

FACULDADE SETE LAGOAS

LUCIANA BAPTISTA DE ASSUMPÇÃO

**MICROAGULHAMENTO PARA O TRATAMENTO DE CICATRIZES CAUSADAS  
POR ACNE NA REGIÃO FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**

**SÃO PAULO**

**2023**

LUCIANA BAPTISTA DE ASSUMPÇÃO

**MICROAGULHAMENTO PARA O TRATAMENTO DE CICATRIZES CAUSADAS  
POR ACNE NA REGIÃO FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para conclusão do curso de Harmonização Orofacial.

Orientadora: Cristiane Caram Borgas Alves

Área de Concentração: Estética Orofacial.

SÃO PAULO  
2023

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Monografia intitulada " Microagulhamento para o tratamento de cicatrizes causadas por acne na região facial: Revisão de literatura" de autoria da aluna Luciana Baptista de Assumpção, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Cristiane Caram Borgas Alves  
Profa Orientadora

---

Examinador

---

Examinador

São Paulo, de de 2023.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me permitir trilhar mais essa jornada.

À minha família por tanto incentivo, carinho e apoio.

À todos da equipe do Instituto Facial Harmony, em especial minha querida amiga, professora e orientadora Cristiane Caram por todos os seus ensinamentos, acolhimento e companheirismo nessa jornada.

Às minhas colegas de turma por toda troca e união.

Minha profunda gratidão à todos que trilharam direta ou indiretamente essa jornada comigo.

## RESUMO

A acne vulgar é um das doenças de pele mais comuns e, após o término da fase inflamatória ativa, grande parte dos pacientes apresenta cicatrizes atróficas. Em grande parte das vezes, resulta em cicatrizes que constituem problema estético e psicológico. Atualmente existem diversas técnicas e tratamentos que visam a eliminação ou atenuação destas desordens estéticas. A técnica de microagulhamento é um tratamento estético com baixo custo financeiro e com autos resultados, com objetivo de estimular a produção de colágeno por meio de perfurações cutâneas, causando, assim, um processo inflamatório. Por ser um tratamento considerado como nível de dificuldade baixa, muitas vezes não se dá tanta importância. Porém verificou-se que é indicado para diversos fins, além do processo de regeneração de uma pele marcada por cicatrizes de acne. O objetivo do estudo foi reunir dados científicos que comprovem a eficácia do microagulhamento nas disfunções estéticas associadas às cicatrizes de acne facial. O microagulhamento vem-se tornando excelente opção para o tratamento das cicatrizes de acne, com melhora global da textura da pele e atenuação das cicatrizes atróficas, apresentando bons resultados clínicos, sem nenhuma complicação grave após o procedimento, além da satisfação pessoal de cada paciente.

**Palavras-chave:** Acne vulgar. Cicatriz. Colágeno.

## **ABSTRACT**

Acne vulgaris is one of the most common skin diseases and, after the end of the active inflammatory phase, most patients have atrophic scars. Most of the time, it results in scars that constitute aesthetic and psychological problems. Currently there are several techniques and treatments aimed at eliminating or attenuating these aesthetic disorders. The microneedling technique is an aesthetic treatment with low financial cost and with self-results, with the objective of stimulating collagen production through skin perforations, thus causing an inflammatory process. Because it is a treatment considered as a low level of difficulty, it is often not so important. However, it was found that it is indicated for several purposes, in addition to the process of regeneration of a skin marked by acne scars. The aim of this study was to gather scientific data to prove the efficacy of microneedling in aesthetic dysfunctions associated with facial acne scars. microneedling has become an excellent option for the treatment of acne scars, with overall improvement of skin texture and attenuation of atrophic scars, presenting good clinical results, without any serious complications after the procedure, in addition to the personal satisfaction of each patient.

**Keywords:** Acne vulgaris. Scar. Collagen.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	08
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	10
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	11
3.1 Fisiopatologia da acne.....	11
3.2 Desenvolvimento de cicatrizes.....	11
3.3 Classificação das cicatrizes .....	12
3.3.1 Cicatrizes do tipo <i>ice-picks</i> .....	12
3.3.2 Cicatrizes do tipo <i>boxcar</i> .....	13
3.3.3 Cicatrizes do tipo <i>rolling</i> .....	13
3.4 Técnica de Microagulhamento.....	13
3.4.1 Mecanismo de Ação .....	13
3.4.2 Absorção transcutânea de fármaco.....	14
3.4.3 Indicação e contra-indicação.....	15
3.4.4 Efeitos adversos.....	15
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	16
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	17
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	18

## 1 INTRODUÇÃO

A acne tem como características pápulas foliculares não inflamatórias ou comedões e pápulas inflamatórias, pústulas e nódulos, nas suas formas mais severas. Acomete as áreas da pele com maior densidade de folículos sebáceos como a face, a parte superior do tórax e o dorso (FIGUEIREDO; MASSA; PICOTO, 2011).

A etiologia da acne vulgar resulta da associação dos seguintes fatores: hiperqueratinização e obstrução do infundíbulo folicular, devido à descamação anormal do epitélio folicular; aumento da produção de sebo estimulada pelos andrógenos. Importante destacar que a *Propionibacterium acnes*, bacilo Gram-positivo anaeróbio, possui um papel relevante na resposta inflamatória da patogênese da acne (BARBOSA *et al.*, 2014).

Como resultado, a acne pode deixar cicatrizes na pele, o que pode acarretar em danos psicológicos, principalmente em adolescentes, a população mais afetada. As cicatrizes de acne são uma das sequelas mais comuns do processo inflamatório. A cicatriz hipertrófica é resultado do excesso de formação tecidual, enquanto a atrófica é caracterizada por perda ou dano do tecido. Estas são categorizadas ainda em picador de gelo, rolamento e cicatrizes de vagão (ALLGAYER, 2014; TAN, SCHLOSSER; PALLER, 2018).

As cicatrizes podem ser manejadas clinicamente ou cirurgicamente por meio de pequenos procedimentos. Os tratamentos combinados são mais eficazes porque os pacientes normalmente possuem diferentes tipos de cicatrizes que requerem diferentes modalidades terapêuticas (BHARGAVA; KUMAR; VARMA, 2019).

Atualmente, há inúmeros tratamentos tais como dermoabrasão, lasers, peelings químicos e o microagulhamento, sendo que este último tem demonstrado ser uma técnica eficiente no controle das inflamações e cicatrizes da acne (ALLGAYER, 2014). O microagulhamento atua por meio da indução de colágeno, sendo considerado uma técnica segura e eficaz. A técnica envolve pequenas agulhas que variam de 0,25 a 2,5mm de comprimento, aos quais perfuram a epiderme e a derme, através de pequenos orifícios nessas regiões, há a estimulação da produção do colágeno (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; MINH *et al.*, 2019).

Pesquisas recentes demonstraram que o microagulhamento regula o fator de transformação do crescimento beta (TGF- $\beta$ ), destacando-se o TGF- $\beta$ 3, responsável por melhorar o processo de cicatrização, fazendo assim, com que haja menores



consequências estéticas negativas aos pacientes (ALSTER; LI, 2020). O uso do microagulhamento no ramo dermatológico aumentou, tendo em vista que este oferece relativamente um baixo custo além de ser uma ferramenta menos invasiva para o tratamento de múltiplas condições cosméticas e dermatológicas (IRIARTE *et al.*, 2017).

## **2 PROPOSIÇÃO**

Este trabalho tem como objetivo reunir dados científicos que comprovem a eficácia do microagulhamento nas disfunções estéticas associadas às cicatrizes de acne.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Fisiopatologia da acne

A acne vulgar é caracterizada pela formação de comedões, pápulas, pústulas, nódulos e/ou cistos como resultado da obstrução e inflamação da unidade pilo-sebácea (foliculos pilosos e suas glândulas sebáceas acessórias) (TAN; SCHLOSSER; PALLER, 2018). As lesões da acne vulgar normalmente iniciam-se na puberdade, afetando aproximadamente 80% dos adolescentes, devido as alterações hormonais, manifestando-se principalmente na face e no tronco, sendo estas áreas do corpo com grande quantidade de glândulas sebáceas. Os sintomas variam de pessoa para pessoa, sendo, na maioria das vezes de pequena e média intensidade (SZABÓ *et al.*, 2017).

É considerada uma dermatose multifatorial, pois há interação complexa de fatores como: alteração hormonal androgênica, predisposição genética, hipersecreção sebácea levando à produção exagerada de sebo, alteração da composição do sebo, aumento da queratose folicular levando à formação dos comedões abertos e fechados, alterações na flora microbiana e inflamação dérmica peri-glandular (BAGATIN *et al.*, 2019).

#### 3.2 Desenvolvimento de cicatrizes

A acne e suas cicatrizes tendem a ocorrer com maior frequência na face e, em menor extensão, na porção superior das costas, no peito e nos ombros. Esta área corresponde à maior distribuição corpórea de unidades pilos sebáceos. As extremidades distais são sempre poupada. A acne vulgar pode causar desfiguração da face em casos mais graves, sendo um fator estético importante para os adolescentes, afinal está envolvida em problemas de aceitação social, gerando alteração de humor, ansiedade e podendo chegar à depressão (VINADÉ; OLIVEIRA; BORGES, 2014).

### 3.3 Classificação das cicatrizes

A acne é classificada como acne não-inflamatória (sem sinais inflamatórios) quando apresenta somente cravos (grau I) e acne inflamatória (graus II, III, IV, V), descritos a seguir: Acne Grau I: somente comedões; Acne Grau II: comedões e pápulas inflamatórias; Acne Grau III: pústulas em adição a qualquer lesão presentes nos graus I e II; Acne Grau IV: nódulos, cistos, lesões conglobata ou úlceras; Acne Grau V: alguma lesão citada nos graus anteriores, associada a cistos com liberação de grande quantidade de pus, formando abscessos e fístulas (SILVA; SELEGUINI; VENANCIO, 2016).

As cicatrizes da acne causam danos que vão muito além do incômodo estético, como depressão, disfunção social, outros problemas mentais e até ideação suicida, evidenciando a importância ao seu tratamento. A formação das cicatrizes decorre da extensão do processo inflamatório para além do folículo após sua ruptura. O tipo de cicatriz formada dependerá da extensão lateral e profundidade do processo inflamatório (DRENO *et al.*, 2016).

A cicatriz de acne é resultante da perda do tecido ou do aumento da proliferação tecidual, resultando principalmente, em cicatriz atrófica, caracterizada pelo envolvimento dérmico profundo e pela diminuição do colágeno subjacente, e cicatriz hipertrófica apresentando-se elevada, avermelhada, firme e estando relacionada ao excesso de colágeno e a diminuição da ação da colagenase (MONTEIRO, 2012; SANTANA *et al.*, 2016).

A classificação mais utilizada para as cicatrizes atróficas se baseia em aspectos clínicos e implicações terapêuticas, dividindo-as em *ice picks*, *boxcar* e *rolling* (LANOUE; GOLDENBERG, 2015). Vale ressaltar que a classificação das cicatrizes é difícil, e não há concordância na terminologia dada a cicatrizes individuais, visto que a classificação pode ser aplicada por diferentes profissionais (TAN, SCHLOSSER, PALLER, 2018).

#### 3.3.1 Cicatrizes do tipo *ice-picks*

As cicatrizes em furador de gelo (*ice-picks*) são depressões cilíndricas verticais profundas e estreitas situadas na região do infundíbulo. Sua abertura externa é mais larga que a base profunda aparecendo com um formato em “V”. Em vista de sua

profundidade, essas lesões são mais resistentes no tratamento, porém podem ser atenuadas através da aplicação de ácido tricloroacético entre 65% e 100% ou com peeling profundo (ALLGAYER, 2014).

### **3.3.2 Cicatrizes do tipo *boxcar***

São em torno de 20 a 30% das cicatrizes atróficas. São redondas ou ovais, com bordas verticais bem demarcadas. Geralmente são largas, com um formato em “U”, podendo ser superficiais ou profundas (CACHAFEIRO, 2015).

### **3.3.3 Cicatrizes do tipo *rolling***

Esta forma compreende 15 a 25% das cicatrizes atróficas. São largas (geralmente maiores do que 4 a 5mm) e onduladas (em formato de “M”) devido à sua aderência à derme subjacente (CACHAFEIRO, 2015).

Em estudo, Cachafeiro (2015) realizou uma comparação entre laser erbium fracionado não ablativo 1340 nm e microagulhamento para tratamento de cicatrizes atróficas de acne: ensaio clínico randomizado. Foi realizado com 6 voluntários com cicatrizes atróficas, divididos em microagulhamento (GM) e Laser (GL). Nos 2 grupos foram realizadas 3 sessões de tratamento com intervalos mensais, e foi utilizada a escala Quantitative Global Scarring Grading System for Postacne Scarring. Houve melhora significativa em ambos os grupos, com um escore médio passando de 14,9 para 10,85 no GM e de 15,82 para 12,41 no GL. Ambas modalidades são efetivas, com o microagulhamento apresentando melhor tolerabilidade.

## **3.4 Técnica de Microagulhamento**

### **3.4.1 Mecanismo de Ação**

O microagulhamento ou Indução Percutânea de Colágeno (IPC), é um procedimento com indicações clínicas variadas para o tratamento da pele, como rejuvenescimento, acne, cicatrizes hipertróficas, rugas, estrias e pigmentação. Sua técnica surgiu na década de 90 na Alemanha sob a marca Dermaroller™, porém

apenas em 2006 a ideia deste equipamento começou a se difundir por todo o mundo (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Dermaroller™ consiste em um rolo em forma de tambor pequeno cravejado com diversas agulhas finas (0,1mm de diâmetro), feitos de aço inoxidável cirúrgico, em diferentes milímetros de comprimento (0,5 a 3,0 mm) posicionados paralelamente em várias fileiras. Hoje existem diversas marcas no mercado. Para o remodelamento do colágeno, é necessário que as agulhas cheguem à profundidade de 1,0 a 3,0 mm, de modo a atingir a derme; entretanto, apenas de 50% a 70% das agulhas penetram durante o rolamento, significando que as agulhas para remodelamento de colágeno devem ter no mínimo 1,5 mm (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; LUZ; OLIVEIRA, 2017).

O roller provoca micro lesões na pele, gerando um processo inflamatório local, com intensificada proliferação celular (principalmente dos fibroblastos), fazendo com que aumente o metabolismo celular deste tecido (derme e epiderme), incrementando a síntese de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido, restituindo a integridade da pele (KLAYN; LIMANA; MORAES, 2013).

Outra função da técnica de microagulhamento seria potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos, uma vez que os microcanais facilitam a absorção do ativo, aumentando a penetração de moléculas maiores em até 80%. É a partir dos fatores de crescimento que ocorre essa estimulação da formação de colágeno e elastina na derme papilar (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015).

### **3.4.2 Absorção transcutânea de fármaco**

Sendo a escolha do profissional o ativo a ser utilizado, geralmente são empregados no microagulhamento: Vitaminas (A, C, B3); Ácido Hialurônico e Fatores de crescimento. A associação do microagulhamento com o *drug delivery* é benéfica pois potencializa os resultados proporcionando uma resposta rápida/eficiente e melhora na cicatrização e diminuição da inflamação (KALIL *et al.*, 2017).

Kalil (2015) avaliou a técnica de microagulhamento e *drug delivery* em pacientes com cicatrizes de acne. Foram selecionados 10 indivíduos portadores de cicatrizes de acne, ao qual realizaram 3 sessões de microagulhamento, com intervalos de um a dois meses, durante um ano. Todos os indivíduos apresentaram, na área tratada, uma diminuição do relevo e coloração das cicatrizes, bem como um aumento

de hemoglobina na área estudada, porém nas cicatrizes profundas tipo *ice picks* não apresentaram melhora, sendo pouco eficaz neste tipo de cicatriz de acne.

### **3.4.3 Indicação e contraindicação**

O microagulhamento está indicado para todos os tipos de pele e até mesmo próximo aos olhos onde outras terapias são evitadas. Além disso, essa técnica pode ser combinada com outros métodos de tratamento, proporcionando maiores benefícios, como por exemplo associar o microagulhamento com fototerapia, subcisão, peeling químico, microdermoabrasão e lasers fracionados (COSTA, 2016).

Porém algumas contraindicações são consideradas na técnica de microagulhamento como a presença de indivíduos com acne ativa; herpes labial; doenças de pele como eczema e psoríase; problemas na coagulação sanguínea ou que faça uso de medicamentos anticoagulante ou aspirinas; rosácea; câncer de pele, verrugas e queratose actínica (NAIR, ARORA, 2014).

### **3.4.4 Efeitos adversos**

Os efeitos indesejáveis que o microagulhamento provoca depende do equipamento, da execução do procedimento (como a velocidade de aplicação, pressão exagerada, intervalo pequeno entre as sessões, reutilização das agulhas, associação de forma incorreta com outros recursos, entre outros). Entre esses efeitos adversos, estão: dor no local, edema, hiperemia, descamação intensa, sangramento durante a sessão (que depende da pressão, porém acaba após o término do procedimento), marcas de “arranhões”, hiperpigmentação inflamatória devido a exposição solar (PEREIRA; TERRUEL; CARRILLO, 2016).

## 4 DISCUSSÃO

*Cutibacterium acnes* ou *Propionibacterium acnes* são bactérias oportunistas Gram-positivas e anaeróbicas predominantes e abundantes nos folículos de pilos sebáceos, com ênfase em áreas propensas a acne (DRENÓ *et al.*, 2016).

Cicatrizes de acne podem ser resultantes de aumento da proliferação tecidual ou da perda tecidual. Cicatrizes atróficas em geral são causadas por perda de colágeno após processo inflamatório da acne. Elas podem ser classificadas em *icepick, rolling e boxcar* (MONTEIRO, 2012; LANOUE; GOLDENBERG, 2015; DRENO *et al.*, 2016; TAN, SCHLOSSER, PALLER, 2018).

Não há terapêutica-padrão. Existe uma gama de opções, como peelings, técnicas com subcisão, dermabrasão, preenchedores, menos resolutivas, e lasers ablativos, mais efetivos, porém com alto custo e maior tempo de recuperação (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; ALLGAYER, 2014; MINH *et al.*, 2019).

Nesse contexto, o microagulhamento se revela como técnica com bom custo/benefício por ser economicamente mais viável, apresentar boa resposta e não levar o paciente ao afastamento de suas atividades diárias. É um procedimento seguro que pode ser executado no consultório sem complicações. (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; IRIARTE *et al.*, 2017; MINH *et al.*, 2019).

Para Kalil (2015), o microagulhamento é bastante eficaz; porém, é necessária a associação com ativos específicos para *drug delivery* para que se obtenham resultados em grau de rejuvenescimento global avançado.

Lima; Souza; Grignoli (2015) concluíram que o uso da técnica de microagulhamento, mesmo aquela que consiste apenas na estimulação de colágeno, é eficaz nos tratamentos de estética. Já no tratamento por microagulhamento associado à permeação de ativos, os resultados podem ser ainda melhores.

De forma geral, a técnica de microagulhamento tem se mostrado eficaz e segura para tratamento de cicatrizes de acne, principalmente as atróficas, que causa um mínimo efeito colateral como o eritema, porém com uma recuperação ágil, sendo de custo baixo e pode ser realizada em todos os pacientes com fototipos de pele diferenciados, já que são raros os relatos de hiperpigmentação pós-inflamatória (SANTANA *et al.*, 2016; MINH *et al.*, 2019).



## 5 CONCLUSÃO

O microagulhamento mostrou-se uma intervenção segura e com resultados satisfatórios e surpreendentes. A técnica é eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno, desde que seguidos protocolos de biossegurança necessários, realizado por profissional capacitado em ambiente apto para tal.

Logo, o microagulhamento vem-se tornando excelente opção para o tratamento das cicatrizes de acne, com melhora global da textura da pele e atenuação das cicatrizes atróficas, apresentando bons resultados clínicos, sem nenhuma complicação grave após o procedimento, além da satisfação pessoal de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- ALLGAYER N. Cicatrizes de acne vulgaris - revisão de tratamentos. **Journal of the Portuguese Society of Dermatology and Venereology**, v.72, n.4, p.505-510, 2014.
- ALSTER TS.; LI MKY. Microneedling of Scars: A Large Prospective Study with Long-Term Follow-Up. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v.145, n.2, p.358-364, 2020.
- BAGATIN E. et al. Adult female acne: a guide to clinical practice. **Anais Brasileiros de Dermatologia - ABD**, v. 94, n. 1, p. 62-75, 2019.
- BARBOSA V.; et al. Avaliação da atividade antibacteriana do óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. E tintura de própolis frente à bactéria causadora da acne *Propionibacterium acnes*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.16, n.2, p.169–173, 2014.
- BHARGAVA S; KUMAR U; VARMA K. Subcision and Microneedling as an Inexpensive and Safe Combination to Treat Atrophic Acne Scars in Dark Skin: A Prospective Study of 45 Patients at a Tertiary Care Center. **Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v.12, n.8, p.18- 22, 2019.
- CACHAFEIRO TH. **Comparação entre laser Erbium fracionado não ablativo 1340nm e microagulhamento para tratamento de cicatrizes atróficas de acne: ensaio clínico randomizado**. 2015. 104p. Pós-Graduação em Medicina – Ciências Cirúrgicas. Universidade Federal do Rio Grande do sul, Porto Alegre, 2015.
- COSTA AFR. **Microagulhamento para tratamento da alopecia androgenética masculina**. Recife: Instituto de Ensino Superior e Pesquisa, 2016.
- DRÉNO B. et al. How People with Facial Acne Scars are Perceived in Society: an Online Survey. **DermatolTher (heidelb)**, v. 6, n. 2, p.207-218, 2016.
- FIGUEIREDO A.; MASSA A.; PICOTO A. Avaliação e tratamento do doente com acne –Parte II. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v.27, n.1, p.66–76, 2011.
- IRIARTE C; et al. Review of applications of microneedling in dermatology. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v.10, p.289- 298, 2017.
- KALIL CLPV.; et al. Microagulhamento: série de casos associados de entrega de drogas. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2017.
- KALIL CLPV.; et al. Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2015.
- KLAYN AP.; LIMANA MD.; MORAES LRS. Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: estudo de casos. In: **Encontro internacional de produção científica CESUMAR – EPCC**, v.8., 2013, Maringá. Anais Eletrônicos. Maringá: Editora Cesumar, 2013. p. 1-5.
- LANOUE J.; GOLDENBERG G.. Acne scarring: a review of cosmetic therapies. **Cutis**, New York, v. 95, n. 5, p.276-281, 2015.

LIMA EVA.; LIMA MA.; TAKANO D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v.5, n.2, p.110-114, 2013.

LIMA AA, SOUZA TH., GRIGNOLI LCE. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO. UNIARARAS** v. 3, n. 1/2015.

LUZ MR.; OLIVEIRA SP. Tratamento com microagulhamento em estrias atróficas: galvanopuntura x dermaroller. Paraná, 2017. <http://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/tratamento-com-microagulhamento-em-estrias-atroficas.pdf>. Acesso: 15 janeiro 2023.

MINH PPT., et al. Microneedling therapy for atrophic acne scar: Effectiveness and safety in Vietnamese patients. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, v.7, n.2, p.293–297, 2019.

MONTEIRO EO. Cicatrizes de acne: opção de tratamento com radiofrequência. Editora M. 2012. Disponível em: <[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=5174&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=5174&fase=imprime)>. Acesso em: 15 janeiro 2023.

NAIR PA.; ARORA TH. Microneedling using dermaroller a menas of collagen induction therapy. **Gujarat Medical Journal**, 2014.

SANTANA LL.; et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2016.

SILVA BRB.; SELEGUINI MCA.; VENANCIO RC.. Procedimentos Estéticos: Acnes vulgar. **Revista Conexão Eletrônica**, v. 13, n. 1, p. 1-4, 2016.

SZABÓ K.; et al. Factors shaping the composition of the cutaneous microbiota. **British Journal Of Dermatology**, v. 176, n. 2, p. 344-351, 2017.

TAN AU.; SCHLOSSER BJ.; PALLER AS. A review of diagnosis and treatment of acne in adult female patients. **International Journal of Women's Dermatology**, v.4, n.2, p.56-71, 2018.

THE ACNE SCAR CENTER. **Cicatriz do picador de gelo**. 2021. Disponível em: <https://acnescarflorida.com/ice-pick-scar/> Acesso: 15 janeiro 2023.

VINADÉ IA.; OLIVEIRA KS.; BORGES TR. **Efeitos comparativos entre a aplicação de eletroterapia e medicação no tratamento de acne vulgar**. 2014. 84f. Monografia (Bacharel em Fisioterapia) – Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2014. Disponível em: <[http://fisiotb.unisul.br/Tccs/09b/karen\\_tamires/Artigo\\_Karen\\_Tamires.pdf](http://fisiotb.unisul.br/Tccs/09b/karen_tamires/Artigo_Karen_Tamires.pdf)>. Acesso: 15 janeiro 2023.