

## OZONIOTERAPIA NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO

Vanesa Moura<sup>1</sup>; Belgath Fernandes Cardoso<sup>2</sup>

**Resumo:** O ozônio é uma molécula formada por três átomos de oxigênio, considerada no meio científico como uma forma menos estável do oxigênio. O ozônio possui poder de melhorar a oxigenação e metabolismo, melhorando a circulação sanguínea. Neste sentido, esta técnica tem ganhado espaço na medicina atual, e tem sido utilizada como promessa de rejuvenescimento devido sua capacidade de regeneração e oxigenação tecidual. Portanto, objetivou-se relatar sobre a técnica de ozonioterapia no rejuvenescimento. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica, buscando artigos científicos durante o período de março a junho de 2024. Devido seu potencial em estimular fatores de crescimento, espera-se melhora na qualidade e densidade dérmica de rosto e pescoço, além da redução de manchas faciais e em rugas, que pode se dar pela melhora da vascularização, com conseqüente nutrição e oxigenação tecidual.

**Palavras-chave:** Ozônio, Técnicas Injetáveis, Rejuvenescimento.

## OZONE THERAPY IN REJUVENATION CUTANEOUS

**Abstract:** Ozone, Injecting Techniques. **Abstract:** Ozone is a molecule made up of three oxygen atoms, considered in scientific circles to be a less stable form of oxygen. Ozone has the power to improve oxygenation and metabolism, improving blood circulation. In this sense, this technique has gained space in current medicine, and has been used as a promise of rejuvenation due to its capacity for tissue regeneration and oxygenation. Therefore, the objective was to report on the ozone therapy technique for rejuvenation. To this end, a bibliographical review was carried out, searching for scientific articles during the period from March to June 2024. Due to its potential to stimulate growth factors, an improvement in the quality and dermal density of the face and neck is expected, in addition to the reduction of facial spots and wrinkles, which can be due to improved vascularization, with consequent nutrition and tissue oxygenation.

**Key-words:** Ozone, Injectable Techniques, Rejuvenation.

<sup>1</sup>Discente do curso de Biomedicina do Centro Universitário de várzea Grande – UNIVAG.

<sup>2</sup>Docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG.

## INTRODUÇÃO

O objetivo de inúmeros profissionais da área da saúde é o de buscar novas alternativas para a melhoria da saúde de seus clientes/pacientes. Frequentemente surgem novos tratamentos tecnológicos para diversas doenças, descobertas estas que têm como objetivo desenvolver procedimentos menos invasivos e mais eficazes. Neste contexto, uma terapia já existente tomou maiores proporções nos últimos anos, a ozonioterapia (Miyake, 2006).

A terapia consiste em uma mistura de ozônio ( $O_3$ ) e oxigênio ( $O_2$ ), sendo estes, gases presente na atmosfera terrestre. A técnica possui como princípio ativo o oxigênio nascente. Este princípio possui o poder de matar bactérias, células doentes além de conseguir restaurar tecidos rompidos (Azulay; Azulay, 2001).

O ozônio é uma molécula formada por três átomos de oxigênio, considerada no meio científico como uma forma menos estável do oxigênio. O nome ozônio tem origem na palavra grega cheiro, devido ao seu forte odor (Sunnen, 1988).

É encontrado na atmosfera terrestre em forma gasosa, e pode ser produzido de duas formas, pela ação direta da passagem dos raios ultravioleta do sol ou pode ainda ser produzido artificialmente utilizando-se um gerador, onde este cria ozônio utilizando-se da passagem de oxigênio puro por uma grande descarga elétrica de alta voltagem e alta corrente (Hernández; González, 2001).

O ozônio para a aplicação médica tem uma concentração de no máximo 5% de ozônio e 95% de oxigênio. Sendo que a dose comumente utilizada está entre 1 e 100 mg de ozônio para cada litro de oxigênio de acordo com a via a ser aplicada e a doença a ser tratada; sendo que a sua meia-vida é de 40 min a 20° C (Hernández; González, 2001) O ozônio ainda apresenta potencial oxidante e é considerado um desinfetante importante.

Seu potente efeito bactericida proporciona um ataque direto aos microrganismos realizando a oxidação do seu material biológico. Sendo que o poder bactericida do ozônio pode ser até quatro mil vezes mais rápido que do cloro (Mehlman; Borek, 1987). Após penetrar no organismo, o ozônio melhora a oxigenação celular e, melhora diretamente, o metabolismo corporal (Pino et al.1999).

Há vários meios utilizados para a administração de ozônio, que podem ser injetados por via subcutânea (SC), intramuscular (IM), intradiscal, intracavitária

(espaços peritonal e pleural), intravaginal, intrauretral, vesical e auto-hemoterapia ozonizada (Morette, 2011).

Foram encontradas em várias literaturas diversas doenças que afetam os seres humanos e que são passíveis de serem tratadas com a ozonioterapia de forma isolada ou até mesmo sendo associada a outros métodos terapêuticos, dentre elas estão doenças infecciosas agudas e crônicas; tais como infecções que já possuem grau elevado de resistência a antimicrobianos, como nos casos de osteomielite, peritonite, abscesso fistuloso e úlceras diabetogênicas (Traina, 2008). O que a faz uma técnica possível de ser aplicada em pacientes diabéticos também.

O gás também pode ser usado como coadjuvante no tratamento de infecções como o vírus da imunodeficiência (HIV) e vírus de hepatite; doenças autoimunes, como esclerose, artrite reumatoide, e doença de Crohn; doenças com isquemias crônicas, cerebral e cardíaca. O mesmo pode ainda ser utilizado em situações emergenciais, como as que ocorrem após traumas extensos, queimaduras e graves septicemias (Traina, 2008).

O ozônio ainda possui poder de melhorar a oxigenação e metabolismo do corpo (Pino et al., 1999), melhorando a circulação sanguínea (Guerra et al., 1999). O gás aumenta a flexibilidade dos eritrócitos, facilitando a passagem dos mesmos pelos vasos capilares, garantindo um melhor suprimento de oxigênio tecidual (Leite, 1999).

A alta rapidez com a qual o ozônio reage, faz com que as mudanças bioquímicas aconteçam em poucos segundos quando em contato com o sangue. Isto foi demonstrado pelo fato de que quando se mistura em um vidro estéril a quantidade de aproximadamente 200 mililitros (mL) de sangue humano com 200 mL da mistura gasosa  $O_2$  e  $O_3$ , dentro de cinco minutos, o ozônio é totalmente extinto e o oxigênio satura completamente a hemoglobina (Bocci et al., 2011).

Neste sentido, esta técnica tem ganhado espaço na medicina atual, e tem sido utilizada como promessa de rejuvenescimento devido sua capacidade de regeneração e oxigenação tecidual.

Sabe-se que o ozônio é uma formação molecular especial do elemento oxigênio, composto por três moléculas atômicas desse elemento, natural na nossa atmosfera.

Neste sentido, objetiva-se relatar sobre a técnica de ozonioterapia no rejuvenescimento e tratamento de disfunções estéticas, tendo em vista que é uma técnica nova no mercado, levando em consideração a possível diminuição de

manchas causadas pela produção de radicais livres na inflamação tecidual e o seu potencial em melhorar a oxigenação (Miyake, 2006).

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Trata-se uma revisão bibliográfica, a qual permite traçar um processo para a construção do conhecimento sobre o tema abordado. Para tanto, utilizou-se o método exploratório descritivo, buscando artigos científicos na base de dados Scielo e PubMed, com busca pelos descritores “ozônio”, “ozonioterapia”, “rejuvenescimento”, “ozonioterapia; inflamação”, “ozonioterapia; retal”, “ozonioterapia; beleza” durante o período de março a junho de 2024.

Devido à escassez de informações sobre o tema proposto, todos os artigos relevantes publicados foram considerados, independentemente do idioma ou ano de publicação.

Para a análise dos dados coletados fora realizada a leitura do conteúdo literário levantado, de forma que as principais informações obtidas foram organizadas e discutidas à luz do referencial teórico.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **O processo de envelhecimento**

A indicação estética está relacionada aos padrões de beleza, a valores sociais e culturais. A sociedade vigente determinou que a beleza está associada à juventude (Bratz; Mallet, 2015). Com o passar dos anos a pele vai perdendo sua elasticidade, caracterizando o envelhecimento que é inevitável para qualquer pessoa.

Para Gimenez (2006) o interesse em parecer sempre jovem faz parte da história cultural. Atualmente o chamado rejuvenescimento facial vem apresentando suporte da indústria cosmética, propondo inúmeros tratamentos com o propósito de fornecer uma aparência mais jovem.

A busca por um padrão de beleza, ou mesmo para bem estar e auto-estima, acabam levando as pessoas a buscarem métodos mais baratos e menos invasivos do que cirurgias plásticas, e de forma cada vez mais natural (Gimenez, 2006).

Portanto, a população mais idosa é que desafia as técnicas de tratamento do foto envelhecimento, pois é ela que não teve acesso durante a juventude aos recursos

utilizados para o tratamento e a prevenção dos problemas da pele, bem como o conhecimento do processo do envelhecimento que hoje é acessível a todos (Tamura, 2007).

Neste sentido, o estudo da ozonioterapia tem sido aplicado em variadas áreas da saúde, inclusive no rejuvenescimento.

Os primeiros sinais de envelhecimento podem aparecer de forma precoce na face por volta dos 30 anos de idade, e na face este processo acaba se tornando mais evidente pois é uma região frequentemente exposta, que recebe muitas agressões do ambiente de forma diária e apresenta uma alta força muscular, que devido seus inúmeros estímulos, por suas diferentes funções, favorecem ainda o enrugamento precoce.

Durante o processo de envelhecimento, ocorre perda de gordura facial e mudanças na matriz extracelular que geram perda na capacidade de retração e do poder tensor cutâneo, decorrentes da perda de colágeno e elastina, o que propicia a formação de rugas, além do aumento da fragilidade cutânea e diminuição do potencial de regeneração e cicatrização tecidual, tornando a pele mais fina, pálida e seca, além da queda do tecido (Barbosa et al., 2013).

O envelhecimento cronológico acomete a pele como os demais órgãos do corpo. Esse processo se dá pelo envelhecimento dos telômeros cromossômicos, aumento de problemas e deficiência na replicação do DNA (Beppler, 2023).

A degeneração do tecido cutâneo é um evento natural, no qual ocorre perda do tecido fibroso de forma que a renovação celular lenta não consegue suprir na mesma forma e velocidade, o que é prejudicado ainda pela redução da rede vascular e glandular, diminuindo a oxigenação tecidual e aumentando o processo oxidativo.

Mesmo todo indivíduo passando por essas etapas de envelhecimento intrínseco, a velocidade que isso ocorre em cada um pode ser muito variável, o que é altamente influenciado por fatores extrínsecos, referentes ao estilo de vida adotado, principalmente a exposição aos raios ultravioleta, responsável por 90% das mudanças cutâneas (Beppler, 2023).

Para controlar e retardar o envelhecimento, cada vez mais a população vem buscando auxílio nos tratamentos estéticos.

A aplicação de ozônio medicinal tem contribuído de forma estética no rejuvenescimento tecidual, facial e corporal, devido seu potencial em aumentar o processo de cicatrização e melhora da vascularização, que aumenta a capacidade de

oxigenação tecidual, amenizando rugas, melhorando o tônus e portanto reduz a flacidez na mesma proporção de retira manchas e uniformiza a pele (Paes, 2022).

Ainda, o tratamento estimula o sistema imunológico e oferece ação direta contra microorganismos envolvidos em lesões de pele (Paes, 2022).

### **O que é a ozonioterapia?**

O ozônio (O<sub>3</sub>) é uma molécula, naturalmente gasosa, que ocorre da junção de três átomos de oxigênio (O<sub>2</sub>), com peso molecular de 47,98 g/mol. Apresente coloração azulada e cheiro característico de chuva ao condensar em temperaturas baixas. Naturalmente, este gás encontra-se em abundância na natureza, mais precisamente na estratosfera, e tem como ação a limpeza e proteção dos raios ultravioletas para os seres vivos (Seidler, 2008).

A produção do ozônio na natureza se dá através de descargas elétricas desencadeadas por tempestades e emissão dos raios ultravioletas solar, que quebram o O<sub>2</sub> e posteriormente se combinam entre si formando o O<sub>3</sub>.

Para uso artificial, com finalidade medicinal, utiliza-se oxigênio puro para a produção de ozônio sintético. Esta produção pode se dar de três diferentes formas. No sistema de geração por ultravioleta, destinado a área estética, saunas e purificação do ar, o O<sub>3</sub> é produzido em baixas concentrações. O método de resfriamento de plasma é voltado para a purificação do ar e da água. E por fim, a metodologia do efeito corona gera descargas eletroquímicas em aparelhos chamados de geradores e é responsável por produzir altas concentrações do gás. De forma similar ao que acontece na natureza, o equipamento também quebra o O<sub>2</sub> em duas moléculas e posteriormente estes átomos individuais combinam-se entre si formando O<sub>3</sub>. Este é o método mais versátil pois, além da fácil manipulação, possibilita controlar a concentração de O<sub>3</sub> (Nogales et al., 2008).

Nesta formação sintética, é possível atingir uma concentração de 6 a 14% de O<sub>3</sub>, sendo que este não pode ser armazenado, visto que logo se degrada de forma espontânea quando entra em contato com o oxigênio, presente na atmosfera (Nath et al., 2014).

Devido as suas propriedades bem descritas sobre sua capacidade anti-inflamatória, analgésica, antiséptica e bactericida, além de ser um ótimo oxidante, através da promoção da atividade de enzimas, e cicatrizante, acredita-se que este

possa melhorar o tecido cutâneo através do estímulo da circulação local possibilitada pelo aumento da oxigenação (Martins et al., 2012), este podendo ser aplicado de diversas formas, via gás, dissolvido em água, óleo, e se apresenta como um grande auxiliador nos processos de reparo tecidual (Nesi, 2018).

## História da Ozonioterapia

O ozônio terapêutico envolve a mistura de oxigênio e ozônio produzido por uma aparelho gerador de ozônio medicinal. A sua descoberta se deu em 1840, quando o pesquisador Dr. Christian Friedrich Schoenbein, após uma descarga elétrica em oxigênio na água, sentiu um odor característico que chamou de “ozein”, que significa “aquilo que cheira” em grego (Figura 1). Este inicialmente fora destinado ao combate de bactérias e demais microorganismos na pele humana (Bocci, 2018; Sujatha et al., 2013).

Figura 1. História da Ozonioterapia.



Fonte: Autoria própria.

O uso intensificou-se durante a Primeira Guerra Mundial, na Alemanha, quando médicos alemães e ingleses usaram o gás com a finalidade de tratar as feridas dos soldados, sendo este feito relatado na revista The Lancet (Aboz, Falzoni, 2017). Neste período Hans Wolff, dedicou-se a estudar sobre os efeitos médicos da terapia, devido

o sucesso do tratamento em gangrenas, fraturas ósseas e abscessos, o que rendeu um livro em 1979 sobre a Medicina do Ozônio (Suh, 2019).

Posteriormente, o físico Dr. Wernen Von Siemens, possibilitou que o uso deste gás fosse mais viável ao desenvolver o gerador de alta frequência para o bombardeamento de descargas elétricas com a finalidade de produção do gás ozônio (Bocci, 2018).

Em 1935, um importante cirurgião austríaco, Erwin Payr, pode experienciar o uso do ozônio em um tratamento executado por seu dentista, o que rendeu publicações que abriram as portas ao uso do ozônio atualmente (Stübinger, 2006, Ferreira et al., 2013).

No Brasil, a prática foi iniciada em 1975 com o médico Heinz Konrad em uma clínica em São Paulo. E em meados dos anos 90 a técnica fora introduzida em Santa Catarina, difundida através de cursos e congressos pelo Dr. Edison de Cezar Philippi.

Durante um período a técnica acabou ficando esquecida, pela falta de materiais resistentes à oxidação do gás e conhecimento do mecanismo de aplicação e dosagens adequadas.

### **Vias de aplicação do ozônio**

A aplicação do ozônio não é tóxica, excetuando-se a via inalatória, que é tóxica e portanto proibida. Quando usada em dose adequada e por profissionais qualificados com uso de protocolos clínicos corretos, pode apresentar resultados excelentes (Madri, 2020; Bregalda, 2022).

Pode ser realizada por diferentes vias de administração, variando de acordo com o objetivo do tratamento, porém para cunho estético e rejuvenescimento, elenca-se principalmente a via intravenosa, intramuscular e retal, utilizada para modular o processo inflamatório de forma sistêmica. A via subcutânea para promover lipólise de adipócitos e melhorar processo de vascularização e inflamação local, e a via intradérmica com intuito de estimular fatores de crescimento dérmico e em capilares, que melhoram a resposta da produção de colágeno, vascularização e consequente oxigenação tecidual (Souza, 2022).

### **Mecanismo de ação do ozônio na estética do rejuvenescimento**

A aplicação do ozônio injetável desempenha um papel importante na melhoria da pele, já que a sua injeção propicia uma maior expressão de fatores de crescimento



TGF-B e fator de crescimento endotelial vascular, sendo assim é capaz de remodelar a matriz extracelular e estimular a proliferação de fibras de colágenos (Beppler, 2023). Com o estímulo de crescimento endotelial vascular, ainda melhora a oxigenação tecidual, nutrição e ativa a circulação através do óxido nítrico.

Ainda, apresenta ação antioxidante e dentro do organismo é capaz de estimular o sistema imune, auxiliando no combate de bactérias, fungos e vírus (Paes, 2022).

Embora, sabe-se sobre estes benefícios devido a melhora clínica de pacientes tratados com a terapia, o seu mecanismo de ação não é totalmente elucidado já que os usuários da técnica se preocupam primariamente com a dose terapêutica utilizada, deixando de lado a busca por entender sua forma de atuação (Lopez, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar do envelhecimento cutâneo ser um evento inevitável, dinâmico e progressivo, este pode ser modulável, sendo a aplicação do ozônio injetável uma estratégia versátil e de baixo custo (Bregalda, 2022).

Devido seu potencial em estimular fatores de crescimento, Lacerda et al (2022) descreveram melhora na qualidade e densidade dérmica de rosto e pescoço, além da redução de manchas faciais e em rugas, que pode se dar pela melhora da vascularização, com conseqüente nutrição e oxigenação tecidual.

Devido seu fator estimulante do sistema imunológico, além das propriedades bactericidas e antifúngicas, pode ser aplicado nas disfunções de acne, e outras afecções infecciosas, que por muitas vezes causam incomodo estético (Paes, 2022).

Muitos dos tratamentos estéticos baseiam-se na produção de inflamação controlada para uma resposta esperada, como estímulo de colágeno, clareamento de manchas, dentre outros. Devido esse processo já ocasionar uma certa inflamação no organismo, para que o corpo aceite bem os procedimentos, principalmente quando se trata de absorção de vitaminas, é interessante que se faça um tratamento de desinflamação do organismo, o que pode ser promovido pela aplicação do ozônio (Nesi, 2018), podendo ser uma boa escolha em protocolos de entrada, preparando o organismo para receber outros procedimentos. Neste sentido, a aplicação do ozônio poderia entrar também como um coadjuvante em demais tratamentos reconhecidos atualmente pois sabe-se que um organismo desinflamado, responde melhor aos procedimentos estéticos (Madri,2020; Bregalda, 2022).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azulay RD, Azulay DR. Dermatologia. In: Dermatologia; 2006.

Barbosa KTF, Melo MGF, Oliveira FMRL, Santos KOF, Pereira MA. Fall in the elderly: association with morbidity and functional capacity. Journal of Nursing UFPE on line. 2013.

Beppler, Vanessa. Ozonioterapia no rejuvenescimento facial e o impacto de tratamentos estéticos na qualidade de vida e imagem corporal. 2023. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ambiente e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 03 abr. 2023.

Bocci VA. Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the art. Arch Med Res. 2018.

Bocci, V.; Zanardi, I.; Travagli, V. Oxygen/ozone as a medical gas mixture. A critical evaluation of the various methods clarifies positive and negative aspects. Medical Gas Research, v.1, p. 6-15, 2011.

Bratz, P. D. E; Mallet, E. K. V. Toxina Botulínica tipo A: Abordagens em saúde. Revista Saúde Integrada, v. 8, n 15-16, 2015.

Falzoni W. O ozônio: ozonioterapia: um “novo” tratamento, com uma longa tradição. In: 1º Congresso Internacional de Ozonioterapia, Belo Horizonte, MG [acesso em 11 maio 2024]. Disponível em: <http://www.ozonoterapiamedica.com.br/o-ozonio.html>

Ferreira S, Mariano RC, DDS, Garcia Junior IR, Pellizer EP. Ozonioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. Revista Odontológica de Araçatuba. 2013.

Gimenez, Rodrigo Pinto. Análise retrospectiva das alterações da dinâmica facial após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de São Paulo.

Guerra X.V., Limonta Y.N., Contreras I.H., Freyre R.L., Ramírez A.M.P. Resultados de los costos en ozonioterapia. In: Revista Cubana Enfermer, 1999.

Hernández O.; González, R. Ozonioterapia en úlceras flebostáticas. Rev Cubana Cir . v.40(2) p.123-129. 2001.

Keila Paes. “Ozonioterapia na Harmonização Orofacial” FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE Especialização em Harmonização Orofacial. 2022.

Leite, R. C.; Ozonio, 1. Ed.- Curitiba: Corpo Mente Publicações, 1999.

Lopez, D. Ozonioterapia em procedimentos estéticos. Ciência Latina Revista Científica Multidisciplinar, v. 5, n. 5, p. 9897-9904, 2021.

Martins A, Silva JT, Graciola, L.; Frez AR, Ruauro JA, Marquetti, MGK. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de *Staphylococcus aureus*. *Fisioter Pesq*. 2012.

Mehlman, M. A.; Borek, C. Toxicity and biochemical mechanisms of ozone. *Environ Res.*;42(1):36-53; 1987.

Miyake, Roberto Kasvo. Miyake, Hiroshi. Duarte, Flávio Henrique. Fidelis, Ronald José Ribeiro. Microvarizes e Telangiectasias. In. Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003.

Morette, Daniela Affonso. Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia. 2011. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2011.

Nath A, Mukhim K, Swer T, Dutta D, Verma N., Deka BC, Gangwa B. A Review on Application of Ozone in the Food Processing and Packaging. *Journal of food product development and packaging*. 2014.

Nesi AK. Ozonioterapia: O uso do ozônio na Odontologia. [Trabalho de conclusão de curso]. Porto Velho(RO): Centro Universitário São Lucas; 2018.

Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, Lage- Marques JL. Ozone Therapy in Medicine and Dentistry. *J Contemp Dent Pract*. 2008.

Pino, E.; Serrano, M.A.; Rodríguez Del Rio, M. Aspectos de la ozonioterapia en pacientes con neuropatía periférica epidémica. In: *Rev. Cubana Enferm.*, v.15, p.114-118, 1999.

Seidler V, Linetskiy I, Hubáľková H, Staňková H, Šmucler R, Mazánek J. Ozone and Its Usage in General Medicine and Dentistry A Review Article. *Prague Med Rep*. 2008.

Stübinger S, Saber R, Filippi A. The use of ozone in dentistry and maxillofacial surgery: a review. *Quintessence Int*. 2006.

Suh Y, Patel S, Re K, Gandhi J, Joshi G, Smith NL, Khan SA. Clinical utility of ozone therapy in dental and oral medicine. *Med Gas Res*. 2019.

Sujatha B, Manoj KMG, Pratap GMJS, Raja V. Ozone therapy - a paradigm shift in dentistry. *Health sciences*. 2013.

Sunnen, G. Ozone in medicine: overview and future directions. *Journal of Advancement in Medicine*. New York. p. 159-174.1988.

Tamura, B. M.; Tamura, P. T.; Avaliação do Tratamento para Rejuvenescimento com o LED (Light EmitingDiodes). 2007. 3 f.; Industria Ltda., São Carlos, 2007.

Traina, A. Efeitos Biologicos da agua ozonizada na reparacao tecidual de feridas dermicas em ratos. [Tese De Doutorado]. São Paulo: Faculdade De Odontologia Da Usp, 2008

### Ata de Defesa


No dia de 04 de julho de 2024, às 19:00 h na sala Auditorio III deu-se início ao Exame de Defesa da aluna Vanesa de Moura, aluna regularmente matriculada no curso de Biomedicina do UNIVAG Centro Universitário que apresentou seu Trabalho de Conclusão de Curso II intitulado OZONIOTERAPIA NO REJUVENESCIMENTO. A aluna teve como Orientadora a professora Ma. Belgath Fernandes Cardoso e foram


Membros da Banca:

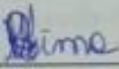
**Membro 1 Esp. Kesia Pereira de Assis**

**Membro 2 Dra. Raisia Barros Magalhães de Lima**

A aluna foi arguida pela Banca, durante o tempo considerado necessário, tendo obtido pelo trabalho a nota 9,3 (.....). A nota final é definida individualmente pela professora da disciplina considerando sua participação em todo processo de desenvolvimento do trabalho, seja o comparecimento às orientações, seja a produção do trabalho, até a apresentação final. A sessão foi encerrada às 20:00 h, e, nada mais havendo, eu, orientadora, lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelos membros da Banca Examinadora.

  
\_\_\_\_\_  
Ma. Belgath Fernandes Cardoso

  
\_\_\_\_\_  
Esp. Kesia Pereira de Assis

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Raisia Barros Magalhães de Lima