

**FACULDADE SENAC FLORIANÓPOLIS**  
**Curso superior de Tecnologia em Estética e Cosmética**

**Liliana Cavalcante De Moura**

**MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO *DRUG DELIVERY* DE ÁCIDO  
HIALURÔNICO NO TRATAMENTO DE CICATRIZ ATRÓFICA APÓS CÂNCER DE  
PELE MELANOMA: ESTUDO DE CASO**

**Florianópolis**

**2024**

**Liliana Cavalcante De Moura**

**MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO *DRUG DELIVERY* DE ÁCIDO  
HIALURÔNICO NO TRATAMENTO DE CICATRIZ ATRÓFICA APÓS CÂNCER DE  
PELE MELANOMA: ESTUDO DE CASO**

Trabalho apresentado a Faculdade Senac Florianópolis  
como requisito parcial para obtenção do título de  
Tecnólogo em Estética e Cosmética.

Orientador Prático: Prof. Ma. Roselene Kroth  
Orientador Conteudista e Metodológico: Prof. Ma. Patricia  
Parizotto

**Florianópolis**

**2024**

Ficha de identificação da obra

D278 De Moura, Liliana Cavalcante

Microagulhamento associado ao drug delivery de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma: estudo de caso / Liliana Cavalcante De Moura. – Florianópolis (SC): Faculdade Senac Florianópolis, 2024.  
52 f.: il. color.

Orientadora: Profa. Ma. Roselene Kroth [e] Profa. Ma. Patrícia Parizotto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnólogo em Estética e Cosmética) – Faculdade Senac Florianópolis, 2024.

1. Microagulhamento. 2. Estética para homens. 3. Hidra Gloss. 4. Desidratação labial. I. Título.

CDD 22 ed. 646.72

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Morena Porto – CRB 14/1516



Creative Commons - **Atribuição-NãoComercial CC BY-NC**

Dedico, primeiramente, a Deus, pela força e coragem que me foram concedidas para chegar até aqui; ao meu pai, José Ailton, que, mesmo não estando mais fisicamente presente, contribuiu para a realização deste sonho; à minha mãe, Maria do Prazeres; à minha amada avó, Ana da Silva; ao meu filho, Eduardo; e ao meu grande amigo, Nicola Oricchio. Agradeço a todos pelo apoio, incentivo e dedicação, que foram essenciais para esta conquista.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pele, caracterizado como não melanoma (CPNM) e o melanoma (CPM), representam uma preocupação crescente em nível global e na saúde pública, ocasionando impactos significativos na qualidade de vida dos indivíduos. Somente no Brasil, o câncer de pele, representa 30% dos tumores malignos, sendo 3% do tipo CPM, o melanoma, mesmo com a baixa incidência, representa a forma mais grave, resultando em grandes deformidades tornando-se mais agressivo e invasivo, podendo evoluir para metastases. Avanços na área da estética têm proporcionadas abordagens terapêuticas nas diversas condições inestéticas, incluindo o tratamento de cicatrizes atróficas, como a técnica de microagulhamento, que consiste em um tratamento menos invasivo, com objetivos de estímulo neocologênese e promover a permeação de princípios ativos. **Objetivo geral:** Analisar a eficácia do microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma. **Metodologia:** Estudo de caso com abordagem qualitativa, que selecionou um participante do sexo masculino, com idade de 57 anos, fototipo cutâneo II, com cicatriz atrófica na hemiface direita em decorrência do câncer de pele. Para coleta de dados foi utilizado: ficha de avaliação, registros fotográficos, escala de fototipos cutâneos, e escala de satisfação de PASS. O tratamento proposto consistiu em três sessões de microagulhamento com cartucho de 12 agulhas; profundidade 1mm a 1,5mm; movimentos circulares e de vai e vem na horizontal, vertical e diagonal, com no mínimo quatro cruzamentos, até formar petéquias na cicatriz a qual está localizada na hemiface direita, associado ao ácido hialurônico (AH) 5%, em forma de fluido, com intervalo de 28 dias entre as sessões. **Resultados:** Observou-se uma melhora no relevo da área afetada, com redução notável da profundidade, especialmente nas bordas da cicatriz. Ademais, verificou-se uma alteração na coloração, que passou de pálida para um tom mais vívido, evidenciando um aumento da irrigação sanguínea na região. **Conclusão:** O protocolo com microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma foi eficaz e apresentou resultados satisfatórios.

Palavras-chave: câncer de pele; melanoma; cicatriz atrófica; microagulhamento e ácido hialurônico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Skin cancer, classified as non-melanoma (NMSC) and melanoma (MSC), represents a growing concern both globally and in public health, significantly impacting individuals' quality of life. In Brazil alone, skin cancer accounts for 30% of malignant tumors, with 3% being the melanoma type. Despite its lower incidence, melanoma is the most severe form, causing significant deformities and becoming more aggressive and invasive, with potential for metastasis. Advances in the field of aesthetics have provided therapeutic approaches for various unaesthetic conditions, including the treatment of atrophic scars. One such approach is microneedling, a minimally invasive treatment aimed at stimulating neocollagenesis and promoting the permeation of active ingredients. **General Objective:** To analyze the efficacy of microneedling combined with hyaluronic acid drug delivery in the treatment of atrophic scars following melanoma skin cancer. **Methodology:** This case study employed a qualitative approach, selecting a male participant aged 57 years, with Fitzpatrick skin phototype II, presenting an atrophic scar on the right hemiface resulting from skin cancer. Data collection tools included an evaluation form, photographic records, Fitzpatrick skin phototype scale, and the PASS satisfaction scale. The proposed treatment consisted of three microneedling sessions using a 12-needle cartridge, with needle depths ranging from 1mm to 1.5mm. Circular and back-and-forth movements were performed horizontally, vertically, and diagonally, with a minimum of four crossovers, until petechiae formed on the scar located on the right hemiface. This was combined with 5% hyaluronic acid (HA) in fluid form, applied with a 28-day interval between sessions. **Results:** Improvement in the relief of the affected area was observed, with a notable reduction in depth, particularly at the scar edges. Additionally, a change in coloration was noted, shifting from pale to a more vivid tone, indicating increased blood perfusion in the region. **Conclusion:** The protocol involving microneedling combined with hyaluronic acid drug delivery for the treatment of atrophic scars following melanoma skin cancer was effective and yielded satisfactory results.

Keywords: skin cancer; melanoma; atrophic scar; microneedling; hyaluronic acid.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 OBJETIVOS .....	16
1.1.1 Objetivo geral .....	16
1.1.2 Objetivos específico.....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1 FISILOGIA DA PELE.....	17
2.1.1 Epiderme .....	18
2.1.2 Derme .....	19
2.1.3 Tela subcutânea .....	19
2.2 CÂNCER DE PELE.....	20
2.2.1 Melanoma.....	21
2.3 DISFUNÇÕES ESTÉTICAS FACIAIS.....	23
2.3.1 Cicatrizes atróficas .....	24
2.4 TRATAMENTOS .....	25
2.4.1 Microagulhamento.....	25
2.4.2 Drug delivery .....	27
2.4.2.1 ATIVOS.....	28
2.4.2.1.1 ÁCIDO HIALURÔNICO.....	30
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>32</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA .....	32
3.2 CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA.....	33
3.2.1 Critérios de inclusão.....	33
3.2.2 Critérios de exclusão .....	33
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	33
3.3.1 Ficha de avaliação.....	33
3.3.2 Registro fotográfico .....	34
3.3.3 Fototipos cutâneos .....	34
3.3.4 Patient Acceptable Symptom State .....	35
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA .....	35
3.6 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS .....	37

<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO A - FICHA DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO B – PATIENT ACCEPTABLE SYMPTOM STATE (PASS) .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer de pele, caracterizado como não melanoma (CPNM) e o melanoma (CPM), representam uma preocupação crescente em nível global e na saúde pública, ocasionando impactos significativos na qualidade de vida dos indivíduos (Zink, 2014). Somente no Brasil, o câncer de pele, representa 30% dos tumores malignos, sendo 3% do tipo CPM (Zink, 2014), o melanoma, mesmo com a baixa incidência, representa a forma mais grave, resultando em grandes deformidades tornando-se mais agressivo e invasivo, podendo evoluir para metástases à outros órgãos (Domingues; Ventura, 2023).

O CPM pode afetar os linfogeneses (sistema linfático) e/ou os hematogeneses (vasos sanguíneos), nesse caso uma das terapias indicadas é a excisão, ou seja, remoção total do tumor, que pode ocasionar deformidade tecidual (Rocken *et al.*, 2014). Os quadros de deformações afetam a aparência física, uma vez que a maioria dos tumores se desenvolvem em áreas de exposição, sendo assim visíveis, como as regiões de face e pescoço, isso pode tornar tanto o câncer de pele quanto as cicatrizes cirúrgicas difíceis de serem disfarçadas. Dessa forma a presença de deformidades na região da face pode causar angústia emocional, levando os pacientes a enfrentarem altos níveis de ansiedade, depressão e isolamento social (Ferri *et al.*, 2015).

Avanços na área da estética têm proporcionadas abordagens terapêuticas nas diversas condições inestéticas, incluindo o tratamento de cicatrizes atróficas, como a técnica de microagulhamento, que consiste em um tratamento menos invasivo, com objetivos de estímulo neocologênese e promover a permeação de princípios ativos (Lima; Lima; Takano, 2013).

Dessa forma, a técnica de microagulhamento associado ao *drug delivery*, que potencializa o mecanismo de permeação de ativos, vem sendo ressaltado como um tratamento positivo na estética, onde através das microperfurações no tecido, aumenta a permeação dos ativos, atingindo as camadas profundas da epiderme/derme de forma segura e com ótimos resultados (Costa *et al.*, 2021).

Dentre os ativos utilizados para o *drug delivery*, destacamos o ácido hialurônico (AH) que consiste em uma substância presente em vários processos celulares e biológicos, desempenhando funções essenciais na proliferação celular, hidratação, estruturação da matriz extracelular, regeneração e remodelação tecidual. Quando ocorre uma

lesão tecidual, o organismo aumenta a produção desse ácido para auxiliar na regulação do reparo tecidual e influenciar o comportamento das células epiteliais e dos fibroblastos, promovendo, assim, uma resposta eficaz para a recuperação e manutenção da integridade dos tecidos (Bertozzo *et al.*, 2023). Devido ao AH ser um componente importante da matriz extracelular, uma de suas principais funções é preencher os espaços entre as células, oferecer propriedades hidratantes e estimuladoras para a produção de colágeno (Araujo; Freitas; Simão, 2021).

Silva *et al.* (2020) realizaram um estudo que consistiu em uma única sessão de microagulhamento em cicatrizes inestéticas e/ou disfuncionais, decorrentes de procedimentos estético, em 28 pacientes. Antes do procedimento, que utilizou cilindros com 192 agulhas de 2,5mm, e novamente 90 dias após as cicatrizes foram fotografadas de maneira padronizada. A Escala de Avaliação Cicatricial do Paciente e Observador foi utilizada para a avaliação. As pontuações obtidas possibilitaram uma análise quantitativa dos parâmetros de vascularização, pigmentação, espessura, relevo, maleabilidade, área de superfície, dor, prurido, cor, rigidez, altura e irregularidade. Ademais, consideraram o escore total e a opinião geral do paciente e do observador, dessa forma, observou-se uma melhora na distensibilidade da cicatriz, além de uma redução na hiperpigmentação e uma normalização na relação entre melanócitos e queratinócitos (Silva *et al.*, 2020).

Diante do exposto, observa-se os benefícios do AH, porém há uma escassez de estudo descrevendo a ação conjunta do microagulhamento e o AH para cicatrizes atróficas pós câncer de pele, com isso surgiu a seguinte questão problema: “há eficácia no tratamento de cicatriz atrófica, decorrente de câncer de pele melanoma, com microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico?”. O presente trabalho tem como finalidade a melhora das cicatrizes atróficas, após tratamento de câncer de pele melanoma, oferecendo melhora na autoestima e boa relação social ao participante.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar a eficácia do microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma.

### 1.1.2 Objetivos específico

Descrever a fisiologia da pele;

Descrever a fisiopatologia do câncer de pele melanoma;

Caracterizar os tipos de cicatriz;

Caracterizar a ação do microagulhamento no tratamento de cicatriz atrófica;

Relatar os efeitos do ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica;

Avaliar o participante a partir da ficha de avaliação facial;

Caracterizar o fototipo cutâneo a partir da escala de Fitzpatrick;

Caracterizar a cicatriz atrófica presente na face;

Elaborar um protocolo de tratamento para cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma com uso do microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico;

Analisar, através dos registro fotográfico, a evolução e o resultado final do protocolo proposto;

Descrever e discutir os resultados encontrados após aplicação do protocolo;

Verificar a satisfação do participante a partir da escala PASS.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 FISIOLOGIA DA PELE

O sistema tegumentar é composto por várias estruturas que desempenham papéis essenciais na proteção do corpo e na regulação do ambiente interno, sendo elas, a pele, unhas, pelos, terminação nervosas e glândulas sudoríparas e sebáceas (Hill, 2016).

A pele é o maior órgão do corpo humano, atribuindo a 16% do peso corporal, com espessura variável entre 1,5mm e 4mm, formada pela epiderme, derme e tela subcutânea e suas funções correspondem a proteção da parte interna do corpo dos agentes externos, formando uma barreira contra os microrganismos, radiação, traumas físicos e temperatura (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

A pele desempenha diversas funções essenciais para o corpo humano, atua como uma barreira que evita a perda de líquidos corporais, elimina toxinas através do suor, absorve líquidos e substâncias que entram em contato com o tecido epitelial, proporciona suporte mecânico, participa na produção de vitamina D e é capaz de sentir e comunicar através de seus receptores. Além disso, desempenha um papel importante no sistema imunológico, onde células como os mastócitos e as células de Langerhans atuam intensamente na proteção do organismo (Ciol; Castro,2019)

Dentro dessas estruturas estão incluídos os vasos sanguíneos, nervos, terminações nervosas e os anexos cutâneos, tais como os pelos, glândulas e unhas, que constituem o sistema tegumentar. A espessura do epitélio da pele varia e pode ser categorizada como fina, sendo o revestimento da maior parte do corpo humano, especialmente delicada nas pálpebras; ou espessa, predominantemente encontrada nas palmas das mãos, na planta dos pés e em articulações como joelhos e cotovelos. Essa espessura também é influenciada por fatores como idade cronológica, sexo e características individuais (Borges; Scorza, 2016), e com o decorrer do tempo a pele passa por diversas transformações devido a a fatores como o processo natural de envelhecimento, exposição ao ambiente, genética e estilo de vida (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

### 2.1.1 Epiderme

A epiderme é a camada mais externa da pele, vascular, com espessura de 75 a 150 micrômetros, sendo 0,4 a 0,6mm de espessura na palma das mãos e planta dos pés. É composta de células epiteliais achatadas, sobrepostas e organizadas em camadas, sendo elas: basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

Na camada basal, encontra-se as células germinativas ou células troncas, que são responsáveis pelo contínuo crescimento celular por meio da mitose, e em conjunto com a camada espinhosa, essas células são fundamentais para renovação celular. Na camada espinhosa, as células são conectadas por feixes de filamentos de queratina, permitindo que elas resistam a atritos, impactos e lesões. A camada granulosa, contém em suas células grânulos de querato-hialina, que são formados por proteínas ricas em histidina fosforilada e cisteína. Presente também os grânulos lamelares, estruturas observadas somente por microscópio, que proporciona uma barreira de lipídios eficazes contra a perda de água, do tecido, ajudando a manter a pele hidratada e a penetração de substâncias externas (Ciol e Castro, 2019).

A camada lúcida é uma camada fina e translúcida encontrada apenas em áreas específicas do corpo, como as palmas das mãos e a planta dos pés. Por fim, a camada córnea é a camada mais externa e superficial da epiderme, sua espessura é mais fina em áreas superiores dos braços e mais espessa em áreas de maior atrito (Hill, 2016).

A epiderme é formada ainda por cinco tipos principais de células, entre elas, os queratinócitos (corneócitos) são os mais abundantes, representando cerca de 80% da população celular da epiderme e são responsáveis pela constante renovação e descamação da pele, e outros tipos de células presentes na epiderme incluem as células de Langerhans, que representam de 2% a 8% e fazem parte do sistema imunológico, as células de Merkel, que correspondem a cerca de 3% e atuam como receptores táteis, e os melanócitos, que compõem de 5% a 10% da epiderme e são responsáveis pela produção do pigmento melanina (Borges; Scorza, 2016).

### **2.1.2 Derme**

A derme é a segunda camada da pele, situada abaixo da epiderme e acima da hipoderme. Ela desempenha uma função vital ao fixar a pele ao corpo e é composta por três tipos principais de fibras que fornecem força e elasticidade, sendo elas, a reticulina, fibras de colágeno que formam uma rede que suporta os outros componentes da derme; o colágeno, proteína mais abundante na derme e proporciona resistência e estrutura à pele e a elastina, importante para manter a flexibilidade e a elasticidade da pele (Hill, 2016).

Esta camada é composta por tecido conjuntivo e é constituída por duas camadas, a superficial ou papilar e a derme mais profunda ou reticular. A derme papilar é constituída por tecido conjuntivo frouxo, forma as papilas dérmicas, que permeiam na epiderme; os papilares dérmicos possuem pequenos vasos sanguíneos que nutrem as células da camada de tecido epitelial, garantindo o fornecimento de nutrientes e oxigênio. A derme reticular é mais espessa composta por tecido conjuntivo denso, nela encontra-se vasos sanguíneos de maior calibre, vasos linfáticos, nervos, folículos pilosos, glândulas sebáceas e sudoríparas, pelos e unhas (Ciol; Castro, 2019).

Outras células que fazem parte da derme, são as células de defesa imunológica, os macrófagos, células fagocíticas que englobam e digerem patógenos, células mortas e outros detritos; os linfócitos T que destroem células infectadas e auxiliam outras células imunológicas, enquanto os linfócitos B produzem anticorpos que neutralizam patógenos específicos, e os mastócitos, células que contêm grânulos repletos de histamina e outros mediadores químicos que são liberados durante as reações alérgicas e inflamatórias (Borges; Scorza, 2016).

### **2.1.3 Tela subcutânea**

A hipoderme, ou tela subcutânea, é descrito como um órgão endócrino composto principalmente por células adiposas, responsável por armazenar reserva de energia, isolamento térmico, proteção contra choques e modelagem do corpo (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

Também é responsável pelo peso corporal e a estrutura anatômica se diferenciam entre homens e mulheres, geralmente, tende a ser mais espessa entre as

mulheres. Outro aspecto é que o tecido adiposo masculino representa cerca de 10% a 14% da massa corporal, em comparação, o feminino predomina com aproximadamente 18% a 20% de massa corporal (Borges; Scorza, 2016).

## 2.2 CÂNCER DE PELE

O câncer de pele é causado pelo crescimento anormal e descontrolado das células que formam a pele. Essas células se organizam em camadas e dependendo de qual delas é afetada, diferentes tipos de câncer de pele podem se desenvolver, sendo que os principais tipos incluem carcinomas basocelulares e carcinomas espinocelulares. O mais raro e mortal dos carcinomas de pele é o melanoma, mais agressivo entre todos os cânceres de pele, com quase 9 mil casos em 2023 (Júnior *et al.*, 2024).

O carcinoma basocelular (CBC) é o mais comum do carcinoma de pele, sendo sua prevalência maior em homens brancos com idade superior a 40 anos, ocorre principalmente em áreas do corpo expostas ao sol, como cabeça e pescoço, representando cerca de 80% dos casos, e outras áreas, como tronco (aproximadamente 15%), seguido das mãos e pernas. O carcinoma espinocelular (CEC) é consequência da exposição cumulativa à radiação solar ao longo da vida, representa cerca de 20% das neoplasias malignas cutâneas e pode se desenvolver a partir de lesões pré-cancerosas, como ceratoses actínicas, queilites actínicas, leucoplasias orais e radiodermatites crônicas. Já o melanoma é o mais agressivo dos carcinomas de pele, pode ser identificado em diferentes grupos clínico-histológicos, sendo classificados em quatro tipos melanoma superficial, nodular, acral lentiginoso e lentigo maligno (Pires *et al.*, 2017).

Vários fatores estão associados ao desenvolvimento do câncer de pele incluindo idade, alterações genéticas, uso de imunossupressão crônica, ocupação profissional e a exposição à radiação ultravioleta (UV), sendo esta considerada a causa primária do câncer de pele (Simões *et al.*, 2023).

O tratamento padrão do câncer de pele, como os carcinomas, geralmente envolve a cirurgia, pois consiste em um controle histopatológico da lesão. A cirurgia micrográfica é um método específico que permite um controle mais preciso das margens do tumor, a remoção completa do câncer e reduz a chance de recorrência (Júnior *et al.*, 2024), porém a retirada do câncer de pele, assim como as cicatrizes

cirúrgicas, pode resultar em deformidades e alterações visíveis na aparência física (Ferri *et al.*, 2015).

Recomenda-se adotar algumas medidas para prevenir danos causados pela exposição solar. Entre essas medidas está evitar ficar exposto ao sol durante o período de maior incidência de radiação ultravioleta, que ocorre entre 10h e 16h. Além disso, é possível proteger-se utilizando roupas e acessórios que oferecem barreira contra os raios ultravioleta. A aplicação correta de protetor solar também é fundamental para assegurar uma defesa eficaz contra os raios, incluindo a escolha adequada do produto, a aplicação de uma quantidade suficiente antes da exposição solar, idealmente 20 a 30 minutos antes, e a reaplicação conforme necessário (Dias e Dantas, 2023).

A fotoproteção é a medida de escolha mundial, é importante começar a implementar essas medidas desde a infância. E diretamente incluindo na renda familiar, infelizmente, nem todas as pessoas têm acesso igual a roupas protetoras, protetor solar de qualidade (Imanichi; Filho; Moraes; Sotero; Gomes, 2017).

### **2.2.1 Melanoma**

O câncer de pele tipo melanoma é caracterizado como uma doença silenciosa, representa apenas cerca de 3% de todos os cânceres de pele, porém é considerado o mais grave devido à sua alta capacidade de provocar metástase, que pode ocorrer por meio da corrente sanguínea ou do sistema linfático (Domingues; Ventura, 2023). Em 2020, a ocorrência estimada de melanoma, no Brasil, foi de 8.450 casos, com 4.200 casos em homens e 4.250 casos em mulheres (Simões *et al.*, 2023).

O melanoma está ligado à exposição à radiação solar, especialmente a altas doses intermitentes ao longo da vida. Estimativa de cura é consideravelmente melhor quando é detectado em sua fase inicial, sendo as neoplasias de pele primariamente identificadas pelo próprio paciente (Simões *et al.*, 2023), para facilitar a identificação é descrito na literatura a regra do ABCD do câncer:

Assimetria - Crescimento que, quando dividido ao meio, tem duas metades diferentes;  
Borda irregular – Bordas dentadas ou irregulares, borradas e mal definidas;  
Cor – Coloração irregular preta, marrom e castanho; outras cores como vermelho, branco e o azul também podem ser intercaladas no crescimento; qualquer mudança de cor de verrugas, pintas ou lesão preexistente;

Diâmetro – Qualquer crescimento maior que o topo de uma borracha de lápis, que tem cerca de 6mm de diâmetro e/ou qualquer aumento anormal ou súbito do tamanho também deve ser verificado (HILL, 2016, p.63).

O melanoma pode ser classificado em quatro tipos principais, superficial, nodular, lentigo maligno e lentiginoso acral. O tipo mais comum é o melanoma superficial, que inicialmente afeta as células das camadas mais superficiais da pele e pode se espalhar para áreas mais profundas. Nos homens, essa variação é mais frequente no tronco, enquanto nas mulheres, é mais comum nas extremidades inferiores. Já melanoma nodular, sendo o segundo tipo mais comum de melanoma, distingue-se por seu crescimento rápido e agressivo. Desde as fases iniciais, este tipo de melanoma tem a capacidade de se disseminar rapidamente para outras partes do corpo. A incidência é maior em homens na faixa etária dos 50 aos 60 anos (Dias; Dantas, 2023).

O melanoma lentiginoso acral ocorre com maior frequência em pessoas de ascendência africana e asiática, sem apresentar preferência por um gênero específico. O melanoma lentigo maligno, frequentemente referido como melanoma maligno, é a neoplasia cutânea mais agressiva. Originando-se nas células dos melanócitos, esse tipo de melanoma pode se disseminar rapidamente para outras partes do corpo se não for tratado precocemente. É a principal causa de morte por doenças cutâneas e pode afetar indivíduos de todas as idades, embora seja mais comum em idosos (Dias; Dantas, 2023).

Com relação as causas da mutação do melanoma, podemos destacar o crescimento celular descontrolado, resistência à morte celular programada (apoptose), capacidade de replicação ilimitada, angiogênese induzida (formação de novos vasos sanguíneos), invasão de tecidos circundantes, metástase a órgãos distantes, evasão do sistema imunológico e alterações no metabolismo celular (Domingues; Ventura, 2023).

Para o tratamento do melanoma, a cirurgia com margens livres é normalmente o tratamento mais indicado para a maioria dos casos, isso envolve a remoção do melanoma em conjunto com uma margem de tecido normal ao redor da lesão, para garantir que todas as células cancerígenas sejam removidas (Simões *et al.*, 2023).

## 2.3 DISFUNÇÕES ESTÉTICAS FACIAIS

Quando a pele sofre uma lesão, a resposta biológica envolve uma série de eventos, que têm como objetivo restaurar a integridade do tecido. No entanto, essa regeneração nem sempre ocorre de maneira adequada, resultando frequentemente em uma proliferação de tecido fibroso exagerado ou anormal. Esses tipos de traumas na pele são caracterizados como lesão superficial, atingindo apenas a superfície da pele; lesão profunda, que são feridas incisa que ocorre perda tecidual afetando a epiderme e a derme; e a lesão aberta, que ocorre a perda da epiderme, derme, tela subcutâneo e até mesmo o tecido muscular (Borges; Scorza, 2016).

A cicatrização de uma lesão é um processo dinâmico que envolve, etapas bioquímicas e fisiológica para que ocorra a reconstrução apropriada do tecido. Alguns fatores podem influenciar no processo de cicatrização, são eles a localização da lesão, a parte do corpo que foi afetada, a estrutura da pele, doenças, idade e cirurgia realizada. Quando a cicatriz envolve camadas mais profundas da pele, como a derme ou até a tela subcutânea, as cicatrizes se tornam mais evidentes capazes de formar cicatrizes hipertrófica, quelóide ou atrófica. Podendo trazer um enorme impacto na vida do indivíduo, como psicologicamente, profissionalmente e na relação com a sociedade (Silva *et al.*, 2020)

As cicatrizes hipertróficas são caracterizadas por um excesso de produção de colágeno durante o processo de cicatrização, isso faz com que a cicatriz se eleve acima do nível normal da pele, porém tendem à regressão espontânea ao longo do tempo (Hill, 2016).

O quelóide é uma cicatriz geralmente localizado na derme reticular, quando ocorre uma resposta anormal à cicatrização da pele, resultando em uma produção excessiva de tecido fibroso. As características incluem uma cicatriz elevada, brilhante, que pode ser pruriginosa (coçar) ou dolorosa. Além disso, tende a crescer além dos limites da ferida original, invadindo a pele normal adjacente. Os queloides têm um crescimento contínuo ao longo do tempo e, na maioria das vezes, não retrocedem espontaneamente (Borges; Scorza, 2016).

As cicatrizes atróficas, por sua vez, apresentam-se redondas e lisas e são conhecidas pela depressão do tecido, inclusive podendo ter formas irregulares (Hill, 2016).

### 2.3.1 Cicatrizes atróficas

As cicatrizes atróficas são lesões mais profundas que o relevo do tecido ao seu em torno, dando um aspecto de depressões da pele e de cor pálida. Existem várias causas para a formação dessas cicatrizes, entre elas, pessoas de pele muito fina, comum em idosos; suturas; ferimentos que evoluam para um quadro de infecção; pessoas com dificuldade de cicatrização do tecido; com insuficiência nutricional e diabéticos (Borges; Scorza, 2016).

As cicatrizes atróficas são deformidades indesejáveis frequentemente resultantes de lesões que provocam alterações fisiopatológicas no tecido conjuntivo. Esse processo de reparação ocorre pela substituição dos tecidos danificados por novos elementos, por meio da proliferação de tecido conjuntivo recém-formado e vascularizado. O tecido conjuntivo, em sua configuração fisiológica, é constituído por uma abundante matriz extracelular, células e fibras, além de uma substância fundamental que contém glicosaminoglicanos, proteoglicanos e glicoproteínas multiadesivas. Esses componentes desempenham um papel importante ao oferecer suporte estrutural e preencher os espaços entre os tecidos (Miranda; Monteiro, 2021).

As cicatrizes atróficas são categorizadas em três tipos básicos com base na largura, profundidade e arquitetura tridimensional. As cicatrizes em "furados de gelo" são estreitas, com diâmetro de 2 mm, profundas, bem delimitadas e rebaixadas, estendendo-se verticalmente até a derme profunda ou tecido subcutâneo. Por outro lado, as cicatrizes em "vagão depressão" são redondas e ovais, com bordas verticalmente bem definidas, mais largas na superfície do que as cicatrizes em "furados de gelo", e não se afinam na base. Podem ser superficiais (0,1-0,5 mm) ou profundas (>0,5 mm), variando em diâmetro de 1,5 a 4,0 mm.

As cicatrizes onduladas resultam da constrição da derme, apresentando uma pele com aparência relativamente normal, porém com largura geralmente superior a 4-5 mm de diâmetro. Uma ancoragem fibrosa anormal da derme no subcutâneo provoca um sombreamento superficial e um aspecto de rolo ou ondulado na pele subjacente (Micali *et al.*, 2020).

## 2.4 TRATAMENTOS

No século XXI, os padrões estéticos têm se destacado e evoluído rapidamente, a sociedade busca cada vez mais tratamentos estéticos para se adequar aos novos padrões de beleza. Quando se refere ao ranking de tratamentos estéticos, o Brasil ocupa uma posição de destaque, sendo o segundo país do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos, que lidera em primeiro lugar no aperfeiçoamento da beleza (Andrade, 2022).

Geralmente muitos buscam ter uma pele com aspecto saudável, viçosa, radiante e livre de manchas, cicatrizes ou outros distúrbios estéticos e vários tratamentos estéticos têm permitido a população a ter uma pele saudável e liberta de deformidades (Lima; Souza; Grignoli, 2015).

No caso específico de cicatrizes atróficas as associações terapêuticas utilizadas são os *peeling* químicos, que proporciona a descamação da camada córnea do tecido, causando a renovação celular; a radiofrequência (RF) e carboxiterapia, com o intuito de estimular a produção de colágeno e o microagulhamento (Albano, Pereira; Assis, 2018).

### 2.4.1 Microagulhamento

Nos anos de 1990, a terapia de indução de colágeno foi amplamente adotada como uma opção de tratamento eficaz, esse método estimula a produção de colágeno na pele, resultando em uma melhora significativa na aparência de cicatrizes e rugas. Atualmente a técnica do microagulhamento tem como principal objetivo gerar microlesões cutâneas controladas na pele, com ótimos resultados no tratamento de rugas, estrias, discromias, sequelas de queimadura e cicatrizes atróficas (Borges; Scorza, 2016).

O *roller* é o instrumento mais conhecido para realização do microagulhamento, é constituído por um cilindro repleto de agulhas em aço inoxidável, dispostas ordeiramente em quantidade (190 a 1.080 agulhas), distâncias, espessura e comprimento (0,20mm a 3,00mm). Outro equipamento também bastante utilizado são as canetas, manuais ou elétricas, conhecidas com Dermapen, estas possuem regulagem manual que permitem ajustar a profundidade das agulhas, variando de

0,25mm até 2,00mm e a quantidade de agulhas pode variar de 2 até 36 agulhas (Albano; Pereira; Assis, 2018).

A técnica de aplicação consiste em movimentos de vai e vem, entre 10 e 15 passadas em uma mesma direção e pelo menos quatro cruzamentos, formando petéquias uniformes em toda a área tratada. O tempo de surgimento padrão de petéquias pode variar dependendo de vários fatores, incluindo a espessura da pele tratada e o comprimento da agulha utilizada (Lima; Lima; Takano, 2013)

O mecanismo de ação desta técnica causa microlesões na pele, conhecida como injúria tecidual, que atingem os queratinócitos e fibroblastos (Costa *et al.*, 2021) conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1: Comprimento da agulha, injúria e característica do estímulo.

<b>Comprimento da agulha</b>	<b>Injúria</b>	<b>Característica do estímulo</b>
0,25 e 0,5mm	Leve	Entrega de ativos, rugas finas, melhoria do brilho e textura da pele
1,0 e 1,5mm	Moderada	Flacidez cutânea, rugas médias, rejuvenescimento
2,0 e 2,5mm	Profunda	Cicatrizes deprimidas distensíveis, estrias, cicatrizes onduladas e retráteis

Fonte: Adaptado de Lima; Lima; Takano (2013).

Após a injúria causada pelo microagulhamento, começa o processo de cicatrização do tecido, que se divide em três fases:

1 – Fase inflamatória (um a três dias): acontece logo após a injúria, há formação de coágulos para proteger de contaminação, liberando histamina e serotonina, promovendo a vasodilatação e fazendo a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, responsáveis pela liberação de queratinócitos (Albano, Pereira; Assis, 2018).

2 – Fase de proliferação: três a cinco dias após a injúria, a ferida é fechada devido as células que fazem parte do processo de cicatrização. As células epiteliais

da borda da ferida se multiplicam e migram para cobrir a área lesionada, angiogênese ocorre para fornecer oxigênio e nutrientes essenciais para as células e fibroplasia (Albano, Pereira; Assis, 2018).

3 – Na fase de remodelamento, entre 28 dias a dois anos, onde ocorre o aumento e resistência do tecido, o colágeno tipo I evolui para o colágeno tipo III, resultando em um aumento na força tensora do tecido em até 80% (Albano, Pereira; Assis, 2018).

Com relação aos efeitos biológicos do microagulhamento, pode-se destacar a melhora na permeação de ativos, ativação de células imunológicas como os macrófagos e linfócitos, estimulação da proliferação de queratinócitos e angiogênese, induz o processo inflamatório de forma controlada e estimula a produção de colágeno e elastina da pele (Costa *et al.*, 2021). Este é considerado um tratamento seguro, com valor acessível comparado a outros procedimentos, com grande eficácia e minimamente invasivo (Costa *et al.*, 2021).

Suas contradições incluem feridas abertas, queimaduras de bronzamento e/ou exposição solar, pústulas e nódulos, herpes ativos, histórico de má cicatrização e/ou queloides, uso de Roacutan, anti-inflamatórios e/ou anticoagulantes, gestantes e lactantes, neoplasias, rosácea ativa e alergia a ativos (Albano, Pereira; Assis, 2018).

#### **2.4.2 Drug delivery**

O Sistema de Acesso Transdérmico de Ingredientes (SATI), popularmente conhecido como "*drug delivery*". Este sistema visa aumentar a permeação dos ativos (Ferreira; Alta; Muneratto, 2020).

O microagulhamento associado ao *drug delivery* é uma técnica que facilita a aplicação controlada de medicamentos ou substâncias de forma transdérmica, onde as agulhas permeiam o tecido para auxiliar na passagem de princípios ativos tópicos. Esses sistemas de entrega por microagulhas oferecem uma administração sem dor e eficaz de medicamentos e ativos cosméticos por meio da pele (Farina; Mota, 2023).

A técnica de administração de medicamentos (*drug delivery*) potencializa os resultados do microagulhamento, enfatizando os benefícios da combinação de procedimentos estéticos, resultando em melhorias significativas devido ao aumento da permeabilidade do estrato córneo da pele (Costa; Ferreira; Leroy; Sobrinho, 2021).

### 2.4.2.1 Ativos

A eficácia de um cosmético está diretamente ligada aos princípios ativos presentes em sua composição, os quais definem e direcionam o tratamento estético e são responsáveis por proporcionar o efeito desejado (Borges; Scorza, 2016).

Os princípios ativos podem ter diversas origens, animal (colágeno, elastina, ácido hialurônico, aminoácido da seda e aminoácido do leite); vegetal (extraídos de plantas composto por aveia, castanha-da-índia, cavalinha, centella asiática e óleo de amêndoa), os minerais que são extraídos da terra (dióxido de titânio, óxido de zinco e argilas), sintéticos, princípios produzidos artificialmente por síntese química, em laboratório, como o ácido L-mandélico e algisium C; e por fim os biotecnológicos originários de organismos vivos ou parte deles, como exemplo temos o ácido fenilbenzimidazol sulfônico, antarcine e cafeisilane C (Borges; Scorza, 2016).

Os principais ativos associados ao *drug delivery* nos procedimentos estéticos de microagulhamento são descritos no quadro abaixo.

Quadro 2: Principais ativos associados ao *drug delivery*.

ATIVOS	FUNÇÃO
Vitamina A (Retinol)	Protege a pele contra a degradação do colágeno e aumenta sua síntese; promove renovação celular da pele; diminui imperfeições e manchas; possui função de regulação no crescimento e na atividade das células epiteliais; favorece a síntese de glicosaminoglicanas (GAG) e, portanto, a hidratação da pele.

Vitamina C (Ácido ascórbico)	Estimula a formação de colágeno através da biossíntese de fibras colágenas; é um cofator fundamental na hidroxilação da prolina e lisina, aminoácidos essenciais para estrutura, manutenção e função do colágeno; reduz a síntese de melanina; é um poderoso antioxidante que aumenta os níveis de RNA mensageiro pró-colágeno tipo I e III.
Vitamina E (Tocoferol)	um antioxidante lipossolúvel; reduz a ação da enzima metaloproteinase responsável pela degradação das fibras colágenas.
Nicotinamida (Vitamina B3)	É um ativo multifuncional que aumenta a hidratação da pele e a síntese de queratina; estimula proteínas filagrina e involucrina, que são de extrema importância para a barreira epidérmica; estimula a síntese de colágeno; reduz lesões causadas pela acne melhorando a aparência da pele e regula a produção sebácea; possui efeito despigmentante decorrente da capacidade de inibir a transferência de melanossomas dos melanócitos para os queratinócitos.
Vitamina B5	Age como hidratante, melhorando a hidratação do estrato córneo, reduzindo a perda de água transepidérmica mantendo a pele macia e elástica.
Manganês	É essencial para a assimilação do mecanismo dos glucídios e lipídeos. Atua na proteção da barreira lipídica e controla a elaboração de várias enzimas para o metabolismo da vitamina B1 e B3 e vitamina C.

Silício	Atua na manutenção e na conservação da estrutura da derme; promove uma recuperação dos tecidos danificados.
Zinco	É fundamental para a oxigenação celular e reconstituição da membrana celular; protege os ácidos nucleicos (RNA-DNA) das células e ao mesmo tempo garante integridade molecular.
Ácido Hialurônico	É uma glicosaminoglicana que mantém a pele em equilíbrio; alta capacidade de atrair e manter grandes quantidades de água na pele, aumenta a hidratação superficial e profunda; cicatrizante; resedificante; antioxidante.
Fatores de Crescimento	São produzidos naturalmente pelas células responsáveis pela comunicação celular.

Fonte: Adaptado de Negrão (2017).

#### 2.4.2.1.1 Ácido hialurônico

O ácido hialurônico (AH) é um polissacarídeo pertencente à família dos glicosaminoglicanos. Forma-se a partir de unidades dissacarídicas polianiónicas de ácido D-glicurônico e N-acetil-glicosamina, unidas por ligações  $\beta$  (1→3) e  $\beta$  (1→4). É um líquido límpido e viscoso, componente natural encontrado nos ossos, cartilagens, tecido conjuntivo e na pele, sendo esta última o local de maior quantidade onde desempenha um papel essencial ao fornecer volume, sustentação, elasticidade e hidratação (Chiuchetta; Goldman, 2022; Santos; Lobo; Andrade, 2022).

O AH possui características hidrodinâmicas importantes para a hidratação, tensão e integridade dos tecidos. Ele é uma substância altamente hidrofílica, com a capacidade de reter até seis litros de água para cada uma grama de AH. Por isso, é frequentemente utilizado para fins estéticos, pois tem a capacidade de atrair moléculas de água, resultando em maior hidratação, maleabilidade e elasticidade do

tecido, usado em tratamentos de rugas, correção de cicatrizes atróficas e em imperfeições cutâneas, além de melhorar o contorno facial, devido a sua capacidade de preencher áreas de depressão na pele (Chiuchetta; Goldman, 2022). Araujo; Freitas e Simão (2021) ainda destacam que casos de correção de deformidades na face relacionadas a cicatrizes atróficas, pós lesões traumáticas, o AH resulta uma opção segura, eficaz e de baixo risco quando feito por profissionais adequados e qualificados

Os produtos à base de ácido hialurônico são conhecidos por seus baixos efeitos colaterais, além disso, eles têm a capacidade de induzir a neocolagenese em até 50% (Borges; Scorza, 2016).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

Este estudo apresenta abordagem qualitativa, com o intuito explorar os métodos de coletas e dados, por meio de validar os resultados da estrutura e descrição da pesquisa (Creswell, 2010). A diversidade de métodos e abordagens na pesquisa qualitativa é uma de suas grandes vantagens, essa variedade permite uma investigação mais abrangente e profunda dos fenômenos em estudo, levando em conta a complexidade e a subjetividade das experiências humanas (Abad; Abad, 2022). Além disso, é caracterizada como pesquisa descritiva, que consiste em estudos que se concentram em descrever as características de um grupo, abordando uma variedade de aspectos, distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade e estado de saúde física e mental (Gil, 2010).

Por analisar um caso específico, esta pesquisa consiste em um estudo de caso que apresenta como critério analisar fenômenos reais e suas variações (Lunetta; Guerra, 2023), além disso, o objetivo consiste em pesquisar situações da vida real aos quais não estão esclarecidos, desenvolver hipótese e ampliar teorias, narrar os fatos da investigação e explicar sua complexidade, levando conhecimento e compreensão dos fenômenos preservando a índole do estudo que foi aplicado (Gil, 2010).

Para o desenvolvimento do referencial teórico deste estudo foi realizado uma busca na base de dados Google acadêmico, Scielo, PubMed e Biblioteca física da Faculdade Senac Florianópolis, onde foram elencados como critérios de inclusão livros e artigos disponíveis na íntegra e publicados entre 2010 a 2024. A palavras-chave utilizadas para as buscas foram: câncer de pele; melanoma; cicatriz atrófica; microagulhamento e ácido hialurônico.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética sob o número 0203051890005357.

## 3.2 CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA

Foi selecionado um participante do sexo masculino, com idade entre 55 a 65 anos, com fototipo cutâneo do II ao IV, que apresente cicatrizes atrófica na face em decorrência do câncer de pele e ser residente em Florianópolis - SC.

### 3.2.1 Critérios de inclusão

Apresentar liberação médica para participar do estudo; ser adepto à utilização de protetor solar diariamente, com fator mínimo de FPS 50; aceitar as condições da pesquisa; ter realizado a cirurgia de remoção do câncer á pelo menos 10 anos, seguir as recomendações e responder todos os questionamentos feitos pelo pesquisador durante o estudo e necessários para a realização do procedimento, bem como, assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

### 3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo participantes que estejam em tratamentos oncológicos, que façam uso anticoagulantes, radioterapia, quimioterapia, diabéticos, com pele não íntegra, presença de rosácea, melasma, vitiligo, com tendência a quelóides e que esteja realizando algum outro procedimento estético no período do estudo. Qualquer disfunção motora, cognitiva que impeça a aplicação, como também desinteresse, descontentamentos que possam surgir, ou falta às sessões previamente agendadas pela pesquisadora principal.

## 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

### 3.3.1 Ficha de avaliação

Foi utilizada neste estudo uma ficha de anamnese facial (ANEXO A) disponibilizada pela Faculdade Senac Florianópolis, com o objetivo de identificar o participante, bem como o levantamento de informações sobre os hábitos de vida, histórico de saúde e tratamentos estéticos e terapêuticos já realizados.

### 3.3.2 Registro fotográfico

Foram realizados os registros fotográficos em todas as sessões, antes e após a aplicação do protocolo, com o objetivo de acompanhar a evolução do tratamento. Estes foram realizados nas dependências da Faculdade Senac Florianópolis, no período noturno, com influência de luz artificial, em fundo azul, com o celular da marca iPhone®, modelo 13, com câmera de 12 megapixels. Os registros foram mantidos no celular da pesquisadora durante todo período da pesquisa e após a finalização o presente trabalho os registros fotográficos serão mantido no repositório da Faculdade Senac Florianópolis e excluídos do celular da pesquisadora.

### 3.3.3 Fototipos cutâneos

O sistema de classificação de Fitzpatrick para fototipos cutâneos é extensamente utilizado em todo o mundo para categorizar os diferentes tipos de pele com base à exposição solar. Ele divide a pele em seis fototipos, considerando tanto o bronzeamento quanto a tendência à queimadura solar, conforme descrito no Quadro 2 (Tassinary; Rogéri, 2020).

Quadro 2. Classificação de Fitzpatrick dos tipos de pele

<b>Tipo de pele</b>	<b>Cor da pele</b>	<b>Reação à exposição solar</b>
I	Muito branca	Sempre queima e nunca bronzeia
II	Branca	Sempre queima e bronzeia pouco
III	Morena clara	Queima e bronzeia pouco
IV	Morena moderada	Raramente queima e bronzeia com facilidade
V	Morena escura	Queima muito raramente e bronzeia facilmente
VI	Negra	Não queima e bronzeia facilmente

Fonte: Adaptado de Tassinary; Rogério; Mário (2020).

### 3.3.4 Patient Acceptable Symptom State

A *patient acceptable symptom state* (PASS) (ANEXO B) corresponde a uma avaliação da satisfação do participante em relação ao seu estado de saúde atual e ao tratamento realizado, através de uma única questão dicotômica. Em seguida, para obter uma visão mais detalhada do grau de satisfação, foi adicionada a escala de Likert, que varia de zero a 10, onde zero representa insatisfação plena e 10 representa satisfação completa. Essa abordagem combinada proporciona uma avaliação mais completa e detalhada da satisfação do participante com o tratamento (Wenceslau, 2016).

## 3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Inicialmente foi realizado o contato na associação Florianópolis de deficientes físicos (AFLOEDF), para verificar o possível participante do estudo, onde foram repassadas todas as informações a este e agendado uma conversa presencial para esclarecimento de dúvidas. No dia e horário agendado, o participante chegou a Faculdade Senac Florianópolis e foi conduzido ao laboratório de estética da instituição, aonde foi informado dos procedimentos e objetivo da pesquisa, e após os esclarecimentos, oficializou seu aceite através da assinatura do TCLE e posteriormente foram agendados dias e horários dos atendimentos.

Na primeira sessão foi realizada a aplicação da ficha de anamnese facial e após verificadas as informações, foi aplicada a técnica de microagulhamento.

O tratamento proposto para cicatriz atrófica, em hemiface direita, consistiu em três sessões de microagulhamento associado ao AH, com intervalo de 28 dias. Os procedimentos realizados em todas as sessões foram os seguintes:

Passo 1: Preparação do ambiente, seguindo todas as normas da biossegurança, EPIs individual, aparelhos esterilizados, maca e mesa preparadas. Foram realizados os registros fotográficos do antes do início do procedimento e, em seguida, o participante foi orientado a posicionar-se em decúbito dorsal na maca.

Passo 2: Higienização da pele para remover as sujidades com sabonete líquido limpeza profunda (extrato de frutas vermelhas), aplicado em toda a face com movimentos circulares e remoção com algodão, gazes e água;

Passo 3: Esfoliação da pele com esfoliante físico (semente de apricot, semente de nozes, lavanda e cavalinha), aplicado em toda a face com movimentos circulares remoção com algodão, gaze e água;

Passo 4: Aplicação da pomada anestésica local, lidocaína base 10% e prilocaina 5% na região a ser tratada (hemiface face direita);

Passo 5: Aguardou-se 30 a 40 minutos até que o anestésico local exercesse seu efeito;

Passo 6: Removido completamente todo o anestésico da pele, com algodão, gazes e solução antisséptica clorexidina e arnica montana;

Passo 7: Aplicado AH (5%) na região de hemiface direita, em seguida esticou-se a pele e procedeu com a técnica de microagulhamento, com a caneta da marca Dermapen®, contendo um cartucho de 12 agulhas, profundidade de 1mm a 1,5mm, aplicações realizadas com movimentos de vai e vem, nas direções horizontal, vertical e diagonal, com no mínimo quatro cruzamentos até formar petéquias, e movimentos circulatorios em toda extensão da cicatriz, ambas as aplicações com pressão moderada;

Passo 8: Após finalizar a técnica, a pele foi limpa com algodão e soro fisiológico estéril;

Passo 9: Foi realizado o registro fotográfico e a verificação da satisfação do participante por meio da escala PASS. A sessão foi finalizada com as seguintes orientações de cuidados com a pele após o procedimento: durante as primeiras 24 horas pós-procedimento, deverá manter a pele limpa e hidratada, sem aplicar protetor solar e não lavar o cabelo logo após o procedimento, para evitar o contato de produtos na face, pois isso pode causar irritação na pele. Deve-se evitar o contato com animais, usar fronhas limpas, bem como, evitar o contato das mãos com sujeiras na face e exposição ao sol. Após esse período, utilizar protetor solar (FPS 50), reaplicando a cada duas horas ou assim que necessário, sendo essencial para prevenir hiperpigmentações (manchas na pele). Foi aconselhado evitar o uso de produtos químicos na área tratada por pelo menos 28 dias após o procedimento. Não remover o tecido morto, pois isso faz parte do processo natural de cicatrização da pele.

### 3.6 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada através de estatística descritiva e avaliação comparativa dos registros fotográficos do protocolo aplicado, assim como, os resultados da escala de satisfação PASS.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi analisar a eficácia do microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma. Foi selecionado um participante do sexo masculino, com 57 anos de idade, classificado com fototipo II, apresentando cicatriz atrófica na hemiface direita. O participante informou, ao preencher a ficha de anamnese, que obteve o diagnóstico de câncer de pele melanoma em 2003, o qual apresenta a cicatriz como sequela.

Seus hábitos incluem três refeições diárias e ingestão de dois litros de água por dia. Realiza atividades físicas três vezes por semana, com duração de uma hora. Faz uso controlado do medicamento metformina para diabetes, sendo considerado pré-diabético, bem como, pré-hipertenso, com controle adequado da condição com o uso de medicação captopril e apresenta uso de prótese dentária.

O participante é ex-tabagista, desde 2003, e informa que ingere bebidas alcoólicas socialmente aos finais de semana. Em relação às condições vasculares, apresenta varizes nos membros inferiores e telangiectasias nos membros inferiores e na face. As funções urinárias e intestinais estão normais.

Em relação à pele, apresenta discromias, rosácea, comedões abertos e fechados na região frontal, nariz, mento e cicatriz atrófica, com presença de telangiectasias, em hemiface direita. A pele é classificada como mista, hidratada, sensível, com rugas estáticas na região frontal, área dos olhos, nariz, mento. Apresenta óstios pilosebáceos dilatados nas regiões frontal e nariz e verificou-se, através da avaliação palpatória, textura fina, tônus flácido, flacidez em região frontal, área dos olhos e mento.

O participante relatou como queixa principal um incômodo com a cicatriz profunda em seu rosto, a qual, em seu convívio social, muitas vezes sente-se julgado pela deformidade. Relatou que ao longo dos anos, que não houve condições de acesso a tratamentos que melhorassem a condição cicatricial. Trata-se de uma cicatriz profunda, com perda tecidual, de formato arredondado e coloração pálida.

A Figura 1 apresenta o registro inicial do participante realizado após a aplicação da ficha de avaliação.

Figura 1. Registro fotográfico inicial do participante



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Após a primeira sessão o participante entrou em contato com a pesquisadora para relatar leves coceiras na região tratada, sendo informado que este sintoma faz parte do processo de cicatrização. Em sua segunda sessão, o participante relatou ter observado melhora na cicatriz, principalmente em relação à cor e à profundidade, também relatou sentir a região mais hidratada e firme, além de ter notado melhora nos vasos (telangiectasias) e na sensibilidade da área, uma vez que, antes do tratamento, a sensibilidade era inexistente na cicatriz, sendo que ao redor da mesma o participante relatava a sensação de amortecimento.

Na terceira sessão, destacamos que ao analisar a pele, foi observado que ao centro da cicatriz ainda estava ocorrendo o processo de cicatrização por meio da descamação, em decorrência disto o microagulhamento não foi realizado no centro da cicatriz, sendo aplicado apenas nas bordas da cicatriz com movimentos circulares, não realizando movimentos cruzados.

Após 28 dias, o participante retornou para a realização dos registros finais, e foi conduzido para uma reavaliação visual pela pesquisadora responsável, que observou melhorias no relevo da cicatriz, na cor, simetria e telangiectasia, especialmente nas bordas da cicatriz, conforme demonstrado nas Figuras 2 e 3.

Com relação ao grau de satisfação, utilizando a PASS, o participante relatou, em todas as sessões uma pontuação 10, destacando um aumento significativo em sua autoestima, especialmente devido ao reconhecimento de sua evolução por parte de sua esposa, familiares e pessoas próximas.

O participante também expressou satisfação com o interesse pelo seu caso, pois desde 2003 aguardava algum tipo de tratamento, inclusive uma cirurgia plástica. Relatou ainda melhora na cor da cicatriz, um aspecto que o incomodava, bem como na profundidade, nos vasos e na sensação ao redor da cicatriz, descrevendo uma sensação de pele mais firme, mais sensível e com maior elasticidade na região da cicatriz, evidenciando sua satisfação com os resultados obtidos.

Figura 2. Registros fotográficos comparativos do início(A) e final (B) da aplicação do protocolo de microagulhamento



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 3. Registros fotográficos comparativos, com ênfase na cicatriz, do início(A) e



final (B) da aplicação do protocolo de microagulhamento

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em um estudo que aborda a técnica da Dermapen aplicada isoladamente e avalia a eficácia do uso associado dos ácidos hialurônico e ascórbico no tratamento de estrias, por meio de uma revisão de literatura, descreve que a perfuração da barreira cutânea pela Dermapen desencadeia um processo inflamatório controlado, estimulando o metabolismo celular tecidual e a liberação de fatores de crescimento. Este processo também auxilia na ruptura de fibras cicatriciais antigas, resultando em uma pele mais firme, com melhorias que podem se prolongar por cinco a sete anos, devido ao aumento do colágeno tipo III. Adicionalmente, a Dermapen potencializa a penetração de princípios ativos em até 80%, sendo uma alternativa eficaz para a administração transepidérmica de medicamentos (Bertozzo *et al.*, 2023).

Os autores ainda destacam que ácido hialurônico desempenha um papel essencial em diversos processos celulares e biológicos, como a proliferação celular,

hidratação, estruturação da matriz extracelular, regeneração e remodelação tecidual. Em casos de lesão tecidual, a produção desse ácido é intensificada pelo organismo, auxiliando no reparo dos tecidos e na regulação das atividades das células epiteliais e fibroblastos. Sua contribuição para o processo de cicatrização se dá, principalmente, pelo aumento da hidratação dos tecidos. A técnica de Dermapen, por sua vez, destaca-se como um tratamento amplamente procurado e quando associada a ácidos como o ascórbico e o hialurônico, potencializa a síntese de colágeno e elastina, promovendo a recuperação da elasticidade da pele e o reparo tecidual, associação esta que resulta em tratamentos com eficácia comprovada (Bertozzo *et al.*, 2023) e que corrobora com os resultados encontrado neste estudo, enfatizando seus benefícios no tratamento de várias disfunções estéticas.

Santana e Pereira (2023) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas causadas por lesões acneicas. A amostra foi obtida por conveniência e incluiu 20 participantes, de ambos os sexos, entre 18 e 45 anos. Os resultados mostraram, no que se refere às reações da pele após a sessão, 60% apresentaram vermelhidão, 15% relataram descamação, 15% sentiram ardor e 10% relataram todos esses sintomas. Quanto à percepção de melhora da pele após a conclusão dos procedimentos, 60% observaram uma grande melhora. Em relação ao grau de satisfação, 65% dos participantes declararam-se muito satisfeitos com os resultados. Concluiu-se então que o microagulhamento é uma técnica eficaz para o tratamento de cicatrizes atróficas de acne, proporcionando benefícios desde a primeira sessão. Estes resultados demonstram novamente a eficácia da técnica de microagulhamento, não apenas para tratamento de cicatrizes de acne, como também em cicatrizes atróficas decorrentes de outras lesões como, por exemplo, o câncer de pele.

O estudo de Ibarгүйen e Rodriguez (2023) apresentou como objetivo relatar um caso clínico no qual o tratamento das cicatrizes atróficas de acne foi realizado por meio da combinação das técnicas de subcisão e microagulhamento, associadas ao uso de Nano TPC (Peptídeo Botulínico, EGF e Ácido Hialurônico). A participante, do sexo feminino, 28 anos, fototipo cutâneo V na escala de Fitzpatrick, foi submetida aos procedimentos em ambiente ambulatorial, sob anestesia local. Para o tratamento, foi introduzida uma cânula de orifício único no plano subdérmico, realizando-se movimentos de vai e vem em forma de leque, com o intuito de romper os tratos fibrosos e as aderências responsáveis pelo aspecto deprimido das cicatrizes. Esse

procedimento resultou na liberação da pele, que constituiu o primeiro passo do tratamento planejado. Em seguida, procedeu-se com o microagulhamento da região tratada, utilizando o dispositivo dermapen, ajustado para profundidade de 0,5 mm, com cartucho de 12 microagulhas. Ao final do protocolo foi possível demonstrar que a terapia combinada apresentou melhores resultados no tratamento desse tipo de cicatriz, com alto grau de satisfação da participante. Conclui-se que, após a aplicação da técnica combinada de subcisão e microagulhamento, observou-se significativa melhora nas cicatrizes atróficas, e notou-se uma grande diferença na homogeneidade da pele, que se apresentou mais regular e com menor pigmentação, evidenciando mudanças positivas em todos os aspectos.

Com relação a subsídios teóricos acerca dos efeitos físicos do microagulhamento no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial e cicatrizes atróficas, analisando a influência deste procedimento na autoestima de mulheres com mais de 50 anos, Pereira (2020) descreveu em seu estudo que a técnica de microagulhamento se revela eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja por meio da permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno. Atualmente, essa técnica é empregada em novos tratamentos e desafios promissores para a melhoria estética e autoestima, de forma isolada ou combinada com terapias convencionais, em disfunções associadas a alterações da derme, como rejuvenescimento facial, sulcos, rugas, alopecia, cicatrizes e queimaduras.

Araujo; Freitas e Simão (2021) analisaram, por meio de revisão de literatura, a eficácia clínica da técnica de uso do ácido hialurônico como material preenchido em áreas afetadas por lesões traumáticas na região facial e labial, com foco na melhora da autoestima dos pacientes submetidos a esse procedimento.

demonstrou-se que a utilização do ácido hialurônico é uma escolha adequada e eficiente para a correção de deformidades faciais relacionadas a cicatrizes atróficas pós-lesões traumáticas, apresentando-se como uma opção segura e eficaz de baixo risco, quando realizada por profissionais qualificados, com pleno conhecimento de anatomia facial e domínio das técnicas de aplicação, resultando em alta satisfação após o tratamento.

Sugere-se, para futuros estudos, a ampliação do número de sessões aplicadas e a avaliação de períodos mais longos de cicatrização da pele. Recomenda-se, ainda, a realização de novas pesquisas que associem o uso de diferentes dispositivos,

incluindo a fototerapia, no tratamento de cicatrizes, considerando as características específicas de cada quadro clínico do paciente.

## 5 CONCLUSÃO

Com a realização deste estudo podemos concluir que o protocolo com microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma foi eficaz e apresentou resultados satisfatórios, onde observou-se melhora desde a primeira sessão, com progressiva evolução ao longo das demais. Houve redução significativa no relevo da cicatriz, melhora na coloração, simetria e redução da telangiectasia, principalmente nas bordas da lesão, bem como a melhora significativa na autoestima do participante.

Os resultados obtidos demonstram o potencial do microagulhamento associado ao *drug delivery* de como uma técnica eficaz e acessível, porém há poucos estudos relacionados a esta abordagem no tratamento de cicatrizes pós-câncer de pele, portanto, incentiva-se novos estudos que explorem o tema e contribuam para a ampliação das opções terapêuticas futuras.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maeva Nunes. **Microagulhamento e seus Benefícios**: revisão bibliográfica. Microneedling and its Benefits: literature review. Artigos apresentados a UNFG. Recife 2022.
- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—revisão de literatura. **Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 455-473, 2018. Disponível em: <https://maiscursoslivres.com.br/cursos/basico-de-microagulhamento-apostila02.pdf>
- ARAUJO, Wanilda Helena Paixão; DE SOUZA FREITAS, Emerson; SIMÃO, Lucas Carvalho. O USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO PARA CORREÇÃO DE DEFORMIDADES NA FACE—revisão de literatura. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 3, 2021. Disponível em: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/357>
- BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-1233, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%C3%87%C3%95ES-ANAT%C3%94MICAS-E-FISIOLOGICAS-DO-NASCIMENTO-%C3%80-MATURIDADE-1.pdf>
- BORGES, Fábio dos Santos; SCORZA, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética**: conceitos e técnicas. Phorte Editora. 2016.
- BERTOZZO, Camila Macedo Arlindo; MACEDO, Geisila Daniela Rodrigues; SILVA, Ingrid Pereira da; DUARTE, Lillian Batista; SOUZA, Raissa Ellen Alves; SILVEIRA, Raquel. Revisão da literatura: explorando o microagulhamento com dermapen e o papel dos ácidos hialurônico e ascórbico na abordagem terapêutica de estrias cutâneas. **Revista Científica de Estética & Cosmetologia**. Volume 03. Número 1. página 1 – 5. 2023. Disponível em: <https://rcec.com.br/journal/index.php/rcec/article/view/129/105>.
- FERRI, Thiago Alessandro *et al.* Qualidade de Vida e Câncer de Pele Não-Melanoma. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 44, p.194-196, 2015. Disponível em: <https://www.acm.org.br/acm/revista/pdf/artigos/1415.pdf>
- CLOS, Gabriela Domingues; VENTURA, Rogeria Maria. Diagnóstico de precisão no câncer de pele tipo melanoma. **Atas de Ciências da Saúde (ISSN 2448-3753)**, v. 11, n. 2, 2023. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/2750/1761>
- COSTA, Raquel *et al.* O uso do microagulhamento associado ao drug delivery no rejuvenescimento cutâneo: uma revisão da literatura. **REVISTA BRASILEIRA MILITAR DE CIÊNCIAS**, v. 7, n. 18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36414/rbmc.v7i18.93>

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED. 2010.

CHIUCHETTA, Nani; GOLDMAN, P T Z. Avaliação de contaminantes através do uso de ácido hialurônico. **BWSJ**. 5:1-8. 2022. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/355>. Acesso em 20 de jun de 2024.

DA SILVA, Bárbara Ávila Chagas et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes: benefícios de uma única sessão. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 12, n. 1, p. 57-62, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265563305007/265563305007.pdf>

DE LUNETTA, Avaetê; GUERRA, Rodrigues. Metodologia da pesquisa científica e acadêmica. **Revista OWL (OWL Journal)-Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação**, v. 1, n. 2, p. 149-159, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8240361>

DE SANTANA, Laryssa Maria Mendes Roberto; DE MELO PEREIRA, Taciane Machado. EFEITOS DO MICROAGULHAMENTO NAS CICATRIZES ATRÓFICAS ACNEICAS EM JOVENS. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 5, n. 4, p. 461-468, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37115/rms.v5i4.611>

DIAS, O. H. A.; DANTAS, L. A. O USO DO PROTETOR SOLAR PARA PREVENÇÃO DO MELANOMA MALÍGNICO CUTÂNEO. **Revista Saúde Dos Vales**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/247>.

DOMINGUES, Elisete Isabel; VENTURA, Elenai. **Os adversos do ácido hialurônico injetável**. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 4, núm. 3, 2023.

FARINA, Thuanny; MOTA, Lidiane Rocha. Terapia combinando microagulhamento e bioestimulador de colágeno no tratamento da flacidez de pele em paciente bariátrico—Estudo de caso qualitativo. **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, v. 3, n. 1, p. E0852023-1-5, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.48051/rcec.v3i1.85>

FERREIRA, Adriana Da Silva; AITA, Daniella Leiros; MUNERATTO, Meire Aparecida. Microagulhamento: uma revisão. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 35, n. 2, p. 228-234, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2020RBCP0037>

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HILL, Pamela. **Microdermoabrasão**. Revista Milady. 2016.

IBARGUEN, Maira Eugenia Morales; RODRIGUEZ, Ruth Yimna del S Blanco. **Terapia combinada de subcisão e microagulhamento para tratamento de**

**cicatrizes atróficas facial de acne em pele negra:** relato de caso. Revista Aesthetic Orofacial Science. Volume 4. Número 1. 2023.

JÚNIOR, Idelbrando Araújo Lima; *et al.* Câncer de pele: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. 6(4), 2493–2501. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p2493-2501>. Acesso em 22 de junho de 2024.

KALIL, Célia et al. Microagulhamento: série de casos associados drug delivery. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 9, n. 1, p. 96-99, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265550847017.pdf>

DE ANDRADE LIMA, Emerson Vasconcelos; DE ANDRADE LIMA, Mariana; TAKANO, Daniela. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265527948004.pdf>

LIMA, Angélica Aparecida de; SOUZA, Thaís Helena de; GRIGNOLI, Laura Cristina Esquisatto. OS BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES ESTÉTICAS. **Revista Científica da Fho|uniararas**, [s.l.], v. 3, n. 1, p.92-99, 2015. Disponível em: <[http://www.uniararas.br/revistacientifica/\\_documentos/art.10-031-2015.pdf](http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.10-031-2015.pdf)>. Acesso em: 20 de junho de 2024.

MICALI, Giuseppe; LACARRUBA, Francesco; TEDESCHI, Aurora. **Classificação das cicatrizes de acne: avaliação clínica e instrumental**. 2º edição. 2019.

MONTEIRO, Eliane Maria Oliveira; MIRANDA, Bárbara Thyanne Rodrigues. INDUÇÃO PERCUTÂNEA: ALTERNATIVA DE TRATAMENTO PARA CICATRIZES ATRÓFICAS DECORRENTES DE AUTOMUTILAÇÃO NÃO SUÍCIDA EM MULHERES JOVENS. **Revista Liberum accessum**, v. 7, n. 1, p. 37-45, 2021. Disponível em: <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/66>

NEGRÃO MMC. **Microagulhamento bases fisiológicas e práticas**. CR8 Editora, 2ª edição; São Paulo, 2017.

PIRES, Carla Andréa; FAYAL, Aglayn Pimentel; CAVALCANTE, Renata Henriques; FAYAL, Syenne Pimentel Fayal; LOPES, Nicole Salomão; FAYAL, Franklin Pimentel; SANTOS, Maria Amélia Lopes. Câncer de pele: caracterização do perfil e avaliação da proteção solar dos pacientes atendidos em serviço universitário. **J Health Biol Sci**. 6(1):54-9. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1433>

PEREIRA, Marta Isadora Rodrigues. **Influência do Microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial, e cicatrizes faciais atróficas em mulheres acima de 50 anos:** Uma revisão. Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso de Fisioterapia da Universidade Rio Verde (UniRV) como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia. 69F. 2020.

ROCKEN, Martin; SCHALLER, Martin; SATLER, Elke; Burgdorf, Walter.  
**Dermatologia: texto e atlas.** Senai. Editora artmed. 2014.

SIMÕES, Yanna Bosca Jezini; *et al.* **Estratégias de prevenção do Câncer de Pele no Brasil.** Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 9749–9758, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n3-109. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/59821>. Acesso em: 22 jun. 2024.


TASSINARY, João; ROGÈRI, Luana. **Bases e Métodos de Avaliação Aplicados à Estética** [Hardcover]. Portuguese Brazilian Edition. B1 livraria. January 1, 2020.

TATAGIBA, Alessandro Borges. CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 205–208, 2012. DOI: 10.26512/les.v13i1.11610. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/les/article/view/11610>

WENCESLAU, Lais Garcia Capel et al. Paralisia facial periférica: atividade muscular em diferentes momentos da doença. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2016. p. 03-09. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015044>

ZINK, Beatrix Sabóia. Câncer de pele: a importância do seu diagnóstico, tratamento e prevenção. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)**, v. 13, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.12256>

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

	<p>FACULDADE SENAC FLORIANÓPOLIS</p> <p>CURSO DE TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA</p>
---	---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de um estudo intitulado "**Microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma: Estudo De Caso**", o qual tem por objetivo geral analisar a eficácia do microagulhamento associado ao *drug delivery* de ácido hialurônico no tratamento de cicatriz atrófica após câncer de pele melanoma. O estudo será realizado pela acadêmica Liliana Cavalcante De Moura, sob orientação das docentes Prof. Ma. Roselene Kroth e Prof. Ma. Patrícia Parizotto, docentes do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética da Faculdade Senac Florianópolis.

Durante o estudo serão realizadas as seguintes intervenções: ficha de avaliação, para coleta de dados pessoais, histórico de saúde e hábitos de vida, queixa principal, histórico e hábitos na estética facial, exame visual da pele, classificação do tipo de pele, classificação de fototipo cutâneo; registro fotográfico; escala visual analógica de dor e escala de satisfação (PASS). O protocolo consiste em três sessões de microagulhamento associado ao ácido hialurônico, com intervalos de 28 dias, na hemiface direita. O microagulhamento é amplamente indicado para diversos tratamentos estéticos, especialmente no rejuvenescimento cutâneo, correção de cicatrizes deprimidas, estrias cutâneas, assim como, para facilitar a permeação de princípios ativos na pele. O mecanismo de ação desta técnica causa microlesões na pele, gerando um processo inflamatório controlado com o intuito de estimular o colágeno, para isso, a aplicação consiste em movimentos de vai e vem, entre 10 e 15 passadas em uma mesma direção e pelo menos quatro cruzamentos e movimentos circulatorios em toda extensão

da cicatriz, ambas as aplicações com pressão moderada, formando petéquias uniformes em toda a área tratada. Nesse estudo será usada microagulhamento elétrico com a caneta Dermapen®, contendo um cartucho de 12 agulhas e aplicado com profundidade entre 1mm a 1,5mm. O procedimento de aplicação desta técnica iniciará com a higienização da pele com sabonete líquido; esfoliação com esfoliante físico; aplicação de pomada anestésica (lidocaína base 10% e prilocaina 5% na região a ser tratada), ação do anestésico por 30 a 40 minutos, remoção do anestésico com solução antisséptica (clorexidine); aplicação de ácido hialurônico em conjunto com a técnica de microagulhamento; limpeza da pele com soro fisiológico; orientações pós-procedimento e registro fotográfico.

Como orientação durante as primeiras 24 horas pós procedimento, o(a) senhor(a) deverá manter a pele limpa e hidratada, sem aplicar protetor solar, pois isso pode causar irritação na pele, evitar o contato com animais, bem como, o contato da mão com sujidades na face. Após esse período, evitar a exposição ao sol e utilizar protetor solar, reaplicando a cada duas horas, sendo essencial para prevenir hiperpigmentações (manchas na pele). É aconselhável evitar o uso de produtos químicos na área tratada por pelo menos 28 dias após o procedimento. Salientamos que a pele poderá apresentar coloração avermelhada e aumento no nível de sensibilidade, ambos considerados sintomas normais pós aplicação, visto que faz parte do processo inflamatório. É importante não remover o tecido morto, pois isso faz parte do processo natural de cicatrização da pele.

Esse tratamento lhe proporcionará a possível correção da cicatriz atrófica devido a utilização da técnica de microagulhamento em associação ao ácido hialurônico, que apresenta como uma de suas principais funções a ação de preencher os espaços entre as células, oferecendo também propriedades hidratantes e estimulantes para a produção de colágeno.

Os riscos deste tratamento são médios, pois envolvem procedimento minimamente invasivo de baixo risco, pois consiste em microlesões na pele ocasionadas pelas perfurações das agulhas, o que irá gerar um processo inflamatório desejado e controlado, que associado a ação do ácido hialurônico irá estimular a produção de colágeno. Os principais riscos desse estudo serão: durante o procedimento, é comum observar características típicas de um processo inflamatório, como sangramento, hiperemia (vermelhidão), dor local, descamação e edema. Em casos de intercorrências, o participante deverá entrar em contato com a pesquisadora.

Todas as medidas de suporte necessárias serão providenciadas, sendo o participante encaminhado a um especialista para o devido tratamento.

Se ocorrer algum dano à sua saúde, devidamente comprovado, em decorrência à participação no estudo, as pesquisadoras, juntamente a instituição assumem o compromisso de indenizá-lo(a) de forma integral e gratuita no tempo que for necessário, garantindo-o seu ressarcimento.

Ressaltamos que sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento, poderá conversar com as pesquisadoras, familiares e comunidade sobre o seu aceite. Sua recusa não trará nenhum prejuízo, pois as informações obtidas até o momento de sua participação não serão utilizadas para o presente estudo. Enfatizamos que seu anonimato será mantido e que todas as informações serão mantidas em sigilo. Quando da divulgação dos resultados nos meios científicos nos deteremos apenas aos resultados encontrados por este estudo.

Ao participar desta pesquisa você não receberá nenhum recurso financeiro. Mas, caso haja despesas comprovadamente vinculadas à sua participação na pesquisa, estaremos à sua disposição para eventuais explicações.

Caso concorde com os esclarecimentos realizados acima, solicitamos que assine este Termo no espaço reservado apresentado a seguir, bem como rubrique cada página deste documento.

Você receberá todas as vias deste termo rubricadas em todas as suas páginas. Uma cópia do termo será arquivada pelas pesquisadoras principais por cinco anos, de acordo com os preceitos legais e será incinerada posteriormente a este período.

Caso necessite de mais alguma informação em relação à pesquisa, dúvidas e/ou novos esclarecimentos, bem como no caso de você optar por sair deste estudo, ou seja, revogar sua participação, você poderá entrar em contato pelos telefones e endereço eletrônico das pesquisadoras apresentados neste documento. Este documento segue a Resolução 466/2012, que define as diretrizes para o desenvolvimento de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Este documento e a atividade de pesquisa aqui apresentada seguem estas diretrizes e foi aprovado sob o parecer nº 0203051890005357.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração.

**Pesquisadores principais:**

Acadêmica Liliana Cavalcante De Moura

Telefone (11) 984910059

Email: [liliana.moura@alunos.sc.senac.br](mailto:liliana.moura@alunos.sc.senac.br)

Orientadora:

Prof. Ma. Rosele Kroth

Email: [roselene.kroth@prof.sc.senac.br](mailto:roselene.kroth@prof.sc.senac.br)

Endereço: Rua Silva Jardim, 360 - Centro, Florianópolis - SC, 88020-200.

Assinatura do(a) pesquisador(a) principal: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) estudante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Comitê de Ética em Pesquisa do SENAC - SC:** Endereço: Rua Felipe Schmidt, 785 – 6º e 7º Andares – Bairro Centro – Florianópolis/SC E-mail: [daniellafj@sc.senac.br](mailto:daniellafj@sc.senac.br)  
Telefone: (48) 3251-0539

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_ declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, os experimentos/procedimentos de tratamento serão realizadas em mim.

Eu permito que o(a) pesquisador(a) obtenha fotografia, filmagem ou gravação de minha pessoa para fins de pesquisa, científico e educacional. E também concordo que o material e informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, a minha pessoa não deve ser identificada por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento e entrar em contato com o(a) pesquisador(a) responsável e/ou com o Comitê de ética.

Assinatura do(a) participante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## ANEXO A - FICHA DE AVALIAÇÃO

### FICHA DE AVALIAÇÃO ESTÉTICA FACIAL CURSO TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMÉTICA – SENAC

<b>DADOS PESSOAIS</b>	
NOME: _____	NASCIMENTO: _____
E-MAIL: _____	TELEFONE: _____
PROFISSÃO: _____	CARGA HORÁRIA: _____
INDICAÇÃO MÉDICA: ( ) NÃO ( ) SIM	MÉDICO: _____
MOTIVO: _____	
EM CASO DE EMERGÊNCIA AVISAR A: _____	CONTATO: _____
<b>HISTÓRICO DE SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA</b>	
ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÕES/ DIA: _____ INGESTA HÍDRICA/DIA: _____ SUPLEMENTO/ COMPL: _____	
( ) CARNE VERMELHA ( ) CARNE BRANCA ( ) FRUTAS ( ) VERDURAS ( ) LEITE/DERIVADOS	
( ) ÁGUA ( ) CHÁ ( ) CAFÉ ( ) REFRIGERANTES ( ) SUCOS	
ATIVIDADE FÍSICA: _____	FREQUÊNCIA: _____ DURAÇÃO: _____
ALERGIA: ( ) NÃO ( ) SIM QUAL? _____	
USO DE LENTES DE CONTATO: ( ) NÃO ( ) SIM EPILEPSIA: ( ) NÃO ( ) SIM	
USO DE MEDICAMENTOS/ PARA QUE: _____	
CIRURGIAS: ( ) NÃO ( ) SIM QUAIS/ DATA: _____	
FUMANTE: ( ) NÃO ( ) SIM TEMPO: _____ ETILISTA: ( ) NÃO ( ) SIM FREQUÊNCIA: _____	
PRÓTESE METÁLICA OU DENTÁRIA: ( ) NÃO ( ) SIM - ONDE? _____	
ACOMPANHAMENTO PROFISSIONAL ( ) NÃO ( ) SIM - QUAL? _____	
HISTÓRICO ONCOLÓGICO: ( ) NÃO ( ) SIM PARENTESCO/ TEMPO: _____	
DOENÇA AUTOIMUNE: ( ) NÃO ( ) SIM QUAL? _____	
<b>SAÚDE DA MULHER</b>	
MENSTRUAÇÃO: ( ) REGULAR ( ) IRREGULAR ( ) MENOPAUSA	
DATA DA ÚLTIMA MENSTRUAÇÃO: _____	
TPM: ( ) CEFALÉIA ( ) CÓLICA ( ) EDEMA ( ) IRRITABILIDADE ( ) MASTALGIA	
CONTRACEPTIVO: ( ) NÃO ( ) SIM QUAL? _____	
DOENÇAS GINECOLÓGICAS: ( ) ENDOMETRIOSE ( ) OVÁRIO POLICÍSTICO	
GESTANTE: ( ) NÃO ( ) SIM AMAMENTANDO: ( ) SIM ( ) NÃO	
GESTAÇÕES PRÉVIAS: ( ) NÃO ( ) SIM QUANTAS: _____ IDADE FILHOS: _____	
ABORTO: ( ) NÃO ( ) SIM QUANTOS: _____ TEMPO: _____	
<b>CONDIÇÕES GERAIS DO ORGANISMO</b>	
CIRCULATÓRIA: ( ) normal ( ) varizes ( ) telangiectasia ( ) hematoma ( ) edema	
CARDÍACA: ( ) normal ( ) marcapasso ( ) hipertensão ( ) hipotensão	
RENAL: ( ) normal ( ) frequência alta ( ) frequência baixa	
INTESTINAL: ( ) normal ( ) prisão de ventre ( ) diarreia	
ENDÓCRINA: ( ) normal ( ) Diabetes ( ) hipertireoidismo ( ) hipotireoidismo	



Eu, \_\_\_\_\_ abaixo assinado (a), autorizo, e estou ciente, e com **consentimento espontâneo, livre e esclarecido**, possibilitando aos acadêmicos da Faculdade Florianópolis - Senac de Saúde e Beleza a realização dos procedimentos necessários. Autorizo ainda, com a divulgação dos dados, informações, imagens e gravações que possam vir a ser geradas durante a execução dos trabalhos, resguardado o sigilo previsto em Lei.

Estou ciente que meus dados estarão disponíveis para que outros alunos possam fazer uso das informações. E que ficarão armazenado por até 02 (dois) anos e que serão excluídos/descartados após esse período.

Florianópolis (SC), \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)

