

**TRATAMENTOS PARA ALOPECIA ANDROGENÉTICA E ALOPECIA AREATA: MICROAGULHAMENTO, LASER DE BAIXA INTENSIDADE E FATORES DE CRESCIMENTO - REVISÃO DE LITERATURA**

NOGUEIRA, E.S.<sup>1</sup>, PEREIRA, L.P.<sup>2</sup>, BACELAR, I.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente em Estética e Cosmetologia Faculdade São Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG –  
email: elianedesouzanogueira@outlook.com

<sup>2</sup>Doutora e Mestre em Engenharia Biomédica. Docente em Estética e Cosmetologia Faculdade São  
Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG.

<sup>3</sup>Mestre e Docente em Estética e Cosmetologia Faculdade São Lourenço –UNISEPE– São  
Lourenço/MG.

**RESUMO**

Não importa a época, cultura e religião, todos os povos supervalorizam os cabelos.

A palavra alopecia significa diminuição dos pelos ou cabelo. Esse termo é usado para queda dos pelos sendo ela de forma acentuada ou pequena. A alopecia androgenética (AAG) é uma perda progressiva dos cabelos, sendo a forma mais comum de perda de cabelos. A alopecia areata (AA) é uma doença que afeta os folículos pilosos e as unhas de causa desconhecida, porém há estudos que a definem como doença autoimune.

O microagulhamento é realizado com um rolo que possui agulhas de aço inoxidável alinhados em sua volta para provocar uma indução percutânea de colágeno, além disso também contribui para a formação de novos capilares sanguíneos.

Na terapia capilar, o *laser* de baixa intensidade emite um feixe de luz capaz de atingir o bulbo capilar estimulando o crescimento dos cabelos.

Fatores de crescimento também conhecido por citocinas, atuam como mensageiros químicos na comunicação entre as células.

**PALAVRAS-CHAVE:** ALOPECIA, MICROAGULHAMENTO, LASER DE BAIXA INTENSIDADE, FATORES DE CRESCIMENTO, TRATAMENTO CAPILAR.

## **ABSTRACT**

No matter the time, culture and religion, all people overestimate their hair.

The word alopecia means thinning hair or hair. This term is used for falling of the hairs being it of accented or small form. Androgenetic alopecia (AGA) is a progressive loss of hair, being the most common form of hair loss. Alopecia areata (AA) is a disease that affects hair follicles and nails of unknown cause, but there are studies that define it as an autoimmune disease.

The microneedle is performed with a roller that has stainless steel needles aligned around it to cause a percutaneous induction of collagen, in addition also contributes to the formation of new blood capillaries.

In capillary therapy, the low-power laser emits a beam of light capable of reaching the hair bulb stimulating hair growth.

Growth factors also known as cytokines act as chemical messengers in the communication between cells.

**KEYWORDS:** ALOPECIA, MICRONEEDLING, LOW INTENSITY LASER, GROWTH FACTORS, CAPILLARY TREATMENT.

## **INTRODUÇÃO**

Não importa a época, cultura e religião, todos os povos supervalorizam os cabelos. Ele é um importante adorno para o ser humano, pois transmite a personalidade de cada um.

O couro cabeludo pode ser afetado por disfunções genéticas, hormonais, emocionais e entre outros, causando a queda do cabelo. Essa perda afeta grandemente o emocional tanto de homens como de mulheres, geralmente o impacto é maior nas mulheres.

Existem vários tipos de alopecia, as mais comuns são: Alopecia Androgenética e Alopecia Areata (BORGES,2016).

## 1 ASPECTOS GERAIS DO CABELO

### 1.1 Estrutura do fio e ciclo capilar

O folículo piloso é uma estrutura anatômica que juntamente com a glândula sebácea e com o músculo eretor forma a unidade pilossebácea.

O folículo piloso é formado por regiões diversas. Na parte inferior do folículo se localiza o bulbo (contém as papilas, células que fazem o crescimento do cabelo) e o duto, que se divide em istmo (parte que vai do músculo eretor do pelo até a abertura da glândula sebácea) e infundíbulo (da abertura da glândula sebácea até a epiderme). A haste capilar é a parte que se encontra fora do couro cabeludo (BORGES, 2016). (Figura 1)

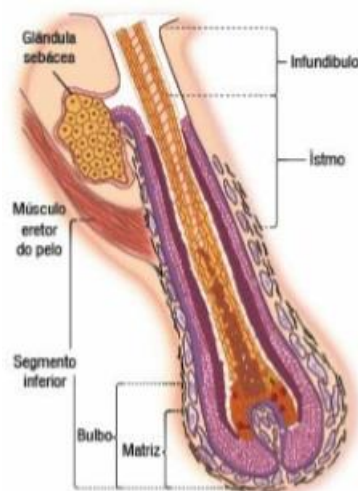


Figura 1 – Anatomia do pelo. Fonte: Borges, 2016.

Há em torno de 100 mil a 150 mil fios de cabelo no couro cabeludo e eles crescem, num adulto, aproximadamente 10 mm por mês. É considerado normal a queda de 60 a 100 fios por dia (BORGES, 2016).

A proteína mais abundante no cabelo é a queratina, e em relação a sua estrutura se divide em três camadas: medula, córtex e cutícula. A medula é a camada mais interna, ao seu redor se localiza o córtex. No córtex que se dá a cor e elasticidade dos fios, é formado por queratina. A parte mais externa são as cutículas, formada por células uma sobre a outra dando aspecto de escamas (SILVIA, PATRICIO, 2012).

O crescimento dos fios obedece um ciclo que alternam em crescimento e repouso. Esse ciclo capilar se divide em três fases distintas: anágena, catágena e telógena.

A fase anágena é a qual se dá o crescimento do fio pela sua grande atividade mitótica. A duração dessa fase varia entre dois a cinco anos. A fase catágena é a interrupção do crescimento onde a matriz se separa da papila dérmica, dura cerca de três semanas. A fase telógena é a de repouso e de eliminação do cabelo, pode durar de dois a quatro meses (BORGES, 2016).

## **2 ALOPECIA**

A palavra alopecia significa diminuição dos pelos ou cabelo. Esse termo é usado para queda dos pelos sendo ela de forma acentuada ou pequena. A alopecia pode ser classificada de acordo com a sua causa e agressão aos folículos pilosos, em cicatricial e não cicatricial (BORGES, 2016).

A alopecia cicatricial é aquela em que há lesão no folículo, sendo substituído por tecido cicatricial e fibrose. Entre as causas estão queimaduras, doenças como líquen plano e entre outros. Já a alopecia não cicatricial não atinge a estrutura do folículo piloso, sua causa que faz uma interrupção no crescimento dos fios gerando a queda. O folículo poderá iniciar um novo ciclo capilar. Entre as causas da alopecia não cicatricial estão, contato com agentes tóxicos, problemas nutricionais, metabólicos e congênitos. As alopecias não cicatriciais mais frequentes são a Androgenética, a areata e o eflúvio telógeno (ROCA, 2016).

### **2.1 Alopecia Androgenética**

A alopecia androgenética (AAG) é uma perda progressiva dos cabelos, sendo a forma mais comum de perda de cabelos. Atinge indivíduos predispostos geneticamente, causando uma involução dos folículos pilosos, os cabelos ficam mais curtos, finos e caem. Ela recebe esse nome pelos hormônios andrógenos, como a testosterona estarem ligados a essa patologia em homens, já nas mulheres não é certa essa causa (CAVALCANTI, 2015).

Nos folículos pilosos que têm influência genética, a testosterona é metabolizada pela enzima 5 alfa-redutase transformando – a em di-hidrotestosterona (DHT), que faz com que os pelos terminais se tornem pelos *velus*, caracterizando o processo de miniaturização (BORGES, 2016).

O processo de miniaturização se dá pela diminuição do volume das papilas dérmicas e redução de células por papila. Com a presença de hormônios andrógenos as papilas dérmicas interrompem o crescimento de queratinócitos comprometendo o crescimento dos folículos pilosos (SHAPIRO, 2015).

A alopecia androgenética nos homens podem ser classificadas de acordo com os estágios da tabela de Norwood-Hamilton (figura 2) e nas mulheres de acordo com a classificação de Ludwig (figura 3) (BORGES, 2016).

Para as pessoas que buscam tratamento ou maneiras de disfarçar a calvície, atualmente há vários recursos como fármacos, transplantes, fototerapia, microagulhamento e terapias adjuvantes. Os fármacos mais utilizados são o Minoxidil, que possui efeitos de vasodilatação e finasterida, um inibidor da 5 alfa redutase (COSTA, 2016; SHAPIRO, 2015).

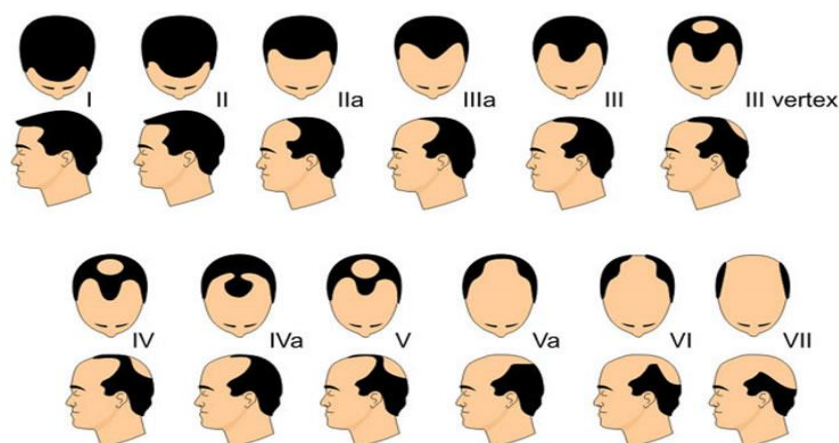


Figura 2 – Classificação de Norwood – Hamilton. Disponível em: < <http://cabeloclinicadidas.com.br/calvicie-tipos>> Acesso em 20 de março de 2018.

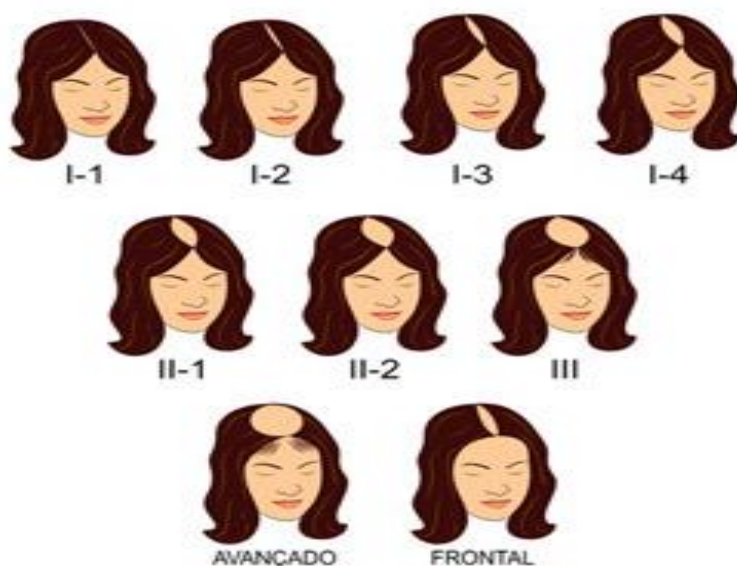


Figura 3 – Classificação de Ludwig. Disponível em: < [http://cdtc.med.br/queda\\_calelo.html](http://cdtc.med.br/queda_calelo.html) >. Acesso em 20 de março de 2018.

## 2.2 Alopecia Areata

A alopecia areata (AA) é uma doença que afeta os folículos pilosos e as unhas de causa desconhecida, porém há estudos que a definem como doença autoimune por meio de linfócitos CD8 e CD4 e influência genética. Esses linfócitos podem interromper a síntese capilar, alterando o ciclo de crescimento e/ou induzir sua morte através da apoptose. (CAVALCANTI, 2015; RIVITTI, 2005; SHAPIRO, 2015).

Pode ser classificada em:

- Areata unifocal: um único local de queda ovalado e liso.
- Areata multifocal: vários focos de queda.
- Areata ofiásica: perda de cabelo na região occipital se estendendo as têmporas.
- Areata total: perda total dos pelos do couro cabeludo sem comprometer os do corpo.
- Areata universal: perda total dos pelos do corpo e geralmente há comprometimento ungueal.

Geralmente ocorre de forma abrupta e é caracterizada por placas lisas e ovaladas no couro cabeludo (BORGES,2016).

Não há tratamentos específicos para alopecia areata, mas há alternativas como corticosteroides tópicos e intralesionais, Minoxidil, imunoterapia tópica e fototerapia (SHAPIRO, 2015).

## 3 TRATAMENTOS PROPOSTOS

### 3.1 Microagulhamento

O microagulhamento é realizado com um rolo de polietileno que possui agulhas de aço inoxidável e estéreis alinhados em sua volta, variando o comprimento das agulhas em torno de 0,25mm a 2,5mm. A força deve ser controlada para não provocar uma lesão em lugares indesejados O uso do aparelho é recomendado que seja feito posicionando – o entre o polegar e o indicador, sendo que a força vai ser monitorada pelo o polegar. É recomendável que as passadas do aparelho sejam feitas em vai e vem, de 10 a 15 vezes, fazendo quatro cruzamentos em uma mesma área. A escolha do comprimento da agulha vai depender do objetivo a ser alcançado e da pele a ser tratada (LIMA; LIMA E TAKANO, 2013).

Este equipamento de microagulhamento faz micro perfurações na pele que atingem a derme para provocar uma indução percutânea de colágeno. A lesão provocada fará desencadear um processo inflamatório local, conseqüentemente a síntese de colágeno e elastina pelo aumento do metabolismo dos

fibroblastos para restituir o tecido lesado. Além disso também contribui para a formação de novos capilares sanguíneos (COSTA, 2016).

O microagulhamento capilar atua nos seguintes aspectos:

- Auxilia a penetração de ativos a nível dérmico, potencializando sua ação.
- A injúria provocada pela agulha faz com que se libere histamina, que conseqüentemente faz vasodilatação, aumentando a circulação sanguínea do couro cabeludo nutrindo as papilas dérmicas.
- Por meio das perfurações é estimulado a liberação de fatores de crescimento como o endotelial vascular (VEGF) e o de crescimento de fibroblastos (FGF), que aumenta o tamanho do folículo e regula as células das papilas dérmicas.
- O equipamento é capaz de estimular as células-tronco do bulbo capilar, estimulando assim o crescimento de novos pelos (BORGES, 2016; COSTA, 2016).

Acredita-se para melhores resultados, o microagulhamento deve ser associado com substâncias antes ou depois como: Minoxidil 2% ou 5% e fatores de crescimento. Na terapia capilar usa-se agulha de 0,5mm com aplicação semanal (BORGES, 2016).

### **3.2 Laser de baixa intensidade**

A palavra *Laser* tem como significado “Luz Amplificada por Emissão Estimulada de Radiação (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation). O *Laser* de baixa intensidade (LLLT) pode ser referido como soft laser por não ter efeito ablativo (BORGES, 2016; CATELAN, 2016; SHAPIRO, 2015).

Os aparelhos de LLLT por emitirem menor densidade de energia não é capaz de aquecer tecidos e emitem radiação com comprimento de onda entre a luz vermelha e infravermelha (600-1000nm) (SHAPIRO, 2015).

Na terapia capilar, o *laser* de baixa intensidade emite um feixe de luz capaz de atingir o bulbo capilar estimulando o crescimento dos cabelos. As mitocôndrias absorvem a energia do *laser* aumentando a produção de ATP, e conseqüentemente o aumento do metabolismo do folículo piloso e ativação de uma intensa atividade mitótica das células germinativas (BORGES, 2016; SHAPIRO, 2015).

O LLLT também estimula a microcirculação local, causando vasodilatação, que melhora o aporte de nutrientes, oxigenação dos tecidos, além do efeito anti-inflamatório (AGNE, 2017; BORGES, 2016).

A terapia com *laser* em locais sem folículos pilosos não terá qualquer efeito (BORGES, 2016).

Os efeitos que o *laser* proporciona vai depender da intensidade e frequência de emissão sobre uma determinada área. O comprimento de onda usado para alopecia varia de (660 a 670nm) que caracteriza o *laser* vermelho, e a fluência de 3J/cm<sup>2</sup>. Em relação a periodicidade, o tratamento pode ser feito de uma a três vezes por semana (AGNE, 2017; BORGES, 2016).

### 3.3 Fatores de Crescimento

Fatores de crescimento também conhecido por citocinas, são proteínas sintetizadas naturalmente pelo corpo humano. Esses compostos atuam como mensageiros químicos na comunicação entre as células, com capacidade de acelerar a divisão celular, aumentar a síntese de colágeno e elastina e crescimento de novos vasos sanguíneos (BOMBACINI; BORGES, 2016; PHARMASPECIAL; TORRES).

Quando o corpo está em homeostase, essas citocinas são produzidas de acordo com a necessidade para garantir o bom funcionamento dos tecidos, porém quando há uma disfunção como alopecia é necessária uma suplementação (PHARMASPECIAL). A produção de fatores de crescimento é feita a partir de células de placenta, prepúcio humano, bactérias, plantas e células *in vitro* (BORGES, 2016).

CITOCINA	MECANISMO DE AÇÃO	DOSAGEM
<b>Fator de crescimento Insulínico (IGF)</b>	Reverte a atrofia folicular aumentando em poucos dias de uso os tamanhos dos folículos (bulbo). Acelera a mitose-crescimento.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
<b>Fator de crescimento fibroblástico básico (bFGF)</b>	Ação fortificante no aumento da síntese de proteínas de ancoragem. Atua em sinergia com citocinas de ação angiogênica.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
<b>Fator de crescimento fibroblástico ácido (aFGF)</b>	Citocina angiogênica, estimula a formação de um novo plexo vascular. Diminui a perda de melanina.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
<b>Fator de crescimento Vascular (VEGF)</b>	Citocina angiogênica de ação vasodilatadora simultânea. Reverte a atrofia folicular induzida pela DHT.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)
<b>Peptídeo de cobre (Cooper Peptídeo)</b>	Forte ação anti 5 alfa redutase. Reverte atrofia folicular induzida pela DHT. Fortificante.	0,5 -1,0% (em associação) 3,0% (uso isolado)



Tabela 1 – Aceleradores do metabolismo folicular. Disponível em: <[http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/95\\_lit\\_fatores\\_de\\_crescimento\\_e\\_peptideos\\_bioidenticos\\_-\\_terapia\\_combinada\\_com\\_protocolos.pdf](http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/95_lit_fatores_de_crescimento_e_peptideos_bioidenticos_-_terapia_combinada_com_protocolos.pdf)>. Acesso em 24 de maio de 2018.

Ação dos fatores de crescimento no folículo capilar:

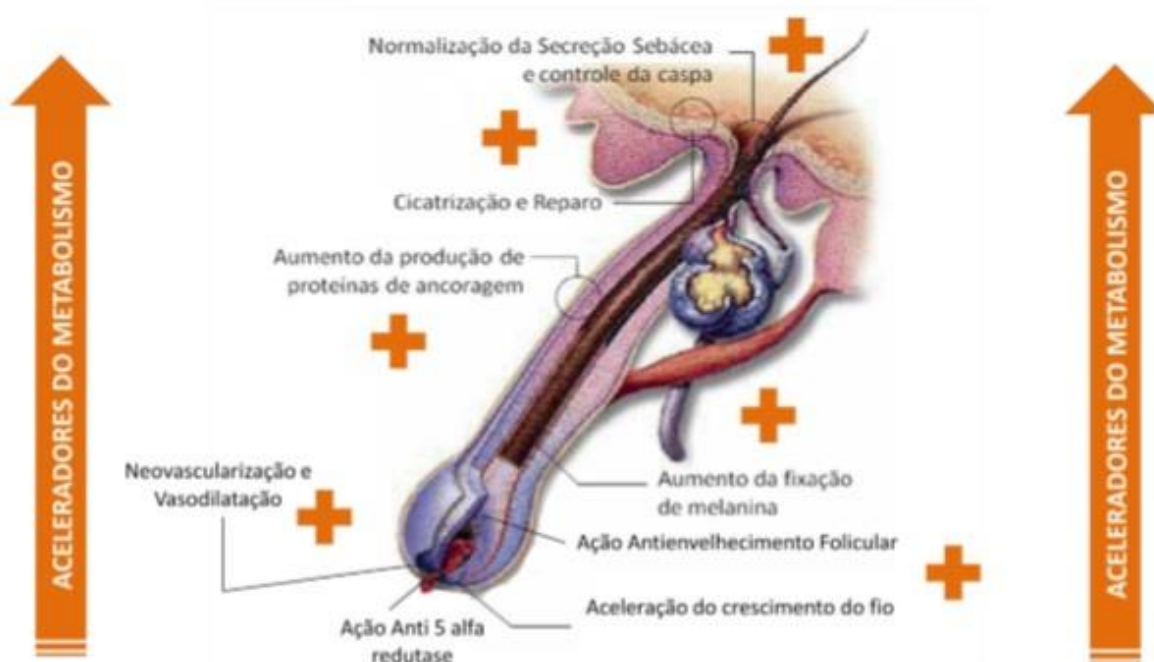


Figura 4 – Mecanismo de ação dos fatores de crescimento no folículo capilar. Disponível em:<[http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/95\\_lit\\_fatores\\_de\\_crescimento\\_e\\_peptideos\\_bioidenticos\\_\\_terapia\\_combinada\\_com\\_protocolos.pdf](http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/95_lit_fatores_de_crescimento_e_peptideos_bioidenticos__terapia_combinada_com_protocolos.pdf)>. Acesso em 24 de maio de 2018.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura. A busca de informações foi realizada por meio do Google Acadêmico, Periódicos CAPES e livros relacionados ao assunto. O idioma selecionado foi o Português com as palavras chaves: “Alopecia, Microagulhamento, Laser de baixa intensidade, Fatores de crescimento, Tratamento capilar”.

A janela de tempo adotada foi de 2008 a 2018, apresentam caráter descritivo e narrativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acredita-se que o microagulhamento sozinho não vai ser satisfatório para reverter a alopecia por isso é recomendado associar com substâncias, que vão penetrar mais facilmente pelos microcanais que o microagulhamento faz. As substâncias próprias para isso, fatores de crescimento apresentados na tabela 1, podem ser aplicadas antes ou depois do microagulhamento (BORGES, 2016).

O *laser* de baixa intensidade tem ação biostimulante no folículo capilar, induzindo a atividade mitótica das células, aumentando a microcirculação local e a densidade capilar (COSTA, 2016), também promove o crescimento de novos fios, aumenta a permanência dos fios no folículo, reduzindo a queda (CATELAN,2016). É sugerido a associação com loções tópicas para um efeito de reversão da atrofia folicular (AUDI, 2017).

Os fatores de crescimento possuem ação reguladoras dentro das células, alguns são mais específicos como, IGF, bFGF, aFGF, VEGF, Cooper Peptídeo, que no tratamento capilar estimulam o crescimento capilar, ação anti 5 alfa redutase, reverte a atrofia folicular. São bem utilizados na estética por terem a capacidade de serem associados com vários tratamentos como pós-laserterapia, microagulhamento (BORGES, 2016; PHARMASPECIAL).

Associar umas dessas técnicas com os fatores de crescimento é possível amenizar a queda capilar (AUDI, 2017).

## CONCLUSÃO

Dentre as disfunções estéticas, a alopecia é uma das que mais atingem a auto estima das pessoas, por isso cada vez mais procura-se tratamentos alternativos para amenizá-la.

Conclui-se que a associação de laserterapia com fatores de crescimento ou microagulhamento com fatores de crescimento aceleram o crescimento capilar, aumentando sua densidade e diminuindo a queda.

Vale ressaltar que não é um estudo conclusivo, pois são necessárias outras pesquisas para elaborar protocolos e implementar parâmetros.

**REFERÊNCIAS**

1. AGNE, J. E. **Eletrotermofoterapia**. 4 ed. Santa Maria, RS: Pallotti, 2017. 426 p.
2. AUDI, C. et al. Desenvolvimento e mecanismo de ação da canície e queda capilar. **Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Saúde e Bem-estar**, São Paulo: Centro Universitário Senac, v. 6, n. 5, p. 2-18, abr. 2017. Disponível em: <[www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/index.php/vol-6-5-ano-2017-3/](http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/index.php/vol-6-5-ano-2017-3/)>. Acesso em: 16 abr. 2018.
3. BOMBACINI, A. S.; LUBI, N.; **ESTUDO DE CASO: MICROAGULHAMENTO E FATOR DE CRESCIMENTO & PEPTÍDEO ASSOCIADOS NO TRATAMENTO DE ALOPECIA ANDROGENÉTICA**. UTP – Tuiuti. Curitiba PR, p. 1-20.
4. BORGES, F. S.; SCORZA, F. A.; **Terapêutica em estética: Conceitos e técnicas**. 1. São Paulo: Phorte Editora, 2016. 580 p.
5. CATELAN, A. F. et al. **O USO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO ESTÍMULO DO CRESCIMENTO CAPILAR EM HOMENS COM ALOPECIA ANDROGENÉTICA ENTRE 25 E 35 ANOS**. Revista Científica do UNISALESIANO, Lins, v. 7, n. 15, p. 473-486, jul/dez. 2016.
6. CAVALCANTI, C.P. **Protocolos de tratamento da alopecia: Uma revisão**. 2015. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Paraíba, 2015.
7. CONTIN, L. A. **Alopecia androgenetica masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele**. Surg. Cosmet. Dermatol v.8, n.2, p. 158-161, 2016.
8. COSTA, Aline Fransuely Ribeiro da. - **Microagulhamento para tratamento da alopecia androgenética masculina** - Recife, 2016. 43 f.
9. LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada**. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 110-114, abr./jun. 2013. Disponível em: < [http://www.surgicalcosmetic.org.br/exportar-pdf/5/5\\_n2\\_261\\_pt/Microagulhamento-estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada](http://www.surgicalcosmetic.org.br/exportar-pdf/5/5_n2_261_pt/Microagulhamento-estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada)>. Acesso em: 15 mai. 2018.

10. LINS, R. D. et al. **Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo.** An Bras Dermatol. V.85, p. 849-855, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n6/v85n6a11.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.
11. PEREIRA, C.M. et al. **Princípios ativos cosméticos utilizados no tratamento da alopecia.** 2008. 9f. Artigo Científico (Graduação em Cosmetologia e Estética)- Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriu, 2008. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Carlos%20Manoel%20Pereira%20e%20Hamilton%20Azvedo%20Aguiar.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.
12. PHARMA SPECIAL. **Fatores de Crescimento: Carregen.** Disponível em: <<http://www.farmacianaturalfarma.com.br/noticias/12e36ed38018875a415cf36fa634a2b6.pdf>> Acesso em: 24 mai. de 2018.
13. RIVITTI, E. A. **Alopecia areata: revisão e atualização.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 80, n.1, p. 619-624, 2005.
14. SHAPIRO, J.; THIERS, B. H.. **Clínica dermatológica - distúrbios capilares: Conceitos atuais em Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento.** 1 ed. [S.L.]: Di Livros, 2015. 253 p.
15. SILVA, E.A.; PATRICIO, M. E.; PAULA, V. B.; **Terapia capilar para o tratamento de alopecia androgenética masculina e alopecia areata.** Santa Catarina, 2012. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Elaine%20da%20Silva,%20Maiane%20Patricio.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2018.
16. TORRES, C. A.; MALTA D. C.; **A EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO FATOR DE CRESCIMENTO PARA CRESCIMENTO DE PELOS NA FACE MASCULINA.** UTP – Tuiuti. Curitiba PR. 1-11p.