

# TRATAMENTOS ESTÉTICOS ASSOCIADOS AO TRANSPLANTE CAPILAR: UMA REVISÃO DE ESCOPO<sup>1</sup>

AESTHETIC TREATMENTS ASSOCIATED WITH HAIR TRANSPLANTATION: A SCOPING REVIEW

Priscila Lopes de Paula Valente  
priscila\_valente3@hotmail.com

Nêisa da Silva Oliveira  
neisa-2008@hotmail.com

Data de submissão: 29/11/2022  
Data de aprovação: 17/08/2023

## R E S U M O

A causa mais comum da perda dos cabelos é a alopecia androgênica. Essa patologia deve ser tratada a partir dos primeiros sinais, evitando a progressão da calvície e possível danos na autoestima do indivíduo. Como uma das grandes influências dessa patologia é o perfil genético, a tendência é que uma vez instaurada, os sintomas acompanhem o indivíduo ao longo de toda sua vida. A procura por autoestima está em evidência atualmente e a necessidade de inovação nos tratamentos vão surgindo. Com os avanços nas técnicas de transplante capilar, o presente trabalho tem como objetivo identificar os procedimentos estéticos que podem ser associados a cirurgia para potencializar resultados e bem-estar do paciente. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de escopo. Sendo a busca elaborada em bancos de dados: BVS, PubMed e Google Acadêmico. Com fontes de literatura cinzenta, como as bases de teses e dissertações em língua inglesa e portuguesa, publicados nos últimos dez anos. **RESULTADOS:** (8) artigos foram selecionados de um total de (200) artigos encontrados e (42) lidos. Os tratamentos abordados foram o plasma rico em plaquetas, derivado do sangue do paciente, com potencial de regeneração e reparação por conter alto índice de fatores de crescimento. O laser de baixa potência aumentando a circulação sanguínea local e combatendo inflamações no couro cabeludo. A intradermoterapia, aplicada de forma injetável diretamente no couro cabeludo com ativos de crescimento capilar. O microagulhamento, que induz o colágeno de forma percutânea. A carboxiterapia, consiste na aplicação de gás carbônico, promovendo oxigenação e vascularização tecidual. **CONCLUSÃO:**



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Attribution 3.0.

1 Artigo apresentado como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharelado em Estética.

Observou-se que a grande maioria dos estudos se encontram na área médica, o que se nota a necessidade de pesquisas voltadas para a área estética. Embora a alopecia androgenética seja uma patologia comum, as terapias aprovadas são restritas, sendo necessários maiores estudos.

**Palavras-chave:** Transplante capilar; Procedimentos; Estética; Pré e pós-operatório, Intraoperatório.

## A B S T R A C T

*The most common cause of hair loss is androgenetic alopecia. This pathology must be treated from the first signs, avoiding the progression of baldness and possible damage to the individual's self-esteem. As one of the major influences of this pathology is the genetic profile, the tendency is that, once established, the symptoms accompany the individual throughout his life. The search for self-esteem is currently in evidence and the need for innovation in treatments is emerging. With advances in hair transplant techniques, the present work aims to identify aesthetic procedures that can be associated with surgery to enhance results and patient well-being.*

**METHODOLOGY:** *This is a scope review. The search was carried out in databases: BVS, PubMed and Google Scholar. With sources of gray literature, such as the bases of theses and dissertations in English and Portuguese, published in the last ten years.* **RESULTS:** *(8) articles were selected from a total of (200) articles found and (42) read. The treatments addressed were platelet-rich plasma, derived from the patient's blood, with regeneration and repair potential because it contains a high rate of growth factors. Low power laser increasing local blood circulation and fighting scalp inflammation. Intra-dermotherapy, injected directly into the scalp with hair growth assets. Microneedling, which induces collagen percutaneously. Carboxtherapy consists of the application of carbon dioxide, promoting tissue oxygenation and vascularization.* **CONCLUSION:** *It was observed that the vast majority of studies are in the medical area, which highlights the need for research focused on the aesthetic area. Although androgenetic alopecia is a common condition, approved therapies are limited, and further studies are needed.*

**Keywords:** Hair Transplant; Procedures; Aesthetics; Pre e postoperative; Intraoperative.

## 1 INTRODUÇÃO

O tema deste estudo é sobre os procedimentos estéticos que podem ser associados ao transplante capilar. Sejam estes procedimentos antes, durante ou após a cirurgia. Tem-se registros da busca pela solução da calvície desde os antepassados, por sofrerem principalmente por doenças como alopecias. A estética, medicamentos, procedimentos e cirurgias vem evoluindo com os tempos e estudos, dessa forma prometem ajudar a minimizar e interromper a perda de cabelos, “freando” a doença alopecia. (BEDIN, 2017)

O planeta foi pego de surpresa no ano de 2020 com a pandemia causada pelo vírus do Covid-19, uma doença que causou várias mortes, mas para os sobreviventes, uma das sequelas que afetaram diretamente a autoestima dessas pessoas, foi a queda de cabelo, cientificamente conhecida por eflúvio telógeno, evidenciando ainda mais como os cabelos são uma parte importante do nosso corpo, influenciando diretamente não só a nossa aparência, como nosso bem-estar e saúde (PEREIRA DA SILVA et al., 2021).

Ainda durante a pandemia, o período de *home office*, fez com que as pessoas observassem mais frequentemente os efeitos do envelhecimento, como a calvície, através das telas em reuniões de teleconferências, o que estimulou a maior procura por cirurgias de transplante capilar. O afastamento dos escritórios, foi outro ponto benéfico, para esse tipo de cirurgia ter maior procura durante a pandemia, já que os efeitos da cirurgia e o pós-operatório seria mais discreto e tranquilo, longe de atividades rotineiras e da vista de colegas e funcionários, como aponta Márcio Crisóstomo, para Forbes Brasil, em setembro de 2021.

O resultado do censo de práticas de 2022 da Sociedade Internacional de Cirurgia de Restauração Capilar, vem para corroborar

que na última década os procedimentos cirúrgicos de restauração capilar cresceram 152% em todo o mundo, sendo 87,3% pacientes homens.

Como problema da pesquisa coloca-se a seguinte questão: **Como os profissionais da área de estética podem atuar e auxiliar com os tratamentos disponíveis da área de tricologia na busca de potencializar resultados da cirurgia de transplante capilar?**

O objetivo geral deste trabalho é identificar quais os tratamentos estéticos que podem ser associados no pré, intra e pós-operatório das cirurgias de transplante capilar na busca por um melhor resultado.

De modo específico, pretende-se a partir da uma revisão de literatura:

- a. Relatar os principais estudos a respeito dos tratamentos estéticos associados ao transplante capilar e no tratamento de calvícies;
- b. Identificar os procedimentos que esteticistas podem realizar como pós-operatório da cirurgia de transplante capilar e no tratamento da calvície.

Justifica-se a realização deste estudo devido a necessidade de compilação de informações sobre a cirurgia de restauração capilar, uma vez que observamos o aumento exponencial da procura por esses procedimentos no tratamento da calvície e como os procedimentos estéticos auxiliam na recuperação e resultados do transplante. Além de evidenciar aos profissionais da área uma vertente de atuação em ascensão.

O artigo é dividido em cinco seções. A segunda seção apresenta a fundamentação teórica que aborda os temas o profissional de estética e a terapia capilar, alopecias, transplante capilar, tratamentos estéticos adjuvantes ao transplante capilar. Em seguida, apresenta-se a metodologia da pesquisa que trata de uma revisão de escopo. Logo após, descrevem-se os resultados da pesquisa e

por fim as considerações finais abordam as limitações e perspectivas futuras de continuação de estudos sobre os procedimentos estéticos associados as cirurgias de restauração capilar.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

### 2.1 O profissional de Estética e a Terapia Capilar

A Terapia Capilar e a Tricologia são ciências que se dedicam a estudar, entender e tratar afecções que se desenvolvem nos cabelos e couro cabeludo (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Para que se possa entender os problemas que afetam o sistema capilar, é fundamental que se conheça as estruturas que compõe o folículo pilossebáceo, suas funções e seu habitat, que é o couro cabeludo, que nada mais é do que a pele que está por baixo dos cabelos (DAMASCO; MARTINS, 2022).

O profissional de Estética, na jornada para sua formação, tem maior enfoque de estudos justamente na pele e seus anexos cutâneos. Por isso, a tricologia/terapia capilar integra a área de saúde e envolve em sua multidisciplinaridade os esteticistas, que conhecem a anatomia, fisiologia, cosmetologia, entre outras matérias específicas e são qualificados a abordar a prevenção, assim como, tratamentos para disfunções da haste dos cabelos e couro cabeludo através de ativos, eletroterapias, realizar reflexologia e massagens cranianas, entre outras técnicas. O profissional de Estética também está apto para gerenciar os serviços na área de saúde e estética, visando as inovações tecnológicas e seguindo os princípios éticos (PEREIRA, 2019).

No Brasil, existem muitas discussões sobre os profissionais que podem atuar na área

de Estética, mas a regulamentação hoje permite que os Médicos com especialização em Dermatologia, os Biomédicos e Farmacêuticos com especialização em Estética atuem na área. Os Biólogos foram recentemente liberados para trabalhar no setor. Já os Enfermeiros e Fisioterapeutas precisam estar sempre se atualizando através do seu Conselho Regional sobre as novas permissões. Os Dentistas apesar de serem permitidos trabalhar com estética injetável em face e pescoço, não podem realizar procedimentos corporais e capilares.

## 2.2 Alopecias

Alopecia é o termo utilizado para queda dos cabelos ou a perda de pelos no corpo e pode ser causada por uma ampla gama de mudanças no corpo, incluindo desequilíbrios hormonais, inadequações na dieta, modificações no estilo de vida, características hereditárias e trauma ou lesão nas áreas pilosas (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Existem diversos tipos de alopecia e elas são divididas em dois grandes grupos: as alopecias cicatriciais e as não cicatriciais. As alopecias cicatriciais ocorrem quando o folículo piloso atrofia ou morre sem a capacidade de criar novos cabelos. Elas ainda são subdivididas em linfocíticas e é representada pelo lúpus eritematoso discóide, líquen plano, alopecia cicatricial centrifuga central e pseudopelada de Brocq. As neutrofilicas são representadas pela foliculite decalvante e foliculite dissecante e as entidades mistas é representada pela foliculite queloidiana da nuca. Já as alopecias não cicatriciais ocorrem quando os folículos pilosos sofrem alguma agressão ou alteração, mas mantém suas estruturas germinativas. Assim com a eliminação do fator agressor, existe a possibilidade de repilação futura. Os principais

exemplos de alopecias não cicatriciais são a alopecia androgenética, o eflúvio telógeno, a alopecia areata, a tricotilomania e a alopecia por tração. (BEDIN, 2017).

Outras características das alopecias são consideradas para classificações secundárias. Existem alterações pilosas observadas após o nascimento ou desde o período intrauterino, classificadas como alopecia congênita. Alopecias adquiridas são alterações que se manifestam em qualquer fase da vida do indivíduo, podendo ser comumente encontradas em crianças e adultos. Quando um grande volume de cabelos se desprende do couro cabeludo, como em eflúvio telógeno, a classificação é quantitativa. Já o acometimento da qualidade da haste capilar, como afinamento dos fios caracterizado pela alopecia androgenética, dá-se a classificação qualitativa. Porém, o grau de inflamação, tempo de acometimento, deficiência nutricional e medicações, entre outros fatores, são definições além da fisiopatologia da alopecia, para as classificações qualitativa e quantitativa (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

É de suma importância para o profissional terapeuta capilar, o conhecimento das classificações e formas de alterações capilares, pois é através desse conhecimento que os métodos e ferramentas indicados para o tratamento do paciente serão determinados. As alopecias afetam de forma negativa o estilo de vida das pessoas de forma sociopsicemocional, mesmo não representando risco à vida delas. Os sentimentos de envelhecimento, exclusão, impotência, inferioridade, podem favorecer a permanência do quadro de queda capilar já existente ou ainda ser fator desencadeante para alopecias (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

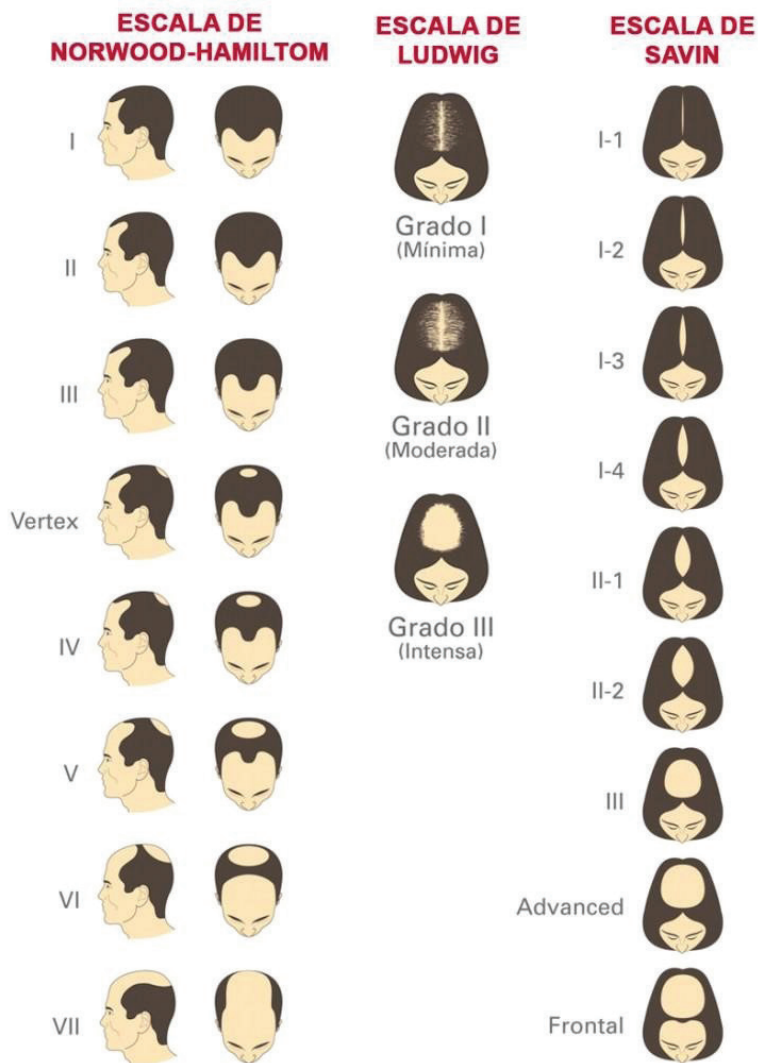
O transplante capilar tem como principal indicação o tratamento da alopecia androgenética (BEDIN, 2017).

## 2.2.1 Alopecia Androgenética

A alopecia androgenética é caracterizada por afinamento hereditário, andrógeno dependente e progressivo dos fios terminais, determinando padrões de perda de cabelo. Esses padrões são diferentes em homens e

mulheres. Em mulheres a rarefação dos cabelos ocorre de forma difusa, já em homens exibe ressecção da linha de implantação frontotemporal, seguida de rarefação do vértice. A classificação mais utilizada é a de Hamilton -Norwood para homens e para mulheres a escala de Ludwig e Savin. (BEDIN, 2017).

Figura 1 – Escalas de classificação de alopecia androgenética



Fonte: Svenson (2022).

Embora a patogênese da alopecia androgenética não seja completamente bem compreendida principalmente da alopecia androgenética de padrão feminino, sabe-se que existe influência hormonal (BEDIN, 2017).

Definida como alopecia andrógeno dependente e hereditária, a AAG depende da ativação dos hormônios andrógenos para se manifestar no organismo. O hormônio testosterona

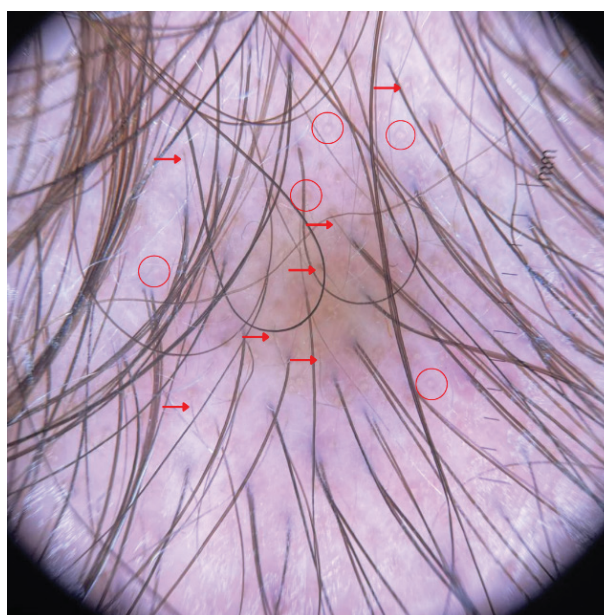
é produzido em quantidades significativas pelo corpo humano durante a adolescência. É muito mais prevalente em homens do que em mulheres, mas os corpos de ambos os sexos precisam de testosterona para se desenvolver adequadamente.

Na pele, a conversão de deidroepiandrosterona andrógena (DHEA), sulfato de deidroepiandrosterona (DHEA-S) e androstenediona em andrógenos mais potentes acontece nas glândulas sudoríparas e células da papila dérmica. As enzimas envolvidas no metabolismo androgênico são a sulfatase esteroidal, que converte DHEA-S em DHEA. E a DHEA é metabolizada pelo cloridrato de 3-beta-hidroxisteroide em androstenediona. A androstenediona é convertida em testosterona pela 17 -beta- hidroxisteroide desidrogenase. E a testosterona é convertida em diidrotestosterona (DHT) pela enzima 5-alfarredutase que é o andrógeno mais potente da pele, sendo cinco vezes mais potente que a própria testosterona, e desempenha um papel importante no nosso organismo, desenvolvendo a libido, voz grossa, ativação das glândulas sebáceas, massa muscular, características pilosas como barba, pelos axilares e genitais, porém tem papel de destaque na alopecia androgenética. A 5-alfarredutase possui aproximadamente 15 isoformas, mas os cabelos anágenos expressam altos níveis da isoforma 2 e um nível moderado da isoforma do tipo 1 (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

Existem receptores sensíveis ao DHT determinados geneticamente nos folículos pilosos, esse hormônio induz mudanças nas fases de crescimento do cabelo, reduzindo a fase anágena e aumentando os fios telógenos, além de causar a atrofia do folículo piloso. Assim, dá-se início a um processo silencioso de miniaturização da haste capilar que pode ser acelerado ou lento (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Caracterizada por hipocromia (diminuição da cor) e diminuição progressiva da espessura da haste capilar de forma coordenada, a miniaturização dos folículos pilosos secundários acontece inicialmente e posteriormente os folículos primários são miniaturizados. Com o avanço da alopecia androgenética, há o aumento da porcentagem dos óstios quenógenos (óstios vazios) no couro cabeludo que, associado ao processo de miniaturização, influencia na distribuição arquitetônica das hastes capilares, evidenciando as regiões com rarefação ou expondo partes do couro cabeludo. A proporção de óstios quenógenos (óstios vazios) no couro cabeludo aumenta à medida que a AAG progride. Esse aumento, aliado ao processo de miniaturização, afeta a distribuição arquitetônica das hastes capilares, acentuando áreas de rarefação ou expondo partes do couro cabeludo (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

**Figura 2 – Tricoscopia de um couro cabeludo com AAG.**



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Notas: → Alteração de espessura  
○ Óstios vazios

O transplante capilar é eficaz e é uma boa alternativa de tratamento complementar ao tratamento medicamentoso e clínico que devem ser contínuos, para melhora da autoestima do indivíduo afetado pela alopecia androgénica. (SETHI et al., 2022).

### 2.3 Transplante capilar

Há mais de dois séculos já existiam registros das primeiras tentativas cirúrgicas de transplante de cabelos e desde então houve inúmeras tentativas de aprimorar técnicas, até o transplante capilar exclusivamente com unidades foliculares realizados nos dias de hoje e popularizado na última década, principalmente em pacientes com alopecia androgenética (BEDIN, 2017).

A cirurgia de transplante capilar consiste na remoção de unidades foliculares de uma zona doadora, que geralmente corresponde à região occipital, que é geneticamente protegida dos efeitos do hormônio diidrotestosterona (DHT) e implantados nas regiões afetadas pela calvície, também denominadas área receptora. (SETHI et al., 2022).

Podemos dizer que o transplante capilar consiste em três principais etapas: extração dos folículos, realização das pré incisões, e fase de implantação. (SETHI et al., 2022).

Nos dias de hoje, existem duas abordagens técnicas de extração no transplante capilar, conhecidas popularmente como: FUT (*Follicular Unit Transplantation*) e FUE (*Follicular Unit Extraction*). A técnica FUT, consiste na excisão com bisturi de uma faixa dermogordurosa do couro cabeludo da região doadora, de onde serão separadas as unidades foliculares. Já a técnica FUE é o método de retirada de folículos capilares, um

a um, da região doadora, na qual a excisão da pele é realizada com o uso de *punches* e a cicatrização é feita por segunda intenção. (SETHI et al., 2022).

A segunda fase consiste na realização das pré incisões na área receptora, ou seja, são feitas fendas através de lâminas próprias no couro cabeludo que determinam o ângulo, a profundidade e a direção em que os enxertos foliculares ficarão. (SETHI et al., 2022).

A terceira e última fase é a implantação, que pode ser feita com pinças em que há maior trauma nos folículos devido manipulação durante o processo de implantação e requer maior curva de aprendizado, ou realizada por implanters. Existem duas técnicas para uso dos implanters, a DHI (*Direct Hair Implantation*) em que os folículos serão implantados diretamente no couro cabeludo da área receptora sem a necessidade de realização das pré incisões e a técnica DNI (*Dull Needle Implantation*) em que as pontas dos implanters são lixadas para que fiquem rombas e os folículos sejam implantados com esse dispositivo nas pré incisões realizadas previamente (SETHI et al., 2022).

Após a conclusão do transplante capilar, o paciente é acompanhado para avaliação da evolução do crescimento dos cabelos até o resultado final, que é observado após um ano do procedimento de transplante. Durante todo esse acompanhamento, tratamentos complementares tanto no intraoperatório e pós-operatório imediato e tardio podem ser realizados para acelerar e potencializar os resultados. Sempre importante ressaltar que para pacientes que possuem uma área doadora limitada, os tratamentos pré transplante capilar, podem favorecer os resultados alcançados com a cirurgia. (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

## 2.4 Tratamentos estéticos adjuvantes ao Transplante Capilar

A terapia capilar ajuda a acelerar o crescimento dos fios e estabilizar a queda capilar através de recursos que otimizam a nutrição folicular. A aplicação de medicações, fatores de crescimento e vitaminas diretamente no couro cabeludo, auxiliam principalmente na área doadora no transplante capilar. Em geral, um tratamento pós-operatório pode variar entre 3 meses a 1 ano, dependendo de cada caso (BEDIN, 2017).

Após a cirurgia deve-se iniciar a lavagem especial, com shampoo adequado orientado pelo médico ou pelo terapeuta capilar e recursos de eletroterapia, que auxiliam na rapidez da recuperação acelerando a cicatrização e o crescimento dos fios (DAMASCO; MARTINS, 2022).

A terapia capilar também atua na prevenção de novas quedas, melhora da qualidade da haste capilar, auxiliando no crescimento saudável dos cabelos, evitando que novas intervenções cirúrgicas sejam feitas (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

### 2.4.1 Drenagem linfática facial

A drenagem linfática manual (DML) tem como seus maiores precursores Vodder e Leduc, com suas próprias técnicas, e a diferenciação entre elas são as manobras realizadas. Vodder emprega movimentos rotatórios, circulares e de bombeio, enquanto Leduc sugere movimentos mais restritos (PICCININI et al., 2009).

A DML é uma técnica de massoterapia, que favorece a filtração e reabsorção da linfa pelos capilares linfáticos e sanguíneos, melhorando a vascularização e as defesas imunitárias do organismo, através das células

imunitárias circulantes no sistema linfático. Além de direcionar os líquidos excedentes do interstício, promovendo o equilíbrio hídrico do sistema circulatório (NORA; REGIS; ROSA, 2018).

A DML também é indicada para circulação comprometida, edema no período gestacional, tensão pré-menstrual, musculatura tensa, tecido edemaciado. Assim como nas cicatrizes hipertróficas, fibroedemagelóide, entre outras disfunções. De acordo com Nora, Regis e Rosa (2018, p. 8), “o uso da DML nos casos de pós-cirurgias plásticas, tem se tornado frequente, levando o pós-operatório a condição de mais conforto, com menos dor ao paciente, e auxiliando a recuperação.”

No pós-operatório da cirurgia de transplante capilar, principalmente entre o 2º (segundo) e 4º (quarto) dias posterior a operação, é comum acontecer edema, devido aos fluidos anestésicos e tumescentes aplicados (SETHI et al., 2022). A DML facial na primeira semana pós-cirurgia é indicada para diminuir o desconforto e possível dor do paciente. Sendo executada nas regiões supraclavicular, cervicais superficiais, atingindo a região nasogeniana, e posteriormente na região frontal, drenagem para os gânglios temporais, parotídeos, pré-auriculares, submandibulares, cervicais e supraclaviculares (NORA; REGIS; ROSA, 2018).

### 2.4.2 Kinesiotaping ou bandagem elástica

Kenzo Kase, na década de 70, criou o recurso de *kinesiotaping* ou bandagem elástica, que tem ganhado bastante espaço, principalmente pelos excelentes resultados na prática pós-operatória em cirurgias plásticas (PIVETTA et al., 2017).

A técnica consiste na utilização de uma bandagem elástica, que ocasiona uma



elevação da pele, beneficiando a tração e tensão de forma superficial, favorecendo a condução dos líquidos e exsudatos intersticiais, para os ductos, vasos linfáticos e linfonodos, para serem reabsorvidos. Resultando na liberação da fáscia, promovendo a uma melhora na circulação linfática, reduzindo as chances de ocorrer fibroses, equimoses e edemas (PIVETTA et al., 2017).

A aplicação deve ser feita, próxima ao nódulo linfático, de forma contensiva, já no bloco cirúrgico (intraoperatório), ao término da cirurgia, ou no pós-operatório, como forma de contenção do edema. Os cortes da bandagem serão determinados de acordo com o incômodo que o paciente apresentar. No caso da cirurgia capilar o corte “fan” ou “polvo” auxilia no edema que pacientes submetidos ao procedimento apresentam, indicando permanecer com a fita de três a cinco dias na pele (PERGORARE, 2021).

### 2.4.3 Produtos Naturais

Como temos na natureza, inúmeras plantas com propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes, calmantes, imunomoduladoras, entre outras diversas potencialidades, os produtos naturais são uma das principais vias de tratamentos, quando se aborda a terapia capilar. São elas:

#### 2.4.3.1 Argilas

A geoterapia ou argiloterapia é a ciência que usa a terra (argila) para estimular a microcirculação, combater agentes agressores externos, como poluição, além de atenuar a oleosidade (DAMASCO; MARTINS, 2022).

Desde a pré-história há registros de várias civilizações usando a argila nas mumificações e de forma medicinal, pelo seu poder

anti-inflamatório, e pelo uso contra agressões do sol de forma cosmética. Já na medicina oriental é utilizada para desintoxicar e transformar más energias, proporcionando equilíbrio para melhora da circulação (DAMASCO; MARTINS, 2022).

As argilas possuem características diferentes dependendo de onde são encontradas e são originadas das rochas sedimentares desenvolvidas ao longo de milhares de anos sob implicações climáticas, consequência de agressões físicas (erosão, vulcanismo) ou química (decomposição). Por isso, são formadas por material terroso de granulação fina, que contém minerais, como silicatos hidratados de alumínio e ferro, potássio, magnésio, sódio e cálcio. Componentes orgânicos, sais solúveis, partículas de quartzo e outras substâncias também podem ser encontradas na composição da argila, assim como substâncias líquidas e gasosas. Quando misturadas com outras substâncias, essas partículas se tornam carreadoras pelo seu formato octaédrico (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Atualmente, existe um rigoroso processo normatizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para retirada, padronização, tratamento e utilização das argilas para uso cosmético e desenvolvimento de formas farmacêuticas. Além das normas da *British Pharmacopeia* e da *United States Pharmacopeia* determinarem a ausência de patógenos, coliformes fecais e totais na padronização para uso em humanos (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Existem diferentes características e cores de argila, sendo o fator determinante para conferência da cor, a concentração de óxido de ferro hidratado ou limonita. De tal modo, o principal diferencial da argila para outros ativos cosméticos, é a propriedade de liberar e permear ingredientes ativos quando em contato com a água, além de ocluir, absorver

oleosidade e sujidades (DAMASCO; MARTINS, 2022).

A utilização das argilas no uso capilar é pertinente, por conter propriedades desintoxicantes, cicatrizante, anticaspa, adstringente, além de regular a oleosidade excessiva. Por ser ingredientes compatíveis e sinérgicos, é comum, na prática, a associação da

argila com óleos essenciais e vegetais para potencializar os tratamentos (DAMASCO; MARTINS, 2022).

Os benefícios da argila nos tratamentos capilares, podem ser demonstrados pelos componentes, de acordo com as cores, como evidenciado na Quadro 1:

**Quadro 1 - Argilas e suas características**

Argila	Uso medicinal e cosmetoterápico	Constituintes	Benefícios
Branca	Caspa, manutenção da pele, oleosidade e irritação. Sensibilidade no couro cabeludo, hidratação, esfoliação suave e retirada de odores.	Caulin, silício, alumínio e vários oligoelementos. Apresenta baixo teor de ferro, boro, potássio e cálcio.	Aumento na oxigenação das áreas congestionadas, regula a queratinização do couro cabeludo.
Preta	Cicatrizante, renovador celular. Adstringente, detoxificante, esfoliante suave e retirada de odores.	Presença de matéria orgânica, titânio, alumínio e silício. Pode conter óxidos de manganês ou de magnetita. Baixo teor de ferro, titânio, magnésio, cálcio e zinco.	Combate queda de cabelo provocada pela idade. Promove melhora da qualidade da pele do couro cabeludo.
Verde	Dermatite seborreica, caspa e adsorve óleo. Adstringente e esfoliante. Esfoliante suave e retira odores.	Montmorilonita: silício estruturado sobre gipsita e vários elementos, como óxido de ferro associado ao cálcio, magnésio, potássio, manganês, fósforo, zinco, cobre, alumínio, silício, selênio, cobalto e móbênio.	Regula produção sebácea, desintoxicante, possui ação anti-inflamatória e bactericida. Adsorve quantidade de óleo oito vezes o seu peso.
Roxa	Regenerador do couro cabeludo, detoxificante, hidratante. Esfoliante suave e retira odores.	Rica em magnésio, parece estar ligada a óxido de ferro e manganês.	Promove melhora nos quadros descamativos e na qualidade de pele do couro cabeludo.

Fonte: \*Quadro extraída do livro Tricologia e Cosmética Capilar: das alterações aos tratamentos. (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021, p. 202).

### 2.4.3.2 Óleos vegetais

Os óleos vegetais são compostos principalmente de glicerídeos de ácidos graxos de natureza vegetal. Como sua composição se assemelha à camada lipídica da pele, a interação é ampla, conferindo a ação de reparar e proteger a pele (DAMASCO; MARTINS, 2022).

Também ricos em vitaminas, entre outros nutrientes assimilados pela pele, os óleos vegetais têm a função de proteger a barreira cutânea, evitando a perda de água transepidermal, acarretando emoliência para a pele e couro cabeludo. O que os tornam adjuvantes nos tratamentos para recuperação e regeneração do tecido cutâneo, afecções por desidratação, assim como inflamações e infecções por possuir propriedades antimicrobianas, antioxidantes e antipruriginosas. Já nas fibras capilares, pode promover termorresistência (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Nas terapias capilares, os principais óleos utilizados estão no quadro 2 a seguir:

**Quadro 2 - Óleos vegetais e sua aplicabilidade**

Óleo vegetal	Uso nos cuidados e tratamentos capilares
Óleo vegetal de abacate	Rico em vitaminas: A, B1, B2, C, D, potássio, magnésio, fósforo, cálcio, enxofre e cobre. Base universal para <i>blends</i> de óleos vegetais. Cicatrizante de feridas. Usado nos tratamentos de psoríase e dermatite atópica. Regeneração do tecido. Alta compatibilidade com a pele. Óleo que aumenta a permeabilidade cutânea pela riqueza de ácido oleico. Usado em casos de caspa e seborreia. Proporciona brilho e hidratação, além de fortalecimento da haste capilar.
Óleo vegetal de semente de abóbora	Crescimento capilar, bloqueio da ação da enzima 5 $\alpha$ -redutase.
Óleo vegetal de argan	Óleo vegetal rico em polifenóis, tocoferóis, esteróis, esqualeno e álcoois triterpênicos. Possui lenta permeação. Promove brilho nos cabelos, aumento da densidade e resistência da haste, ressecamento. A atividade antioxidante tem potencial redutor de sebo cutâneo.
Óleo vegetal de amêndoas doces	Mantém hidratação. Excelente veículo em composição de <i>blends</i> de óleos vegetais.
Óleo vegetal de copaíba	Equilíbrio entre ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poliinsaturados. Apoio à regeneração e aos processos inflamatórios; aumenta a barreira cutânea, além de diminuir a perda de água transepidermal. Cicatrizante, regenerador do tecido em casos de psoríase e dermatite atópica. Controle de seborreia.
Óleo vegetal de germen de trigo	Concentra 25% de vitamina E, além de ácido linolêico e fosfolipídios que evitam a perda de vitamina A. Contém vitamina A, vitaminas do complexo B, vitamina F, e minerais como o alumínio, ferro, cobre, potássio, magnésio, silício e zinco. Atua na resposta inflamatória, no aumento da barreira cutânea, aumento de ação proliferativa e cicatrização. Usado nos tratamentos de psoríase, dermatite atópica do couro cabeludo. Por ser um óleo mais denso, o ideal é misturar ao óleo de jojoba, pois assim facilita a aplicação e a remoção.

Óleo vegetal	Uso nos cuidados e tratamentos capilares
Óleo vegetal de girassol	Óleo usado na recuperação do couro cabeludo, principalmente em casos de dermatite atópica, psoríase, feridas. Por ser um óleo muito denso, o ideal é misturar ao óleo de jojoba para facilitar a aplicação e remoção.
Óleo vegetal de jojoba	Rico em ácido gadoleico e ácido behêmico, importantes solventes do sebo no bulbo capilar, facilitando a desobstrução do folículo. Possui toque seco. Ação antioxidante. Quando está misturado com outros óleos evita a degradação da mistura e ajuda a solubilizar óleos mais densos. Aumenta a permeação cutânea. Ótima opção para as dermatoses que alteram a barreira cutânea, como dermatite atópica e seborreica, por seu efeito anti-inflamatório e cicatrizante.
Óleo vegetal de rosa mosqueta	Rico em ácidos linoleico, linolênico e oleico. Possui alta concentração de vitamina C, além de vitaminas A, B1, B2, K e P, sais minerais, ácidos fenólicos (ácidos cumárico, metil éster, vanilina e ácido vanílico), tocoferóis e carotenos, flavonoides, taninos. Apresenta ação anti-inflamatória e antiestresse oxidativo. Usado em casos de psoríase e dermatite atópica. Promove certa renovação celular. Usado em baixas concentrações em <i>blends</i> capilares.
Óleo vegetal de semente de uva	Rico em ácido linoleico, assim como em ácido oleico, polifenóis e proantocianidinas.

Fonte: \*Tabela extraída do livro *Tricologia e Cosmética Capilar: das alterações aos tratamentos*. (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021, p. 226-227).

### 2.4.3.3 Óleos essenciais

A promoção e acesso aos óleos essenciais foi devido ao desenvolvimento da tecnologia de destilação de plantas aromáticas por Avicenna (980-1037 d. C. século XI). Podendo ser extraídos de folhas, frutos, raízes, cascas, flores e caule, os métodos para obtenção dos óleos essenciais evoluíram ao longo dos tempos (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Os óleos essenciais possuem baixo peso molecular, logo, são substâncias lipossolúveis, voláteis, que se misturam a substâncias apolares. A interação com nosso organismo se dá pela pele, via olfativa ou pela ingestão, apesar da via inalatória ser a de maior destaque. Nosso sistema olfatório reconhece as moléculas de óleos essenciais por receptores localizados na mucosa nasal, e enviam sinais diretamente ao sistema límbico, através dos nervos olfativos, atuando diretamente no

nosso cérebro (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

Assim, como os óleos vegetais, os óleos essenciais também apresentam afinidade com o manto hidrolipídico da pele. Porém esses últimos devem ser sempre diluídos nos primeiros, por serem altamente tóxicos, quando em contato direto com a pele. Usualmente podem resultar em irritações, dermatite de contato, fotossensibilidade por exposição ao sol, entre outros efeitos colaterais, se não diluídos. (DAMASCO; MARTINS, 2022).

A aplicação dos óleos essenciais se dá de diversas formas, que incluem: aromatizadores e difusores de ambiente, inalação direta com vapor, banhos, escalda-pés, compressas, porém nas terapias capilares as principais formas são: inalação nasal ou impregnação olfativa, massagens e cosméticos para aplicação tópica.

Nas técnicas capilares os benefícios da utilização dos óleos essenciais incluem, redução

das inflamações, estimuladores da regeneração celular, conter alergias, feridas e infecções diversas, além de manter a hidratação tanto da pele, como da haste capilar. Atuam de forma eficaz nas disfunções de quedas capilares, psoríase, dermatite seborreica,

dermatite atópica, entre outras alopecias (RIBEIRO; ANTUNES JUNIOR; SOUZA, 2021).

não quadro 3 a seguir são corroboradas as propriedades dos principais óleos essenciais usados nas terapias capilares, além de suas aplicações:

**Quadro 3 - Óleos essenciais e suas características**

Tipo de óleo	Fonte vegetal	Aplicação no couro cabeludo	Tipo cosmético	Concentração p/p (%)
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Previne a queda e estimula o crescimento do cabelo, aumenta a circulação sanguínea, adstringente do couro cabeludo, brilho.	Tônico capilar e shampoo.	0,5% a 1%
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Agente contra a pediculose e seborregulador, brilho.	Creme hidratante e shampoo.	1% a 5%
Segurelha (winter savoury)	<i>Satureja montana</i>	Agente anticaspa contra Malassezia. Atua na microbiota do couro cabeludo.	Shampoo, gel ou loção.	0,5% a 5%
Melaleuca (tea tree)	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Agente anticaspa e anti-inflamatório do couro cabeludo, brilho.	Tônico capilar e shampoo.	2% a 3%
Hortelã-pimenta	<i>Mentha piperita</i>	Vasoconstrictor, alivia o prurido, inflamações e queimaduras, promove brilho.	Shampoo e condicionador.	0,5%
Camomila	<i>Matricaria Chamomilla</i>	Promove o crescimento do cabelo.	Tônico capilar, shampoo e condicionador.	0,5% a 10%
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	Estimula o crescimento do cabelo.	Tônico capilar, shampoo e condicionador.	0,5% a 5%
Bergamota	<i>Citrus bergamia</i>	Controla a seborreia.	Tônico capilar.	0,5% a 6%
Gerânio	<i>Pelargonium graveolens</i>	Controla a oleosidade do couro cabeludo e a caspa, melhora o fluxo sanguíneo, promove brilho e maciez aos cabelos.	Shampoo e condicionador.	0,5% a 2%
Madeira de Cedro	<i>Cedrus atlântica</i>	Promove o crescimento do cabelo.	Tônico capilar e shampoo.	0,5% a 2%
Manjeriço	<i>Ocimum sanctum</i>	Seborregulador.	Shampoo e condicionador	2,5% a 5%

Tipo de óleo	Fonte vegetal	Aplicação no couro cabeludo	Tipo cosmético	Concentração p/p (%)
Ylang ylang	<i>Cananga odorata</i>	Regula a secreção de sebo da pele, estimula o crescimento do cabelo, alivia a inflamação do couro cabeludo, torna o cabelo brilhante, ação anticaspa.	Condicionador e tônico capilar.	0,8% a 2%
Tomilho	<i>Thymus vulgaris</i>	Promove o crescimento do cabelo, estimula a circulação sanguínea do couro cabeludo, melhora a dermatite seborreica.	Tônico capilar e shampoo.	0,5% a 5%

Fonte: \*Tabela retirada do livro *Cosméticos Capilares: o que mais precisamos saber*. (DAMASCO; MARTINS, 2022, p. 49-50).

#### 2.4.4 Alta Frequência

O gerador de alta frequência é um aparelho que pode ser usado para uso terapêutico e estético, que por meio de eletrodos monopolares confeccionados em vidro numa base metálica e possuem em seu interior um vácuo parcial ou um gás (néon, normalmente), emite faíscas eletromagnéticas gerando uma corrente alternada de alta frequência, variando de acordo com o fabricante do aparelho os parâmetros de tensão e frequência (BORGES; SCORZA, 2016).

As ondas eletromagnéticas, quando passam pelo ar e entram em contato com a pele, produz ozônio. Por ser uma substância instável, o ozônio (O<sub>3</sub>) se transforma em oxigênio molecular (O<sub>2</sub>) e oxigênio atômico (O), o que confere potencial ação bactericida, além de bacteriostática, fungicida, virucida, antiséptica local, melhora do trofismo da pele e anti-inflamatório (BORGES; SCORZA, 2016).

A alta frequência atua também através da termoterapia “suave”, que consiste num pequeno efeito térmico, gerando um calor superficial e conseqüentemente, aumentando o fluxo sanguíneo e vasodilatação periférica local (BORGES; SCORZA, 2016).

Na terapia capilar é utilizado o eletrodo em forma de pente ou ainda pode ser usado o eletrodo em bico, que tem aplicação direta no couro cabeludo. A forma de aplicação é através de movimentos suaves durante 3 a 5 minutos, podendo chegar até 10 minutos em toda a cabeça. A intensidade é escolhida de acordo com a sensibilidade do paciente (BORGES; SCORZA, 2016).

Existem estudos que demonstram a eficácia da utilização da alta frequência associada aos óleos essenciais em tratamentos de dermatite seborreica e outras disfunções e afecções capilares. Por atuarem no processo de cicatrização de feridas cutâneas, além do efeito vasodilatador superficial pela melhora da oxigenação e nutrição dos tecidos. Possuem também efeito antiinflamatório e analgésico, efeito antimicrobiano, e facilitador na permeação de ativos cosméticos (FERNANDES; NOGUEIRA, 2020).

#### 2.4.5 Vapor de Ozônio

Através de um equipamento que libera vapor ao ferver a água armazenada em um recipiente interno do aparelho, gerando um

calor úmido com ação emoliente, e possibilitando ainda acionar uma corrente de alta frequência para geração do gás ozônio, que tem função bactericida, fungicida e oxigenante, é realizado o tratamento nomeado vapor de ozônio. A aplicação é realizada em média por 10 minutos, com o vapor posicionado a 30 cm da área de atuação na cabeça do paciente (BORGES; SCORZA, 2016).

#### 2.4.6 Carboxiterapia

O uso terapêutico do gás carbônico medicinal com 99,9% de pureza se nomeia de carboxiterapia. A administração se dá de forma cutânea e subcutânea, melhorando a oxigenação tecidual e estimulando a vasodilatação periférica.

Na presença do gás carbônico, o oxigênio diminui sua ligação com a hemoglobina, ficando mais disponíveis para as células, trazendo benefícios na terapia capilar ao bulbo piloso através da oxigenação e vascularização tecidual. Através da técnica mesoepidérmica, difundindo vários pontos de injeção do gás, o procedimento pode ser realizado até três vezes por semana no tratamento de alopecias (BORGES; SCORZA, 2016).

#### 2.4.7 Microagulhamento

O microagulhamento é considerado um tratamento seguro e eficaz no tratamento das alopecias. Pode ser feito através de seringas, rollers e a técnica mais difundida atualmente é a realização do microagulhamento realizado por dispositivos de tatuagem. Sendo essa última mais eficaz que a técnica realizada com seringas, devido as punturas na derme serem mais homogêneas.

Tem como objetivo a estimulação do crescimento de novos fios, através de microperfurações controladas na derme papilar e reticular pela liberação de fatores de crescimento derivados das plaquetas, ativação de células tronco na região do bulbo capilar e da papila dérmica, liberação de fatores de crescimento endotelial vascular e ativação da via das beta catetinas, além de promover angiogênese e estimulação de colágeno no couro cabeludo, fazendo com que diminua inflamação e melhore a circulação local (LIMA, 2016).

Sabe-se que somente o microagulhamento pode estimular o crescimento dos fios, mas ainda podemos utilizar a técnica de *drug delivery* associada, na qual visa a entrega de ativos e medicações que auxiliam o crescimento dos fios de forma mais efetiva, direcionada ao tecido alvo, logo, necessitando de doses menores (BEDIN, 2017).

#### 2.4.8 Plasma Rico em Plaquetas (PRP)

As plaquetas têm função importante no nosso organismo, liberam vários fatores de crescimento, estimulando a angiogênese, proliferação de fibroblastos, auxiliando na síntese de colágeno, o que beneficia o processo de reepitelização e cicatrização, além de atuar na hemostasia. O plasma rico em plaquetas, aplicado de forma subcutânea, tem como objetivo principal na esfera da tricologia, diminuir a queda capilar. No transplante capilar pode ser utilizado ainda no transoperatório, para nutrir os microxertos, de forma a estimular a integração e crescimento, estimulando mitoses por meio da angiogênese e diminuindo as chances de morte celular, colaborando assim com o início de uma nova fase anágena do folículo piloso. (CAVALCANTI, 2017).

## 2.4.9 Energia luminosa no tratamento das alopecias

A energia luminosa tem sido utilizada principalmente em doenças inflamatórias e como tratamento adjuvante de dor e regeneração tecidual. Atualmente, a utilização de energia luminosa também sido empregado nos tratamentos das alopecias (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

### 2.4.9.1 LEDs – luzes emitidas por diodo

O LED foi criado pelo russo Oleg Losev em 1927, que tem como objetivo a ativação de fibroblastos para produção de colágeno, inibição da colagenase, redução de edema tecidual, estimulação da circulação do tecido em que é aplicado. Assim reduzem tempo de cicatrização, melhoram o sistema imunológico devido a estimulação do metabolismo celular, mitose, quimiotaxia de neutrófilos, macrófagos e fibroblastos, acelerando a degranulação de mastócitos, além de ser anti-inflamatório e miorrelaxante (GADELHA; COSTA, 2017).

Em 1967 Endre Menster teve a primeira experiência de crescimento capilar induzida pela luz. E outro momento importante na tricologia foi a observação de crescimento de pelos paradoxal em áreas adjacentes as áreas tratadas com laser de diodo (810 nm) no processo de depilação dos pelos (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

Os LEDs são lâmpadas de diodo com semicondutores que quando submetidos a uma corrente elétrica emitem luz com um comprimento de onda específico.

No tratamento das alopecias, os aparelhos de LED que sejam em forma de capacete, clusters, pentes, cabeças aplicadoras ou câmaras, funcionam como tratamento

complementar além de ser coadjuvante no tratamento pós transplante capilar; melhorando a afecção tratada, diminuindo o tempo de recuperação e aumentando o tempo de remissão durante a fase de manutenção do tratamento (GADELHA; COSTA, 2017).

Os comprimentos de onda que existem são: vermelho (630 +/- 20 nm), amarelo (580 nm), que ajudam na melhora da cicatrização e inflamação, além de ser indicado em processos de rejuvenescimento. O azul (450 nm +/- 12 nm) auxilia no tratamento da acne inflamatória, na repigmentação de vitiligo e na inflamação da psoríase. A luz vermelha e infravermelha (940nm) no caso das alopecias auxilia na melhora da circulação local, redução da progressão da queda, melhora do prurido e de condições irritativas e inflamatórias como dermatite seborreica e psoríase. No período pós transplante melhora a cicatrização aumentando também a adesão do paciente ao tratamento proposto (GADELHA; COSTA, 2017).

Existem algumas contra indicações a realização do LED como em portadores de hipotireoidismo, doenças circulatórias profundas, portadores de marca-passo antigo, epiléticos quando utilizado o modo pulsado do LED, irradiação do globo ocular, irradiação direta em glândulas endócrinas e em pacientes que possuem histórico de neoplasias no local a ser tratado. Também não devem ser utilizados em portadores de colagenoses, câncer de pele em atividade, e em casos de pele fotosensível (GADELHA; COSTA, 2017).

### 2.4.9.2 Laser – low level light therapy (LLLT)

A sigla LLLT – low-level light therapy ou terapia com luzes de baixa energia, abrange a emissão de luz vermelha e infravermelho, que corresponde a faixa de emissão de luz



de 650nm a 1200 nm. Existem outros tipos de dispositivos de fonte luminosa com benefícios terapêuticos em alguns tipos de alopecia, como a alopecia areata, liquen plano pigmentoso e alopecia androgenética, como excimer laser uvb 308nm e Erbium-glass 1550nm, respectivamente (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

O mecanismo de ação do uso dos lasers na tricologia ainda não é bem estabelecido, mas sabe-se que há um aumento nas sínteses de adenosina triptofano(ATP), devido a ativação da bomba sódio/ potássio ATPase, aumentando os fatores de transcrição e produção proteica, além de estimular a proliferação e migração celular e regular a expressão de 5-alfarredutase. Nesse processo de estimulação ao crescimento capilar secundário ao uso de lasers também está envolvido diversos fatores de crescimento como fator de crescimento de fibroblasto básico, fator de crescimento de fibroblastos 7, fator de transformação de crescimento beta, fator de crescimento semelhante a insulina tipo 1, prostaglandinas E2, fator de crescimento endotelial vascular, fator de crescimento do hepatócito, fatores de transcrição, matriz metaloproteinase-2 e proteínas Wnt, que auxiliam na proliferação de células tronco levando a diferenciação de fios velos em terminais (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

O transplante capilar é tratamento adjuvante principalmente da alopecia androgenética, e tratando-se dessa patologia o tipo de laser a ser utilizado como tratamento complementar é o laser fracionado não ablativo Erbium – Glass 1550 nm, com valor de energia de 6mJ e densidade de 300 spot/cm2. O estímulo do crescimento capilar decorre do processo de cicatrização das áreas microtraumatizadas pelo laser, aumentado assim a expressão de fatores de crescimento além de aumentar o aporte sanguíneo local. Dessa

forma há um estímulo da fase anágena que a fase de crescimento dos cabelos, ativação e diferenciação de células tronco estimulando a formação e novos folículos pilosos (DIAS; REZENDE; MATEUS, 2021).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um *scoping review* ou revisão de escopo, que é “descrito como um processo de mapeamento da literatura existente, ou como um processo de busca de evidências científicas” (PADILHA et al., 2018). Uma *revisão de escopo* tem como objetivo o mapeamento de conceitos de uma área e estudos com desenhos variados, temas amplos, com a finalidade de reunir evidências e demonstrar como foram produzidas (CORDEIRO; SOARES, 2019).

Para esse estudo, foi utilizada a metodologia do *Joanna Briggs Institute*<sup>2</sup> (JBI), *Reviewers Manual 2020* (AROMATARIS; MUNN, 2020), que fornece um método para realização de revisão de escopo, com informações sobre a saúde baseada em evidências, definido por cinco etapas:

1. Identificação da questão de pesquisa;
2. Identificação dos estudos relevantes;
3. Seleção dos estudos;
4. Análise dos dados; e,
5. Agrupamento, síntese e apresentação dos dados.

#### **Etapa 1. Identificação da questão da pesquisa**

A estratégia utilizada para estabelecer a pergunta de pesquisa foi PCC – Participants (P), Concept (C) e Context (C). Então, a pergunta de pesquisa estabelecida é: **Como os profissionais da área de estética podem atuar e auxiliar com os tratamentos disponíveis da área de tricologia na busca de potencializar resultados da cirurgia de**

2 <https://jbi.global/>

**transplante capilar?** Sendo P (participants), são as pessoas que realizaram transplante capilar, C (concept) são os tratamentos disponíveis da área de tricologia, alopecia, plasma rico em plaquetas, Ozonioterapia e o C (contexto) como potencializar os resultados após o transplante capilar e atuação dos esteticistas, estetas, biomédicos, dermatologistas, fisioterapeutas, farmacêuticos.

## Etapa 2. Identificação dos estudos relevantes

A segunda etapa consiste na definição das bases de dados e das estratégias de busca, com descritores e operadores booleanos e escolha dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos. As buscas serão realizadas nas seguintes bases de dados: *U.S. National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via BVS, Google acadêmico e SCIELO. Serão pesquisadas fontes de literatura cinzenta, como as bases de teses e dissertações da CAPES e IBICT.

Serão abrangidos artigos, pesquisas originais, relatos de experiência, ensaios teóricos (ou reflexões teóricas), revisões narrativas e integrativas, trabalhos de conclusão de curso de especialização e livros em português e inglês. Não serão definidos limites temporal e local das publicações, para que a busca de evidências nacionais e internacionais seja extensa.

### Quadro 4 - Seleção de Vocabulário Controlado

DeCS	Transplante, Estética, Métodos, Terapêutica, Alopecia,
MeSH	Transplantation, Esthetics, Methods, Therapeutics, Alopecia
Linguagem natural	Biomédicos, Dermatologistas, Fisioterapeutas, Farmacêuticos, Estetas, Plasma rico em plaquetas, Ozonioterapia, Tricologia. Biomedical, Dermatologists, Physiotherapists, Pharmacists, Aesthetics, Platelet Rich Plasma, Ozone Therapy, Trichology pre, intra and postoperative

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

### Quadro 5 - Estratégia de busca para pesquisa em base de dados

Base de dados	Estratégia	Resultados	Selecionados para leitura	Lidos na íntegra
BVS	(Transplante capilar) AND (Estética OR Tricologia) AND (Métodos OR cirurgia) ("transplante capilar") AND (alopecia) OR (plasma rico em plaquetas) OR (Ozonioterapia)	26 17	3 lidos 2	3
PUBMED	((("hair transplant") AND (Esthetics OR trichology) AND (Methods OR sugery)) (((("hair transplant") AND (Therapeutics OR post transplant) AND ((Esthetics) OR (Aesthetics)) (("hair transplant") AND (postoperative)) (("hair transplant") AND (LLLT))	34 entre 2012 e 2022 27 21 entre 2012 e 2022 7 entre 2013 e 2022	15 lidos 9 estudos entre 2004 e 2022 9 lidos 5 lidos	31

Base de dados	Estratégia	Resultados	Selecionados para leitura	Lidos na íntegra
Google acadêmico	((("transplante capilar") AND (Tratamento OR pré pós transplante OR tricologia OR alopecia OR plasma rico em plaquetas OR Ozonioterapia) AND ((Estética) OR (Esteticista)) AND 2012 e 2022	68	8 lidos	8
TOTAL		200	51	42

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

### Etapa 3. Seleção dos estudos

Serão avaliados todos os títulos e resumos dos estudos selecionados, com base nos critérios determinados. Serão escolhidos aqueles artigos relevantes à pergunta de revisão, para leitura na íntegra e extração dos dados pertinentes.

### Etapa 4. Análise dos dados

Os dados extraídos dos artigos selecionados para leitura na íntegra, serão apresentados no Quadro 5.

### Quadro 6 - Extração de dados da revisão de escopo.

Variável	Dados
Tipo de estudo	Artigo, dissertação ou tese
Ano de publicação	Ano que o estudo foi publicado
Objetivo	Examinar o objetivo da pesquisa
Tipo de pesquisa	Conforme descrição do autor
Participantes do estudo	Quem foram os participantes do estudo
Atuação do esteticista	Intervenção pós-transplante

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

### Etapa 5. Agrupamento, síntese e apresentação dos dados

Nessa etapa foi realizada a reunião das informações e apresentação dos resultados por meio de tabela descritiva. O desenvolvimento foi feito de acordo com as recomendações do guia internacional *Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses – Extension for Scoping Reviews (PRISMA-SrC)* (TRICCO et al, 2018). As discussões serão baseadas nos dados coletados mediante a literatura pertinente.

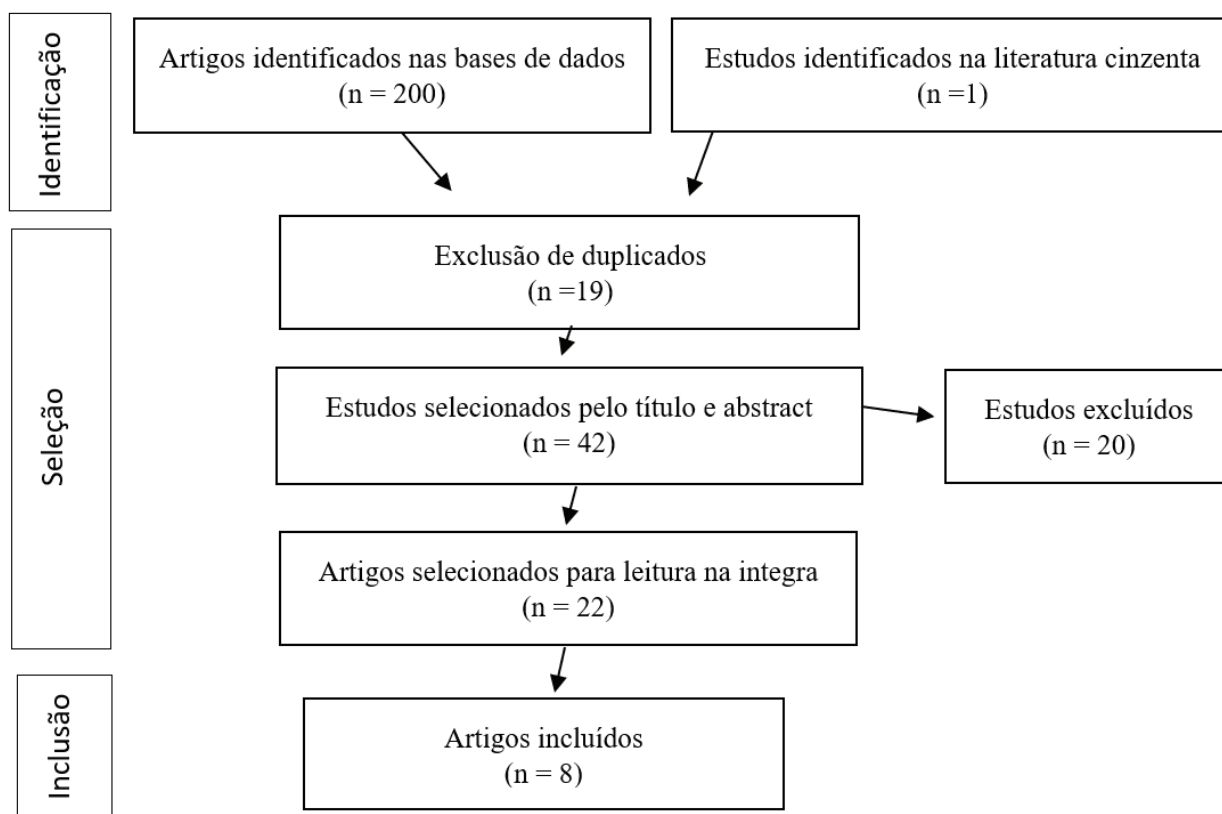
## 4 RESULTADOS

A busca de artigos e pesquisas na base de dados citadas, resultou em 200 artigos. Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados 22 artigos, e após a leitura, 8 artigos foram utilizados para a construção da revisão de escopo.

### 4.1 Seleção dos estudos

Após a realização da Etapa 2. Identificação dos estudos relevantes na qual foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, percebeu-se a necessidade de aplicar limite temporal. Assim foi definido como critério de inclusão estudos publicados após 2012 até 2022, devido as inovações nas técnicas de transplante capilar (FUE) foram difundidas após esse período. Em relação a seleção de literatura cinzenta foi identifica uma dissertação de mestrado.

Figura 3 – Fluxograma do PRISMA de seleção de estudos



Fonte: Elaborados pelas autoras baseado em PAGE et al. (2021).

## 4.2 Agrupamento, síntese e apresentação dos dados

Quadro 7 – Resultados dos estudos em inglês

Variáveis				
Autor	Tipo de estudo	Objetivo	Participantes do estudo	Intervenção pós-transplante
Kapoor et al (2018)	Estudo piloto de intervenção, prospectivo e de braço único.	Avaliar a eficácia e segurança da formulação do fator de crescimento capilar na redução da perda de cabelo e no aumento do crescimento capilar.	1.000 pacientes	Intradermoterapia com fatores de crescimento
Garg (2016)	Estudo randomizado único e prospectivo	Estudar a eficácia da terapia PRP no transplante capilar de extração de unidade folicular (FUE).	40 pacientes de transplante capilar FUE, alocado em 2 grupos (PRP e não-PRP) alternadamente.	PRP
Nusbaum (2013)	Revisão narrativa	Este artigo é uma atualização das opções atualmente disponíveis para terapias médicas para tratar alopecia androgenética em homens e mulheres. São discutidas novas modalidades terapêuticas emergentes com potencial para o tratamento desses pacientes.	Não se aplica	Medicamentos, LLLT, Mesoterapia, PRP
Avci, et al (2014)	Revisão narrativa	Esta revisão pesquisa as evidências de laserterapia de baixo nível (LLLT) aplicadas ao couro cabeludo como tratamento para a queda de cabelo e discute possíveis mecanismos de ações.	Não se aplica	LLLT
Rose (2018)	Revisão narrativa	Modalidades adjuvantes, como injeções de plasma rico em plaquetas, lasers e células-tronco podem aumentar ainda mais a sobrevivência e a aparência dos transplantes capilares.	Não se aplica	PRP, Células tronco, LLLT, micropigmentação

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os artigos acima indicam as terapias médicas indicadas no tratamento da alopecia androgenética. Assim como modalidades terapêuticas emergentes adjuvantes ao transplante capilar para um resultado mais satisfatório e estético, que estão na alçada da aplicação e realização feita por esteticistas.

Kapoor *et al.* (2018), descreve um estudo realizado em 1.000 pacientes, com a aplicação intradérmica de uma formulação de fatores de crescimento, também conhecida por mesoterapia, capaz de estimular o crescimento e prevenir a queda capilar de forma segura, eficaz e barata.

Garg (2016), por sua vez, demonstra através de um estudo randomizado único e prospectivo, que a técnica do Plasma Rico em

Plaquetas (PRP), se utilizado no intraoperatório da cirurgia de restauração capilar, estimula um resultado mais rápido da densidade capilar, recuperação da pele, além de ativar folículos existentes dormentes.

Para o tratamento das alopecias, o *low-level laser therapy* (LLLT), um tratamento já difundido e muito utilizado por esteticistas para diversos tipos de tratamentos da pele, é enfatizado por Avci (2014) e citado por Nusbaum (2013) e Rose (2018) no uso capilar para o crescimento dos fios e sobrevivência dos enxertos. Sugerindo ser uma terapia que pode ser usada no pós-operatório imediato da cirurgia de transplante capilar, por estimular também o processo de cicatrização.

### Quadro 8 – Resultados dos estudos em português

Variáveis				
Autor	Tipo de estudo	Objetivo	Participantes do estudo	Atuação do esteticista e profissionais afins
Moura, Fonseca e Faria (2020)	Revisão Bibliográfica	Analisar causas e tratamentos da calvície do homem	Não se aplica	Carboxiterapia, lasers de baixa potência, microagulhamento, transplante capilar.
Correa <i>et al.</i> (2022)	Revisão Integrativa de Literatura	Avaliar as alternativas de tratamentos atuais, incluindo eficácia, perfil de segurança e qualidade das evidências.	Não se aplica	Intradermoterapia, laser de baixa intensidade, PRP, carboxiterapia.
Nuno (2021)	Estudo auto-controlado	Avaliar a eficácia do LED de 665 nm e 5 nW, no tratamento de alopecia androgenética e comparar seu efeito relativamente ao sexo, tabagismo e presença de caspa.	5 homens, 4 mulheres saudáveis, com AA, com idades entre 19 e 54 anos	LED

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Os resultados dos estudos em português, que revelam tratamentos atuais para a calvície, abrangem o tratamento de carboxiterapia, comumente utilizado por esteticistas para tratamento da área dos olhos e estrias, bem como gordura localizada e celulite. Moura, Fonseca e Faria (2020), expõem que essa terapia produz uma vasodilatação no local aplicado, o que aumenta o fluxo sanguíneo e melhora a oxigenação, fazendo com que no caso dos cabelos, aumentem a nutrição celular, estimulando o aumento da densidade, espessura e saúde dos fios capilares.

Assim como nos estudos em inglês, a intradermoterapia e o PRP são alternativas de tratamentos expostas por Correa *et al.* (2022), realizados por profissionais da área de estética, que desejam minimizar os efeitos da alopecia androgenética (AAG), sem grandes efeitos colaterais e contraindicações limitantes aos indivíduos acometidos por essa patologia.

Nuno (2021) nos traz a luz, mais uma vez, a fototerapia com laser de baixa intensidade ou potência (LLLT), também conhecida como LED, sendo alternativa de tratamento para várias patologias na estética, inclusive utilizada na AAG. Destaca ainda que os mecanismos bioquímicos não são totalmente conhecidos, bem como um protocolo determinando a frequência, potência e duração do tratamento são determinados empiricamente.

A revisão de escopo foi importante para mapear e identificar possíveis áreas de atuação do esteticista, entre essas áreas, podemos citar a aplicação de diversos procedimentos de eletroterapia, que podem ser utilizados no pré, intra e pós-transplante capilar, como: alta frequência, lasers e leds de baixa intensidade, carboxiterapia, microagulhamento com *drug delivery*, intradermoterapia e o plasma rico em plaquetas (PRP). Procedimentos esses que foram discutidos em artigos médicos, com bons resultados,

mas que o esteticista tem toda a propriedade e competência para realização dos mesmos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em todas as pesquisas realizadas, conclui-se que existem muitos estudos sobre alopecia e seus tratamentos, bem como uma diversidade de artigos que demonstram a evolução do transplante capilar ao longo dos últimos 10 anos. Porém, esses estudos ainda se encontram, em sua grande maioria, limitados a área médica.

Portanto, os resultados dos estudos demonstram a escassez das evidências científicas específicas quanto aos procedimentos realizados por esteticistas no âmbito da tricologia, pois os artigos são limitados aos procedimentos de carboxiterapia, lasers e leds de baixa potência, microagulhamento, intradermoterapia, plasma rico em plaquetas e o transplante capilar para o tratamento de alopecia androgenética. Não havendo nenhum estudo encontrado sobre as rotinas e protocolos de tratamentos em conjunto com o transplante capilar, além do PRP intraoperatório.

Através da análise, principalmente, da grade curricular do curso do Bacharelado em Estética da Universidade FUMEC, podemos concluir que, o Esteticista é um profissional capacitado para agregar em todo o processo do Transplante Capilar, pré, intra e pós-operatório, com diversos procedimentos que não foram citados nos artigos. São eles os recursos eletroterapicos, já difundidos na estética, como o vapor de ozônio e a alta frequência, com seu efeito vasodilatador, auxiliando na oxigenação, nutrição e hidratação do couro cabeludo. Outros exemplos de procedimentos comuns à rotina do esteticista, são a drenagem linfática facial e o Kinesiotaping, com

papel fundamental no intra e pós-operatórios de cirurgias plásticas. No transplante capilar agregaria ao conforto do paciente, diminuindo edemas que são relatados nas primeiras 48 horas pós cirurgia. Os produtos naturais utilizados por esteticistas, como as argilas, óleos vegetais e essenciais também acrescentam diversos benefícios aos tratamentos capilares. Esses são procedimentos realizados por esteticistas, que não foram citados nos artigos, mas que necessitam de mais estudos que despontem se agregados as terapias capilares, poderiam auxiliar desde o processo cirúrgico, como quantidade e densidade dos fios a serem transplantados, como o bem-estar e autoestima do paciente após a cirurgia, diminuindo edemas, possíveis processos inflamatórios, como a foliculite e em todo processo cicatricial, diminuindo o risco de não integração dos folículos recém implantados, auxiliando no resultado final da restauração capilar.

A revisão de escopo é estimada na área de saúde para elucidar questões abrangentes, sendo neste presente estudo, essa metodologia útil para síntese de evidências, agrupamento de dados e indicar áreas possíveis de tomada de decisão prática na atuação do esteticista, como agente ativo no processo das cirurgias de transplante capilar e tratamentos das alopecias.

Fica evidenciado que, o presente estudo traz a luz a falta de evidências científicas na área da estética, exercida por esteticistas, quanto aos procedimentos citados nos artigos selecionados, como o microagulhamento com *drug delivery*, lasers e leds de baixa intensidade, carboxiterapia e intradermoterapia, já presentes na rotina prática e clínica dos esteticistas. Abrindo caminho para novas pesquisas e o aperfeiçoamento de técnicas e procedimentos estéticos que podem ser agregados ao longo do processo do transplante capilar e no tratamento da alopecia androgenética.

## R E F E R Ê N C I A S

**AROMATARIS, E.; MUNN, Z. Joanna Briggs Institute Manual for Evidence Synthesis.** Sydney: JBI, 2020.

**AVCI, P. et al.** Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss: LLLT FOR HAIR REGROWTH. **Lasers in surgery and medicine**, v. 46, n. 2, p. 144–151, 2014.

**BEDIN, V. Manual de Tricologia Médica.** Mogi das Cruzes: Savoir, 2017.

**BORGES, F. S.; SCORZA, F. A. Terapêutica em estética** [recurso eletrônico]: conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte, 2016.

**CAVALCANTI, C. P.; ARRUDA, T. A.** Protocolos de tratamento da alopecia: uma revisão. **Trabalho de Conclusão de Curso**

(**Graduação em Farmácia**) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

**CORDEIRO, L.; SOARES, C.B.** Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. **BIS. Boletim do Instituto de Saúde**, v. 20, n. 2, p. 37-43, 2019.

**CRISÓSTOMO, M.** Procura por transplante capilar cresce durante a pandemia. **Revista FORBES**, 2021. Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2021/09/marcio-crisostomo-procurapor-transplante-capilar-cresce-durante-a-pandemia/>. Acessado em 20/05/2022.

**DAMASCO, P.; MARTINS, G. Cosméticos Capilares: o que mais**

precisamos saber. Rio de Janeiro: Dilivros, 2022.

**MOURA, A.R. A.; FONSECA, K.S.P. da ;FARIA, W. J. J. Alopecia androgenética: análise das causas e alguns tratamentos na calvície do homem.** Trabalhos de Conclusão de Curso (tecnologia em Estética e Cosmética) Faculdade Evangélica de Ceres, Ceres – GO, 2020. Disponível em : <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/9528>

**DIAS, M.F.R.G; REZENDE, H. D.; MATEUS, A. (Orgs.). Dermatologia das alopecias e estudo dos cabelos.** São Paulo: Clanad, 2021.

**FERNANDES, A. M.; NOGUEIRA, A. P. S.** A Eficácia da Alta Frequência Associada aos Óleos



- Essenciais no Tratamento de Dermatite Seborréica/The Effectiveness of High Frequency Associated with Essential Oils in Treating Seborrhetic Dermatitis. **ID on line. Revista de psicologia**, v.14, n.53, p. 484-492, 2020.
- GADELHA, A. R.; COSTA, I. M. C. Cirurgia dermatológica**. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2017.
- GARG, S.** Outcome of intra-operative injected platelet-rich plasma therapy during follicular unit extraction hair transplant: A prospective randomised study in forty patients. **Journal of cutaneous and aesthetic surgery**, v. 9, n. 3, p. 157-164, 2016.
- INTERNATIONAL SOCIETY OF HAIR RESTORATION SURGERY (ISHRS).2022 ISHRS Practice Census Results**. Down to one hair transplantation procedure from 3.4 to achieve desired result Chicago: ISHRS, 2022 Disponível em: <https://ishrs.org/2022/04/22/ishrs-2022-practice-census-results/> Acessado em 20/05/2022.
- CORREA, L.L.; et al.** Alopecia androgenética: uma revisão sobre os tratamentos. **E-Scientia**, 1-8, 2022. Disponível em: <http://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/23821/3/TCC%20-%20REVISTA%20ALOPECIA%20ANDROGENE%20CC%81TICA.pdf>
- KAPOOR, R.; SHOME, D.** Intradermal injections of a hair growth factor formulation for enhancement of human hair regrowth - safety and efficacy evaluation in a first-in-man pilot clinical study. **Journal of cosmetic and laser therapy: official publication of the European Society for Laser Dermatology**, v. 20, n. 6, p. 369-379, 2018.
- LAM, S. M.** Hair loss and hair restoration in women. **Facial plastic surgery clinics of North America**, v. 28, n. 2, p. 205-223, 2020.
- LEDUC, A.; LEDUC, O.** **Drenagem linfática: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012.
- LIMA, E. de A.** **IPCA: indução percutânea de colágeno com agulhas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- NORA, Alanna Luisa Lemos; REGIS, Isaias; ROSA, Mirella Pereira.** a importância da drenagem linfática manual no pós-operatório. **Maiêutica-Atividades Físicas, Saúde e Bem-estar**, v. 1, n. 1, 2018.
- NUNO, V. S.G.C.** **Eficácia Do Led Vermelho No Aumento Da Densidade Capilar Na alopecia androgenética-Um Estudo Autocontrolado**. 2021. Tese de Doutorado. Instituto Politecnico do Porto (Portugal).
- NUSBAUM, A. G.; ROSE, P. T.; NUSBAUM, B. P.** Nonsurgical therapy for hair loss. **Facial plastic surgery clinics of North America**, v. 21, n. 3, p. 335-342, 2013.
- PADILHA, A. P. et al.** Manual de cuidados às pessoas com diabetes e pé diabético: construção por scoping study. **Texto Contexto Enferm**, v. 26, n.4, p.e2190017, 2017.
- PAGE, Matthew J. et al.** The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Systematic reviews**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2021.
- PEREIRA DA SILVA, A.; et al.** Baixa autoestima: a queda de cabelo provocada pela Covid19. **InterfacEHS**, v.16, n.2, 2021.
- PEREIRA, M. de F. L. (Ed.). Recursos Técnicos em Estética I**. Difusão Editora, 2019.
- PERGORARE, A.B.** **Manual de condutas e práticas em fisioterapia dermatofuncional: Atuação no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas**. Campo Grande: Editora UFMS, 2021.
- PICCININI, A. M. et al.** Redução de membros inferiores através da drenagem linfática manual: um estudo de caso. **Rev. Inspirar**, Curitiba, v. 1, n. 2, set. 2009.
- PIVETTA, H.M.F.; et al.** Efeitos do Kinesio Taping sobre o edema linfático. **Fisioterapia Brasil**. Santa Maria, v.18, n.3, 382-390, 2017.
- RIBEIRO, A. C.; ANTUNES JUNIOR, D.; SOUZA, V. M.** **Tricologia e Cosmética Capilar: das alterações aos tratamentos**. São Paulo: Cia Farmacêutica, 2021.
- ROSE, P. T.** Advances in hair restoration. **Dermatologic clinics**, v. 36, n. 1, p. 57-62, 2018.
- SETHI, P.; et al.** **Passo a passo Transplante de Cabelo: Conceitos e Técnica de Extração da Unidade Folicular (FUE)**. São Paulo, SP: Livromed Paulista, 2022.
- SVENSON.** **Escalas de alopecia**.2022 Disponível em : <https://www.svenson.pt/tudo-sobre-o-cabelo/queda-do-cabelo/escalas-de-alopecia/>. Acessado em 17/05/22.
- TRICCO, Andrea C. et al.** PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Annals of internal medicine**, v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018.