Os estudos de Lacerda et al. (2022), De Castro Ferreira; Rocha; Magalhães (2023), Maso; Tramontini (2023) e Cardoso (2023)

evidenciam de forma consistente a eficácia do rejuvenescimento facial e da redução de gordura localizada. Essas descobertas promissoras nos permitem avançar na área estética, oferecendo opções de tratamento mais eficazes e seguras para os pacientes. No entanto as evidências aqui apresentadas permanecem limitadas em número e em estudos de relatos de caso e revisões narrativas, que apresentam baixo nível de evidência científica de acordo com a *Oxford Centre for Evidence- Based Medicine*.

Sendo assim, considera-se que é imprescindível conduzir pesquisas minuciosas e com critérios científicos rigorosos, tais como estudos clínicos experimentais randomizados controlados, além de análises sistemáticas e metanálises (Silva *et al.*, 2023).

Portanto, é necessário que sejam conduzidos novos estudos com maior nível de evidência científica, seguindo metodologias rigorosas e comparando diretamente a ozonioterapia com outras intervenções disponíveis. Isso permitiria uma análise mais precisa de sua eficácia e segurança, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisões clínicas. Enquanto aguardamos por essas evidências mais robustas, é importante que os profissionais de saúde estejam cientes da falta de estudos de qualidade e da falta de consenso em relação ao uso da ozonioterapia no rejuvenescimento e na eliminação de gordura. A prática clínica deve ser baseada em evidências sólidas e em uma avaliação individualizada de risco-benefício para cada paciente.

De acordo com Modena *et al.*, (2022), em uma pesquisa sistemática em dermatologia revelou que a ozonioterapia é um método terapêutico que utiliza o ozônio como uma forma de auxiliar no tratamento de problemas relacionados à pele. Diversos estudos têm demonstrado que essa técnica contribui para a diminuição da presença de bactérias e acelera a cicatrização de feridas e lesões dérmicas. O ozônio aumenta o fluxo sanguíneo e a oxigenação da pele, promovendo o metabolismo das células vermelhas do sangue, o que equilibra o sistema imunológico e estimula a produção de substâncias relacionadas ao crescimento celular e controle da sensação de dor. No entanto, pode-se notar uma

base mais sólida para a aplicação dessa terapia em outras áreas da saúde, como a odontologia.

Infelizmente, muitos profissionais não possuem uma formação adequada sobre a ozonioterapia, o que acarreta em um desconhecimento sobre seu funcionamento e manejo correto. Muitos cursos de curta duração acabam não abordando os aspectos científicos e clínicos necessários para uma compreensão completa dessa terapia. Essa falta de entendimento e capacitação resulta em complicações, uma vez que a ozonioterapia acaba sendo utilizada de forma empírica, sem embasamento científico ou diretrizes claras. Onde, profissionais não capacitados podem administrar o ozônio de maneira perigosa e não médica, colocando em risco a saúde dos pacientes.

Um dos grandes desafios nesse cenário é a falta de um gerador de ozônio preciso, que produza uma quantidade adequada e controlada desse gás terapêutico. Também, a ausência de padrões de dosagem claros dificulta a utilização segura da ozonioterapia. Essa falta de informações e clínicas sólidas acaba gerando ceticismo em relação às recomendações para a ozonioterapia, tanto por parte de profissionais de saúde quanto por parte da comunidade científica. Sem dados confiáveis, torna-se difícil avaliar a eficácia e segurança dessa terapia de forma consistente (Bocci, 2006).

A criação de diretrizes e padrões de dosagem seguros também é essencial para garantir a utilização correta e segura dessa terapia, minimizando os riscos e maximizando os benefícios para os pacientes, a padronização da dosagem do ozônio, utilizando concentrações fixas, é uma medida para garantir a segurança e evitar o uso inadequado dessa terapia, que pode causar danos aos elementos celulares do sangue e ao plasma. Fica evidente que o ozônio deve ser utilizado de forma complementar, junto com outras terapias convencionais, e não como tratamento único. Os estudos selecionados nesta revisão mostram que uma padronização de concentração de 5 µg/L a 10 µg/L de gás por ponto de aplicação é suficiente. E que sua eficácia é mais evidente quando aplicado em conjunto com outras modalidades terapêuticas, potencializando seus efeitos benéficos (Silva *et al.*,

2023; Gambôa; Santos, 2023; De Castro Ferreira; Rocha; Magalhães, 2023).

A eficácia do tratamento com ozônio está ligada às ações abrangentes do gás, que atua diretamente nos fosfolípidios, que são componentes essenciais das membranas celulares. Quando as moléculas de ozônio entram em contato com os fosfolípidios, ocorre uma reação química em que o ozônio remove elétrons dos ácidos graxos insaturados presentes nos fosfolípidios. Essas reações de oxidação podem levar a alterações na estrutura e conformação dos fosfolípidios, o que resulta em modificações na permeabilidade e funcionalidade das membranas celulares. Outro mecanismo de ação é através do Nrf2 (Fator Nuclear Eritróide 2), um fator de transcrição envolvido na resposta ao estresse oxidativo, o ozônio pode exercer várias ações no organismo, incluindo sua capacidade de promover a ação antioxidante através da indução de enzimas antioxidantes que podem proteger as células contra os danos causados pelo estresse oxidativo (Gambôa; Santos, 2023; Borges *et al.*, 2021; Borges *et al.*, 2021).

O ozônio também possui propriedades anti-inflamatórias, estimulando a liberação de citocinas anti-inflamatórias e reduzindo a produção de citocinas pró-inflamatórias. Isso ajuda a modular a resposta inflamatória e promover a cicatrização de tecidos danificados. Também aumenta a oxigenação e a circulação sanguínea local, melhorando assim a entrega de nutrientes e oxigênio aos tecidos, promovendo a restauração do equilíbrio das funções biológicas (Silva *et al.*, 2023).

O ozônio na estética atua como agente lipolítico, ou seja, promove a redução de gordura localizada com essa alteração nos fosfolípidios e com poucas aplicações promove a eliminação de fluidos, com ação anti-inflamatória e de oxigenação nos tecidos. Além disso, a terapia com ozônio mostra-se eficaz no tratamento de varizes, estrias, flacidez da pele, acne, hiperpigmentações e na cicatrização de feridas. Também possui propriedades antioxidantes que auxiliam na eliminação de células antigas, acelerando o processo de cicatrização e regeneração dos tecidos. A terapia também atua no combate ao envelhecimento, estimulação de colágeno e

fibroblastos (De Oliveira Macedo; Lima; Damasceno, 2022).

No entanto, ainda são necessárias mais pesquisas para compreender plenamente os efeitos a longo prazo da ozonioterapia na estética, bem como os possíveis efeitos colaterais a longo prazo. Embora a terapia com ozônio seja utilizada em vários tratamentos estéticos, ainda há uma necessidade de mais estudos sobre a eficácia exata do ozônio em cada um deles. É fundamental verificar se o ozônio é verdadeiramente eficiente em certos procedimentos específicos e qual a dosagem ideal em cada caso.

Com a recente aprovação da nova lei que autoriza a aplicação da ozonioterapia como um procedimento complementar em território nacional, foi estabelecido um novo caminho que garante a segurança e a confiabilidade dos pacientes atendidos por profissionais devidamente regulamentados, permitindo assim uma maior quantidade de estudos sobre sua eficácia e seriedade. A utilização da ozonioterapia ainda é considerada experimental pelo Conselho Federal de Medicina, portanto é necessário obter autorização dos órgãos competentes e obter o consentimento do paciente ou de seu representante legal, que devem estar devidamente informados sobre a situação e as possíveis consequências.

A nova legislação exige o uso de equipamentos geradores de ozônio medicinal que estejam regularizados pela Anvisa. Por outro lado, o Conselho Federal de Odontologia já possui normas específicas para o uso da técnica por cirurgiões dentistas, e a Sociedade Brasileira de Estética e Cosmética também reconhece a ozonioterapia como um procedimento permitido para profissionais graduados na área e devidamente registrados como responsáveis técnicos (Portal da legislação, 2023).

A falta de pesquisas adequadas e que incluam um grande número de indivíduos, também impossibilita uma compreensão completa da eficácia da ozonioterapia nessas aplicações. Além disso, a falta de padrões claros e diretrizes para a utilização dessa técnica também contribui para a incerteza em relação à segurança e efetividade, tornando necessário a realização de uma quantidade maior de pesquisas.

No entanto, algumas restrições precisam ser consideradas, tais como a quantidade limitada de artigos encontrados durante a pesquisa, o que limita a aplicabilidade dos resultados e também a ausência de algumas informações relevantes devido alguns estudos apresentarem uma qualidade metodológica baixa, o que pode comprometer a confiabilidade e validade dos resultados obtidos. A ausência de estudos bem controlados e randomizados, envolvendo um grande número de participantes, também impede uma compreensão abrangente da efetividade da ozonioterapia nestas aplicações. Além disso, a inexistência de padrões claros e diretrizes para o uso desta técnica também contribui para a incerteza acerca da segurança e eficácia.

5. CONCLUSÃO

Compreende-se com a presente pesquisa a relevância em analisar os artigos abordados pela ozonioterapia em disfunções estéticas, destacando a falta de evidências dos ensaios clínicos bem estruturados, com amostras adequadas, acompanhamento a longo prazo, avaliação de segurança e métodos de avaliação padronizados na área estética.

A utilização da ozonioterapia no tratamento de disfunções estéticas é amplamente aceita no Brasil e traz vários benefícios, como tempo de recuperação reduzido, bom custo-benefício, poucos efeitos colaterais e aplicação rápida. Estudos demonstram que essa técnica auxilia na diminuição do estresse oxidativo, na eliminação de toxinas e na melhoria da circulação sanguínea com efeitos positivos na bioestimulação tecidual e perda de gordura localizada. No entanto, é necessário realizar mais pesquisas e estudos que abordem o uso da ozonioterapia no tratamento de disfunções estéticas, cobrindo diferentes tratamentos e aspectos relevantes.

Conclui-se que, embora a inclusão da ozonioterapia como terapia complementar no Brasil seja um avanço, com a aprovação da nova lei, é essencial que mais pesquisas sejam conduzidas para fortalecer as evidências científicas sobre sua eficácia e segurança. Isso é crucial para que os profissionais de saúde possam tomar decisões informadas e baseadas em

evidências ao recomendar ou não a ozonioterapia aos pacientes, no momento fica evidente que a ozonioterapia ainda não pode ser considerada uma terapia convencional. Fazendo-se necessários mais estudos científicos para avaliar sua eficácia e segurança, especialmente a longo prazo, antes de sua ampla adoção na prática clínica.

6. REFERÊNCIAS

BOCCI VA. **Scientific and medical aspects of ozone therapy.** State of the art. Arch Med Res. 2006 May;37(4):425-35. doi: 10.1016/j.arcmed.2005.08.006. PMID: 16624639.

CARDOSO, P. (2023). **Ozonioterapia na redução de gordura abdominal localizada: um estudo de caso.** cpah science journal of Health, 6(1). <https://doi.org/10.56238/cpahjournalv6n1-007>.

DE OLIVEIRA MACEDO, ADRIELE; LIMA, HUANE KAROLINE FERREIRA; DAMASCENO, CHARLIANA ARAGÃO. **Ozonioterapia como aliado no tratamento estético no rejuvenescimento da pele.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 11, n. 7, pág. e44211730141-e44211730141, 2022.

DE CASTRO FERREIRA, RAFAEL *et al.* **Biostimulating effect of ozone therapy on facial rejuvenation, a multilayered approach with combined therapies: a case report and literature review,** [s. l.], 2023.

DOS SANTOS BORGES, FÁBIO *et al.* " **Fundamentos do Uso da Ozonioterapia no Tratamento de Distúrbios Estéticos: Uma Revisão** ". Revista de Biociências e Medicamentos, [s. l.], 2021.

DE SOUZA, A. A. B., LEVINO, L. DA R. S. T., MORAES, A. J. C. T., LINO, A. T. DÁ S., LIMA, J. DE A., FELIX, V. B., TRINDADE-FILHO, E. M., & DA SILVA, J. C. (2022). **Os efeitos estéticos da ozonioterapia no Brasil: revisão de literatura: The aesthetic effects of ozone therapy in Brazil: literature review.** Brazilian Journal of Health Review, 5(4), 13392–13402. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-11>.

FERNANDES GAMBÔA, RAFAEL; AILTON DOS SANTOS, JOSÉ. **O uso da ozonioterapia na estética. Ozonioterapia,** [s. l.], 2023.

FREITAS DIAS I, JURADO SR. **Efeitos da ozonioterapia no tratamento de adiposidades: uma revisão integrativa.** Glob Acad Nurs [Internet]. 13º de novembro de 2021 [citado 2º de dezembro de 2023];2(2): e144. Disponível em: <https://www.globalacademicnursing.com/index.php/globalacadnurs/article/view/254>.

PORTAL DA LEGISLAÇÃO. **Lei uso de ozonioterapia como tratamento complementar.** Regulamentadora nº lei 14.648/2023, de 7 de agosto de 2023.

LACERDA AC, GRILLO R, DE BARROS TEP, MARTINS CB, DE CARVALHO LUPOSELI F. **Efficacy of biostimulatory ozone therapy: Case report and literature review.** J Cosmet Dermatol. 2022 Jan;21(1):130-133. doi: 10.1111/jocd.14079. Epub 2021 Mar 28. PMID: 33738907.

LIMA NOGUEIRA, T. W. DE, DA SILVA ROSA, T., & SOARES DA SILVA BRAGA, J. (2023). **A eficácia da ozonioterapia na estética.** RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, 4(1), e414219. <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.4219>.

MASO, A. E TRAMONTINI, L. (2023). **Uso de ozonioterapia para redução de gordura submentonal: relato de caso.** Saúde e sociedade, 3 (04), 422–435. <https://doi.org/10.51249/hs.v3i04.1527>.

NASCIMENTO, L. dos S.; CARMO, CC do. BARROS, AA. **A eficácia da ozonioterapia e da carboxiterapia nas alterações estéticas: redução de gordura localizada e perda de peso.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 6, pág. e8512641946, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.41946. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41946>. Acesso em: 2 dez. 2023.

OLIVEIRA MODENA DA, DE CASTRO FERREIRA R, FROES PM, ROCHA KC. **Ozone Therapy for Dermatological Conditions: A Systematic Review.** J Clin Aesthet Dermatol. 2022 May;15(5):65-73. PMID: 35642231; PMCID: PMC9122276.