

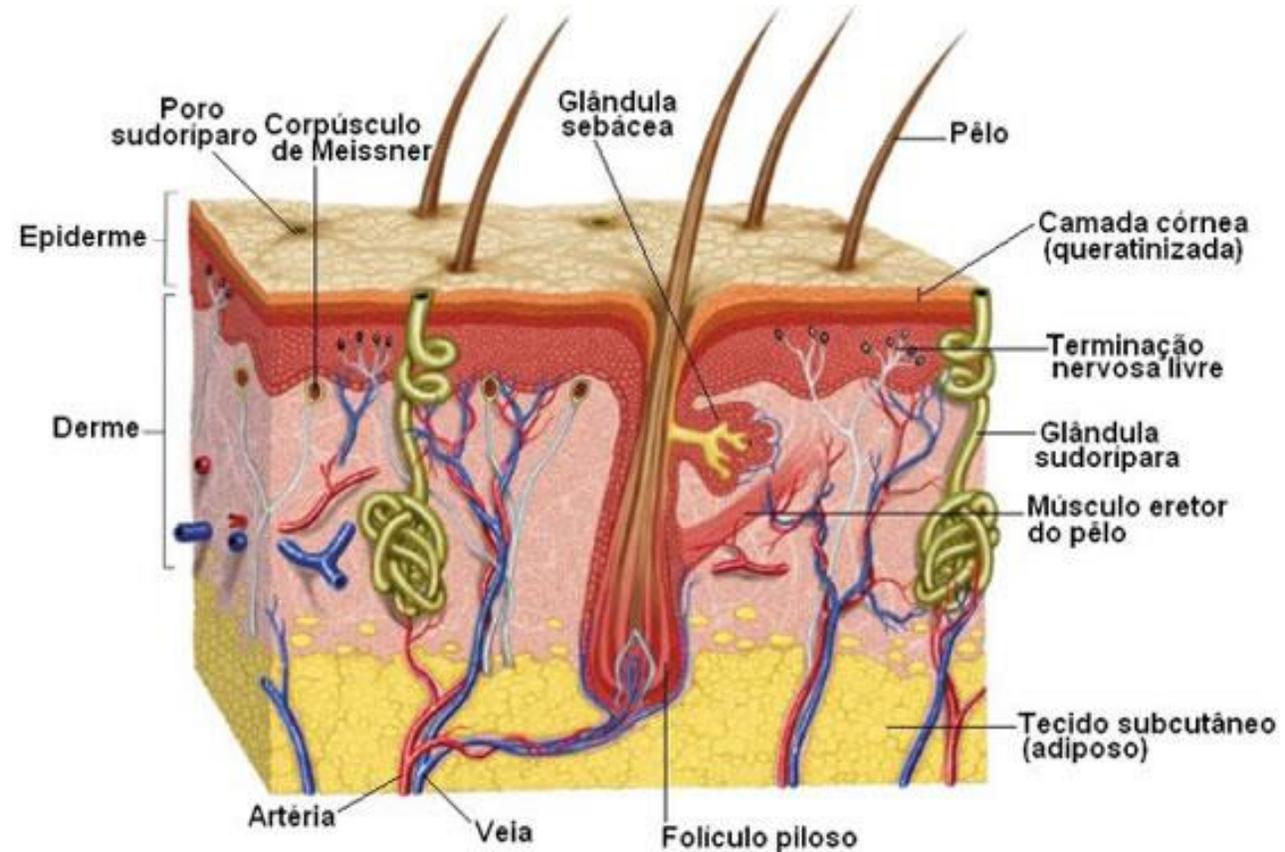
# CURSO DE DEPILAÇÃO A LASER



**DRA. RAQUEL ASSAFRÃO – CREFITO 223090 F S**

**FISIOTERAPEUTA DERMATOFUNCIONAL/ESPECIALISTA EM DEPILAÇÃO A LASER**

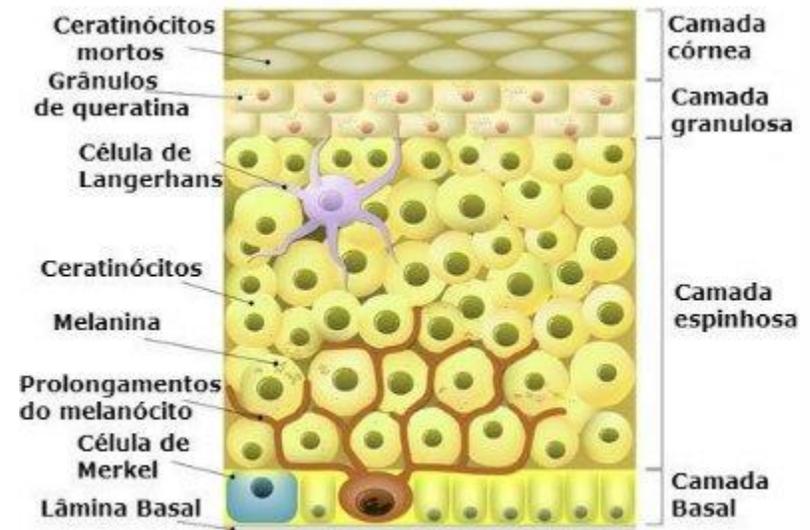
# ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE



# EPIDERME

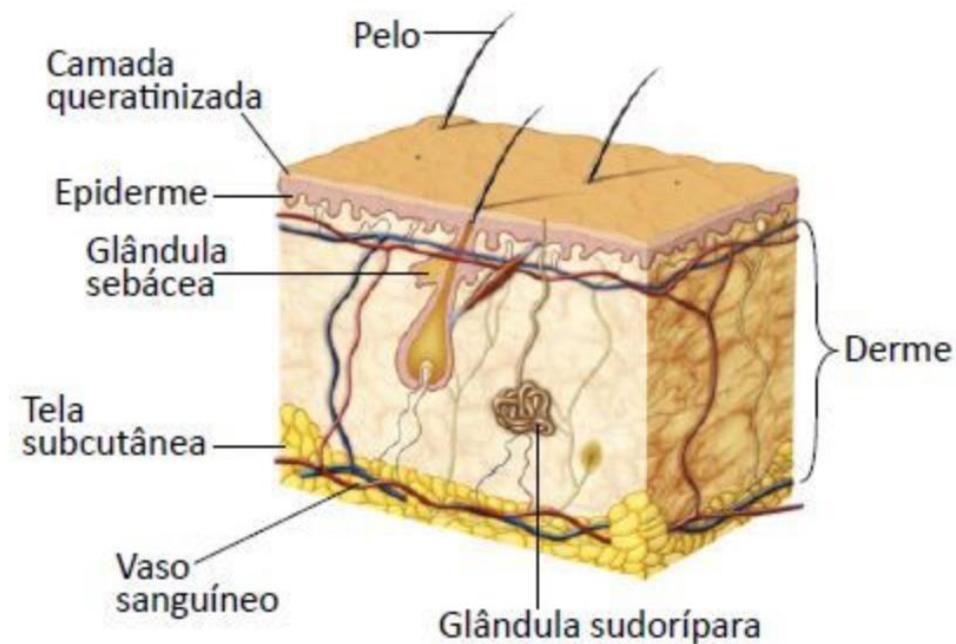
A epiderme é a camada mais superficial da pele, em contato com o ambiente. Ela é formada por tecido epitelial estratificado pavimentoso e queratinizado.

O estrato germinativo ou basal é a **camada mais profunda da epiderme e em contato com a derme**. Essa camada é responsável pela renovação da epiderme, apresentando intensa atividade mitótica.



# DERME

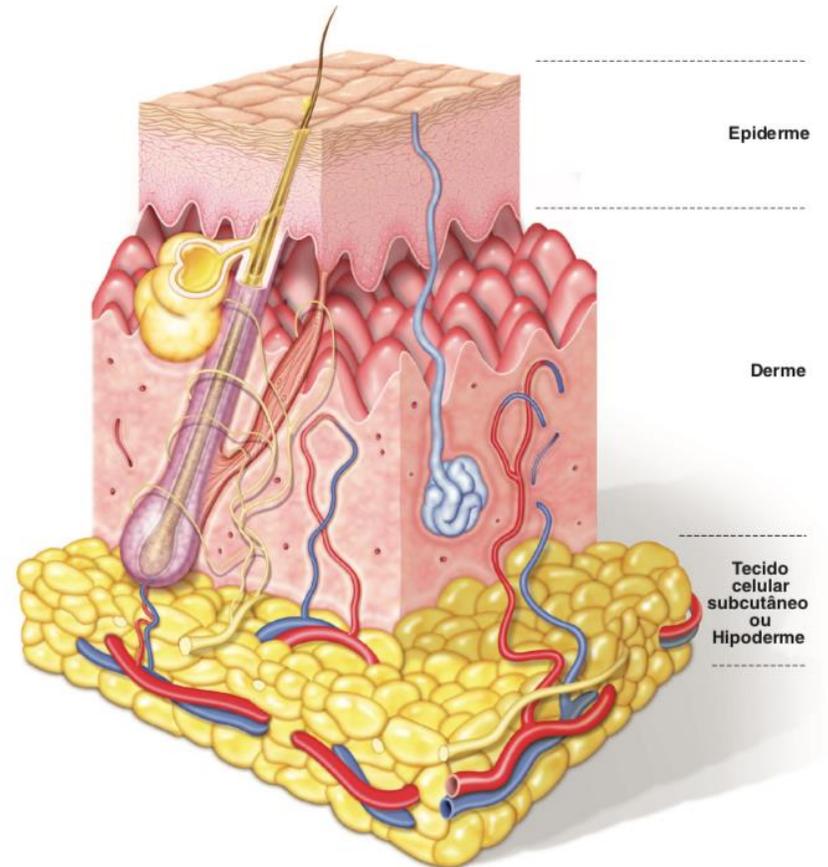
É a camada intermediária da pele, formada por fibras de colágeno, elastina e gel coloidal, que (conferem) dão tonicidade, elasticidade e equilíbrio à pele, e por grande quantidade de vasos sanguíneos e terminações nervosas. Essas terminações nervosas recebem os estímulos do meio ambiente e os transmitem ao cérebro, através dos nervos. Estes estímulos são traduzidos em sensações, como dor, frio, calor, pressão, vibração, cócegas e prazer. É na derme que estão localizados os folículos pilosos, os nervos sensitivos, as glândulas sebáceas, responsáveis pela produção de sebo, e as glândulas sudoríparas, responsáveis pelo suor.



Representação esquemática da pele humana.

# HIPODERME

- É a terceira e última camada da pele, formada basicamente por células de gordura. Sendo assim, sua espessura é bastante variável, conforme a constituição física de cada pessoa. Ela apóia e une a epiderme e a derme ao resto do seu corpo. Além disso, a hipoderme mantém a temperatura do seu corpo e acumula energia para o desempenho das funções biológicas.



# ANATOMIA E FISIOLOGIA DO PELO

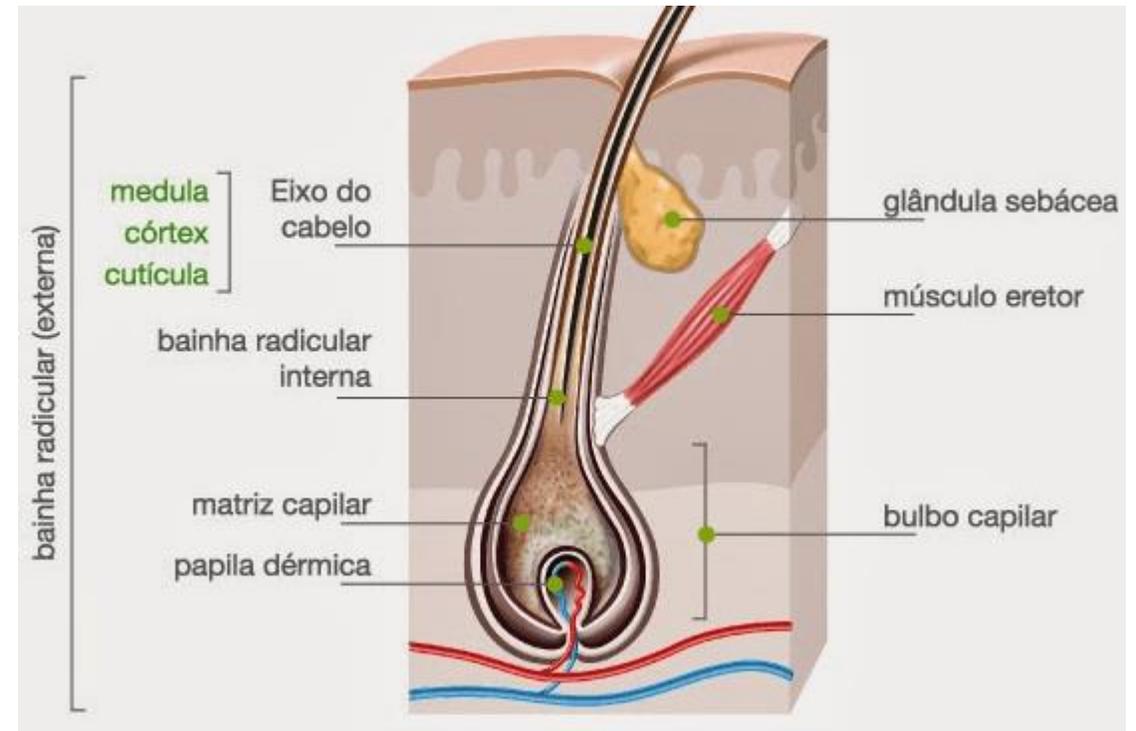
## 3 TIPOS DE PELOS EM HUMANOS:



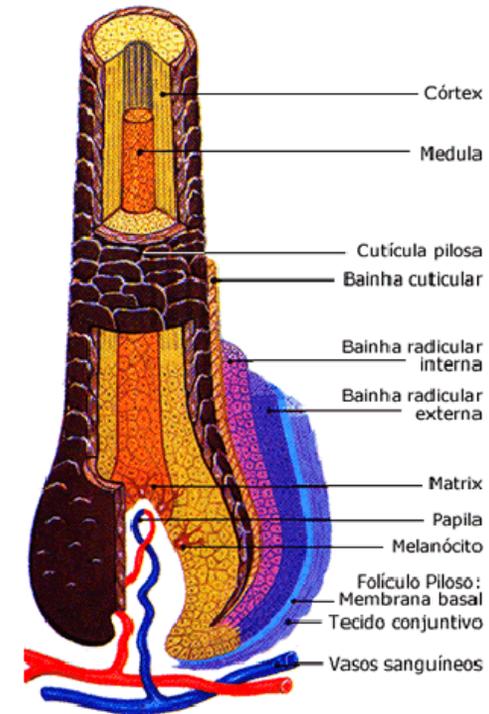
- **Lanugo:** pelo que cobre o feto
- **Velo:** pelo fino, claro, cerca de 2mm, abrange as áreas da pele aparentemente sem pelos.
- **Pelo Terminal:** longo, duro, pigmentado, é encontrado tanto em áreas não dependentes de hormônios androgênicos (sobrancelhas e cílios), como em áreas dependentes de hormônios androgênicos.

- **Bulbo** - A extremidade inferior do folículo é expandida e é conhecida como bulbo capilar
- **Papila dérmica** - a papila é composta de tecido conjuntivo altamente vascularizado e fornece nutrientes para as células de divisão rápida da matriz, o que produz o cabelo. apresenta-se como um local essencial para a regeneração folicular, sendo uma pequena estrutura conjuntiva ricamente vascularizada e inervada.

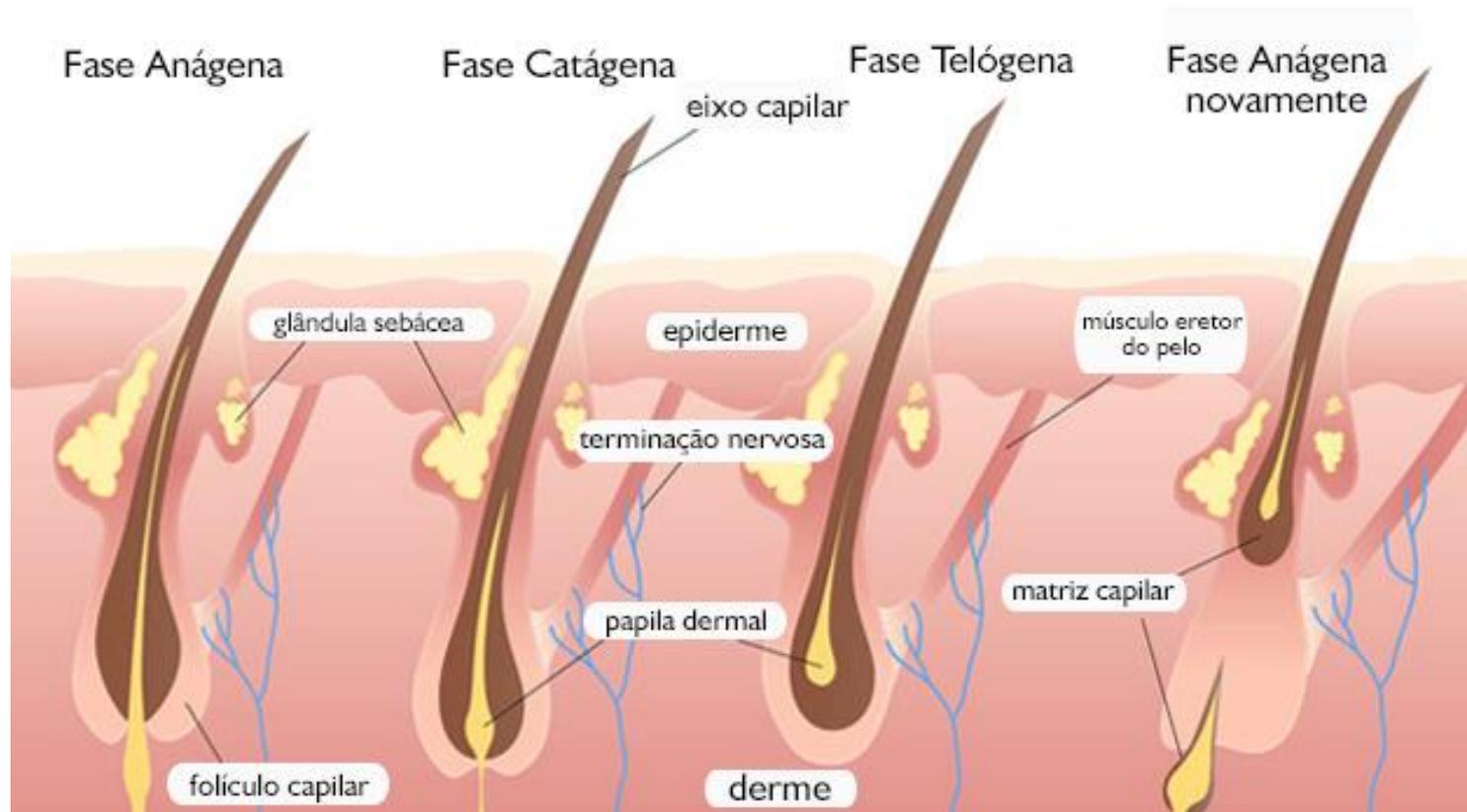
**A maior parte da atividade mitótica do pelo está nesta estrutura, situada na metade inferior do bulbo, na matriz onde ocorreria uma rápida reprodução celular permitindo o crescimento da fibra do pelo.**



- Para que obtenha-se um resultado satisfatório em depilação eficaz e duradoura, é necessário a destruição das partes essenciais na reprodução do pelo, como: bulge, papila dérmica e vasos sanguíneos.
- **ACIMA DE 60 GRAUS OCORRE A COAGULAÇÃO DAS PROTEINAS DA PAPILA DÉRMICA IMPEDINDO O CRESCIMENTO DO PELO.**



# CICLO DE CRESCIMENTO DO PELO



# FASE ANÁGENA

- Fase de crescimento da matriz, com rápida proliferação de células. o folículo anágeno penetra mais profundamente na pele
- A duração dessa fase é variável entre as diferentes regiões do corpo (2 a 6 anos)
- Essa fase é o alvo temporal do tratamento por laser, pois com a rápida divisão celular ocorre o maior pico de produção e concentração de melanina

# FASE CATÁGENA

- Fase de transição entre anágena e a telógena, caracterizada pela atrofia do folículo que regride a um terço de suas dimensões
- Após a fase anágena o segmento bulbar é quase totalmente destruído. então se inicia a fase catágena
- Interrompe-se a melanogênese na matriz e a proliferação celular diminui até cessar. a extremidade do pelo assume forma de clava.
- Essa fase dura cerca de 2 semanas

# FASE TELÓGENA

- Fase na qual o pelo se desprende e o folículo entra em repouso, e reduzindo-se à metade de seu tamanho normal
- Há uma desvinculação completa entre a papila dérmica e o pelo, a bainha externa se afina e passa a envolver o pelo totalmente e folículo torna-se uma estrutura de âncora para o desenvolvimento de um novo folículo
- Essa fase dura em torno de 6 semanas

- O tratamento de epilação a laser eficaz induz a transição da fase anágena para a fase catágena e o pelo é subsequentemente expelido (fase telógena).
- Dependendo da temperatura específica atingida no folículo e do tempo de exposição haverá a redução temporária ou permanente do pelo.
- **Temperatura ideal é acima de 60 graus**



# PERCENTUAL DE PELOS NA FASE ANÁGENA

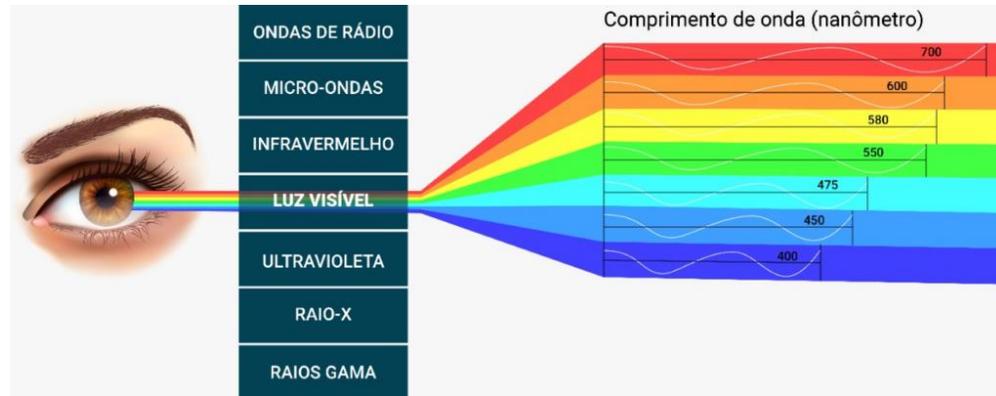
AREA	MÉDIA
BARBA	70%
COURO CABELUDO	85%
AXILAS	30%
TRONCO	20%
REGIÃO PUBIANA	30%
PERNAS	20%
BRAÇOS	20%

# OS PRINCÍPIOS DO LASER

A palavra “LASER” é um acrónimo: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation Ou seja: Luz Amplificada Estimulada pela Emissão de Radiação.

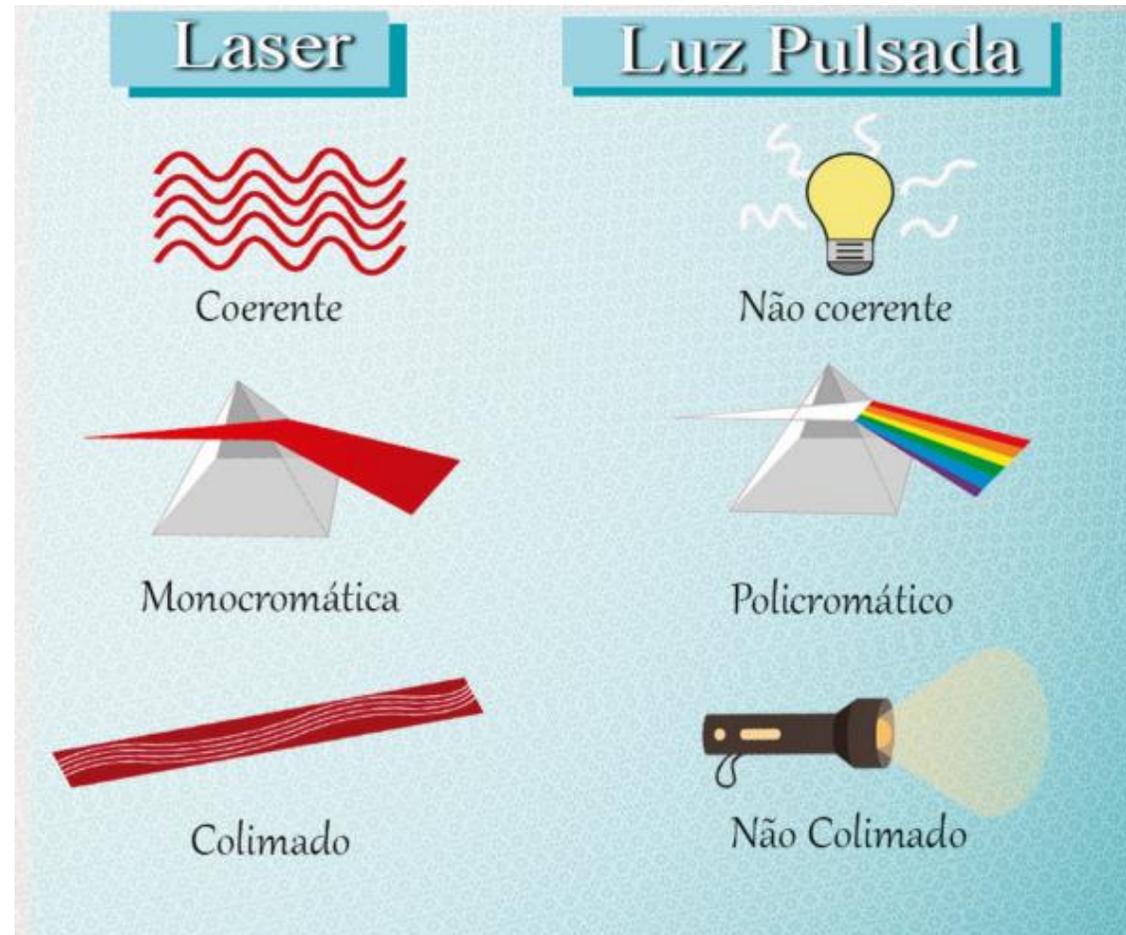
Esse dispositivo, que hoje já não podemos viver sem, que o engenheiro elétrico e físico norteamericano Theodore Maiman inventou em 1960. Para Theodore Mainman o LASER é **“uma solução à procura de um problema”**.

# VAMOS ENTENDER O QUE É LUZ!



- É uma onda eletromagnética que podemos ver.
- É composta de 7 cores do arco íris, e cada cor respeita um comprimento de onda do vermelho ao violeta.
- A luz pode ser monocromática ( possui uma cor e um só comprimento de onda) ex: laser
- Policromática (possui mais de uma cor ou comprimento de onda) ex: luz branca do sol.

# DIFERENÇA ENTRE LUZ E LASER



**NÃO COERENTE E NÃO COLIMADO**



**COLIMADO E COERENTE**



# INTERAÇÃO DA LUZ COM O TECIDO

- Reflexão: é o retorno da radiação incidente para o meio que a propagou, cerca de 5% da luz é refletida no extrato córneo.
- Absorção: é o principal indicativo da interação laser-tecido. a absorção ocorre quando o fóton entrega a sua energia ao cromóforo alvo.
- Dispersão: é quando a radiação atravessa o tecido colidindo com as partículas sem haver absorção. se da devido ao colágeno presente na derme.
- Transmissão: é a capacidade da radiação atravessar o tecido sem sofrer atenuação.

# PARÂMETROS

- **Comprimento de onda**

Em geral, quanto maior o comprimento de onda utilizado, maior será a penetração na pele; portanto deve-se escolher comprimentos de onda que tenham boa absorção pelo cromóforo-alvo e que penetrem o suficiente na pele.

- **Densidade de Energia ou Fluência**

A energia de radiação eletromagnética resultante é medida em Joules (J) e o parâmetro mais utilizado é Fluência = energia por unidade de área =  $J/cm^2$ . Quanto maior a fluência, maior a possibilidade de dano térmico do tecido desejado e, também, de estruturas próximas por condução do calor.

**OBS: Potência = é a quantidade de trabalho ou energia liberada por quantidade de tempo. A unidade que mede a potência é Watts (W) e equivale a um joule por segundo ( $1W= 1 J/s$ ). Potência (W) é igual à energia (J) dividida pelo tempo (s).**

- **ENERGIA** – quantidade de luz emitida pelo equipamento , medida em joules (j). (resposta térmica do tecido entregue pela ponteira do equipamento)
- **DENSIDADE DE ENERGIA** – quantidade de energia (j) liberada sobre uma area (cm<sup>2</sup>) = (j/cm<sup>2</sup>)
- **FREQUÊNCIA** – é a velocidade de energia entregue por segundo, medida em hertz (hz) ex: 5hz - 5 vezes por segundo)

- **Duração do Pulso ou Largura do Pulso**

O tempo de exposição do cromóforo à luz (pulso) pode ser selecionado para que o calor não se difunda para as estruturas adjacentes, provocando, assim, lesão seletiva do alvo (fototermólise seletiva).

Fototipo 2 e 3 - 20ms a 30ms 18j

Fototipo 4 - acima de 40ms 18j

Fototipo 5 – 100ms 15j

Fototipo 6 – 400ms 12j

\*Parâmetros encontrados em artigos científicos

- **Tempo de Relaxamento Térmico**

Corresponde à duração do intervalo entre os pulsos, ou seja, é o tempo necessário para que o tecido alvo escolhido perca 50% do calor pelo processo de dissipação térmica. **Se a duração do pulso de luz emitida for menor que tempo de relaxamento, menor será a dissipação de energia para as estruturas adjacentes e maiores as chances de intercorrências.** O tempo de relaxamento da melanina da epiderme varia de 3 ms a 10 ms e da melanina do pelo 20 ms a 100 ms.

**OBS: A pele escura absorve mais luz e aquece a uma temperatura mais alta, com isso tempos de retardos mais longos são exigidos para permitir que a pele esfrie.**

Como descrito anteriormente, quando um tecido absorve a luz, a energia é convertida em calor, e é esse aquecimento, que produz efeitos fisiológicos. Além da quantidade de energia absorvida, a taxa a que o tecido perde de calor também determina quais estruturas serão aquecidas para as destruir.

**A TRT é importante, pois deve ser utilizada para ajudar a limitar o efeito de tratamento do Laser / Luz Pulsada para o tecido alvo, minimizando os danos não intencionais de estruturas circundante.**

- Menor TRT – maior calor (pulso curto) fototipos baixos
- Maior TRT – menos calor (pulso longo) fototipos altos



- **Barreira Epidérmica**

Quando utiliza-se Lasers não ablativos, deve-se ter preocupação com a camada de melanina epidérmica, que é uma barreira a penetração da maioria dos comprimentos de onda utilizados, principalmente nos pacientes com fototipos mais altos IV, V e VI e na pele bronzeada.

**Nesses casos, existe a possibilidade de aumento de temperatura importante na epiderme, que pode ocasionar queimaduras superficiais e efeitos adversos, como crostas, vesículas, discromias e cicatrizes. Para evitar dano térmico a epiderme e diminuir o desconforto.**

- **Fototermólise Seletiva**

O princípio desta teoria é a destruição seletiva e específica de um alvo na pele com um mínimo de dano térmico a outros componentes adjacentes, a energia térmica tem que ser controlada. Quanto maior o comprimento de onda, mais profundamente a luz penetra.

Como a melanina só é encontrada na fase anágena (de 1,5 a 4 mm abaixo da pele), a depilação será eficaz quando a luz alcançar a porção do bulbo a uma determinada potência e produzir uma temperatura média de 60°C. Com esta temperatura no nível bulbar, haverá a fototermólise seletiva, com destruição completa do pelo (Barnes, 2019).

# ANÁLISE DE ARTIGOS CIÊNTIFICOS

- Toosi et al. em 2006 compararam a eficácia clínica e efeitos colaterais de um LASER alexandrita, um LASER de diodo e LIP (filtro: 650 nm), **energia: 22–34 J/cm<sup>2</sup>, pulso duplo, duração do pulso: 20 milissegundos, tempo de relaxamento: 10-40 milissegundos) para depilação em 232 pacientes.** Seis meses após o tratamento (3 a 7 sessões), não houve diferença entre a redução média de pelo de LIP ( $66.9 \pm 17.7\%$ ), alexandrita ( $68.8 \pm 16.9\%$ ) e diodo LASER ( $71,7 \pm 18,1\%$ ) ( $P = 0,194$ ).
- Usando tomografia computadorizada, Amin e Goldberg em 2006 avaliaram eficácia de um aparelho LIP (filtro vermelho), um LASER de diodo de 810 nm e um LASER de alexandrita de 755 nm em 10 pacientes com pelos nas costas e coxas. A avaliação foi realizada 1, 3 e 6 meses após o segundo tratamento mostrou uma diminuição significativa na contagem de pelos ( $\pm 50\%$ ) para todos os dispositivos de luz (sem diferença estatística).
- A melanina é encontrada somente no bulbo piloso, na fase anágena e a depilação com o laser será eficaz quando o laser atingir o bulbo a um determinado parâmetro de potência e se encontrar numa temperatura média de  $60^{\circ}\text{C}$ , o que proporciona a fototermólise seletiva, tendo a destruição completa do pelo. (BORGES,2004)

- Estudos clínicos realizados por Sanches et al. em 2002 relataram taxas de redução de pelo variáveis ao usar LASERS de diodo, que variavam de 65 a 75% aos três meses após um a dois tratamentos com fluências de 10 a 40 J / cm<sup>2</sup>, até reduções superiores a 75% em 91% dos pacientes com 3 a 4 tratamentos, com fluência de 40J / cm<sup>2</sup>.
- Cameron et al. em 2008 realizaram um estudo comparando resultados depilatórios entre luz intensa pulsada (LIP) e LASER de Diodo e observaram que, na escala analógica de dor, os pacientes tratados com LASER apresentavam níveis mais altos de dor, mas com a LIP foi preciso maior número de sessões para se obter o mesmo efeito e o tempo de espera até o novo crescimento de pelos foi menor.
- Royo et al. em 2011 observaram os resultados de 368 pacientes e as áreas que reagiram melhor ao LASER foram a região púbica - virilha - e as axilas. No seu estudo, a perda de pelos por sessão foi gradual e proporcional ao número de sessões realizadas. A eficiência total do tratamento foi de 75 a 100%.

**VAMOS CONHECER AS  
TECNOLOGIAS?**

# LIGHT SHEER – Laser de diodo (808nm)



# SOPRANO – Laser de Diodo



# ALEXANDRITE – 755nm



# NDYAG – 1064nm

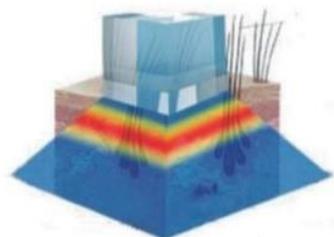


# GALAXY FIBER - Diodo

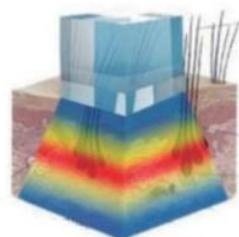




GALAXY  
**FIBER**



Feixe do diodo  
**Convencional**



Feixe do  
**Galaxy Fiber**

  
Equipamentos  
Médicos

  
**ICONE**  
MEDICAL GROUP

O LASER DE FIBRA ÓTICA PROPORCIONA MENOR NÍVEL DE DIVERGÊNCIA DE SEU FEIXE LASER PROPORCIONANDO MAIOR DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, CONFERINDO MAIS EFICIÊNCIA PARA A REALIZAÇÃO DA FOTOTERMÓLISE SELETIVA. (BARNES, 2008)

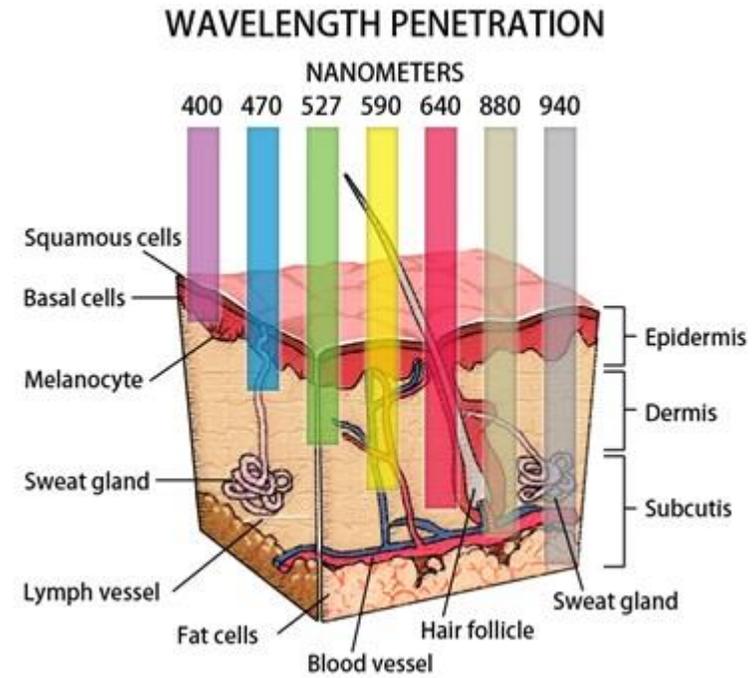
# MILESMAN - DIODO



# ÁCRUS HTM – Alexandrite, Diodo e NDYAG



# LUZ INTENSA PULSADA



# TECNOLOGIA ADÉNA LASER





- Ao combinar os três comprimentos de ondas mais usados na depilação a laser, o Adéna laser se torna um dos equipamentos mais completos do mercado, tendo a possibilidade de atender a maior variedade de clientes, com qualquer fototipo de pele e também a maior variedade de áreas, com características de pelos distintas (fio fino, grosso, enraizado, superficiais, claros e escuros)

**A combinação dos 3 comprimentos de ondas fica ainda mais eficiente com a tecnologia por fibra ótica, que mantém toda sua eficiência, mas em uma manopla mais leve e resistente.**

# LASER DE DIODO 808NM

- O **Laser de Diodo** foi aprovado em 1998 pela *Food and Drug Administration* (FDA) e, desde então, tornou-se uma das opções mais atraentes a serem consideradas para qualquer pessoa interessada na remoção duradoura dos pelos.
- Essa é uma das tecnologias mais avançadas e com os resultados mais duradouros para todos os tipos de pele, oferecendo máxima segurança, mesmo em peles com fototipos mais altos.
- O **Laser Diodo** trabalha com um comprimento de onda de 808nm, com profundidade moderada, capaz de ser direto e concentrar a sua energia no bulbo do folículo piloso. Esse tipo de laser é ideal para remoção de pelos como os de braços, pernas e barba, por exemplo.

# LASER ALEXANDRITE 755NM

- O princípio de ação do **Laser Alexandrite** é o mesmo do Laser Diodo, porém, seu comprimento de onda de 755nm o faz ter uma penetração mais superficial no tecido.
- Isso não quer dizer que ele é mais fraco, mas sim de que ele é mais efetivo em pelos enraizados superficialmente, claros e finos, como os pelos do buço e rosto, por exemplo.
- O **Laser Alexandrite** oferece a melhor absorção de energia pelo cromóforo alvo que, no caso da depilação a laser, é a melanina do pelo. Essa tecnologia tem uma duração de pulso mais longa, sendo capaz de destruir o folículo piloso sem causar danos aos tecidos circundantes.

# LASER ND YAG 1064NM

- O Laser ND Yag com o comprimento de onda de 1064nm, possui uma capacidade de penetração no tecido ainda maior que o Laser Diodo e o Alexandrite, o que a torna a tecnologia de depilação definitiva com maior penetração em profundidade.
- Essa característica faz com que a tecnologia seja muito efetiva para o tratamento de pelos profundamente enraizados, como de axilas, púbis e couro cabeludo, por exemplo.
- Por sua atuação mais profunda, o Laser ND Yag possui uma limitada capacidade de absorção na melanina presente na pele. Isso faz com que essa tecnologia seja muito segura para depilação de fototipos altos, sem riscos de complicações.
- Outra característica do Laser ND Yag é que sua melhor absorção pelo cromóforo água gera uma temperatura mais alta, aumentando sua potência.



- Leve, ergonômica e refrigerada.
- Para maior conforto do paciente e segurança do procedimento, a refrigeração na manopla onde se encontra a safira, protege bem a epiderme e garante um tratamento seguro e confortável, mesmo sob uso de alta energia. Para isso, a temperatura do resfriador mantém de 0°C a -5°C durante a aplicação. Por não abrigar o gerador a laser, a plataforma é muito mais leve.
- Distribuição uniforme de energia.
- O laser acoplado à fibra ótica é desenhado com uma distribuição uniforme de energia em um pequeno ângulo de divergência para uma depilação mais suave e eficaz.

- **Spots com tamanhos variáveis.**

- Spot de 12mm é adequado para uma aplicação mais rápida.
- Spot de 60mm também possui uma área de contato maior, melhorando a sensação de desconforto.
- Spot de 4mm permite a aplicação em áreas de difícil acesso para o tratamento, como a região de orelhas e glabella. A concentração de alta energia em ponto menor também é eficaz para remoção de pelos.





- **Mais modos de tratamentos e software personalizável.**
- O Adéna Laser possui tela de 10 polegadas e 3 modos pré-programados de tratamento
  - **Modo Repetir**
  - **Modo Marca**
  - **Modo Clássico**
  - **Modo Personalizar**, que permite o ajuste de todas as configurações pelo operador, a fim de que todos os parâmetros sejam específicos de acordo com a necessidade de cada cliente.

# MODO REPETIR (REPEAT) - VARREDURA



Fototipo: a escolher

Frequência: 05 a 09 Hz

Energia: 12 joules

# MODO MARCA (STAMP)



Fototipo: a escolher

Frequência: 1 Hz (1 disparo)

Energia: 15 joules: Fototipo 1 a 4 –  
10 joules: Fototipo 4 a 6

Intervalo: 0,8s a 1,6s

\* AVALIAR A SENSIBILIDADE DO  
CLIENTE

# MODO CLÁSSICO - PONTUAL



Fototipo: a escolher

Cor do pelo

Tipo de pelo

Frequência: 1 A 10Hz

Energia: 15 joules: Fototipo 1 a 4 –  
10 joules: Fototipo 4 a 6

\*AVALIAR A SENSIBILIDADE DO  
CLIENTE

# MODO PERSONALIZAR (CUSTOM)



\*Protocolo de uso de  
responsabilidade do profissional

Energia: joules

Largura de pulso: ms

Intervalo de pulso: ms

Numero de pulsos: 1 a 3

Frequência: Hz

# AVALIAÇÃO DO PACIENTE



Para a realização segura da depilação a laser precisamos conhecer a classificação dos fototipos cutâneos. Essa classificação, baseada na reação da pele frente à exposição solar é importante para determinar o nível de risco de manchas na pele associadas à depilação a laser.

# DESCRIÇÃO DOS FOTOTIPOS

- FOTOTIPO 1 - Pele muito clara, nunca bronzeia.
- FOTOTIPO 2 - Pele clara, sempre queima e algumas vezes bronzeia.
- FOTOTIPO 3 - Pele menos clara, alguma vezes queima e sempre bronzeia.
- FOTOTIPO 4 - Pele morena clara, raramente queima e sempre bronzeia.
- FOTOTIPO 5 - Pele morena escura, nunca queima e sempre bronzeia.
- FOTOTIPO 6 - Pele negra, nunca queima, sempre bronzeia.



Classificação de pele segundo  
Fitzpatrick Fonte: Dermatologia.net

# ENCONTRAR NÍVEL DE ENERGIA DE ACORDO COM A SENSIBILIDADE

1. NÃO SENTE NADA

2. APENAS UM CALOR LOCAL

3. UM CALOR CONSIDERÁVEL E UMA SENSAÇÃO COMO CHOQUE OU PINÇAMENTO DOS PELOS

4. UM CALOR FORTE E UMA SENSAÇÃO FORTE DE PINÇAMENTO DOS PELOS, NÃO SABE SE VAI AGUENTAR A SESSÃO

5. NÃO SUPORTARIA A SESSÃO

**\*\*MODO PONTUAL - INICIAR SEMPRE COM MÍNIMA ENERGIA (12J A 18J) E IR SUBINDO ATÉ ATINGIR A IDEAL**

# PROTOCOLO MODO PONTUAL (MARCA E CLÁSSICO)

## PELO GROSSO/ESCURO

FOTOTIPO	J/CM2	HZ
1	35 a 58	1
2	30 a 50	1
3	25 a 45	1
4	20 a 35	1
5	Varredura	-
6	Varredura	-

## PELO CLARO/FINO

FOTOTIPO	J/CM2	HZ
1	45 a 65	1
2	45 a 59	1
3	30 a 50	1
4	20 a 38	1
5	Varredura	-
6	Varredura	-

- AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA UM TRATAMENTO EFICAZ E SEM INTERCORRÊNCIAS
- SEMPRE COMEÇAR COM ENERGIAS DE 15J A 20J E IR SUBINDO MEDIANTE A AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE

# PROTOCOLO REPETIR - VARREDURA

## GRANDES AREAS/QUADRANTES 10X10

FOTOTIPO	DENSIDADE DE ENERGIA (JCM2)	HZ
1	10 - 12	09
2	10 - 12	09
3	10 - 12	09
4	8 - 12	9
5	6 - 12	8
6	5 - 10	7

## PEQUENAS AREAS (BUÇO, PERIANAL, GRANDES LÁBIOS)

FOTOTIPO	DENSIDADE DE ENERGIA (JCM2)	HZ	ACÚMULO DE ENERGIA
1	12	8	5000
2	10	8	4500
3	9	7	3000
4	8	6	2500
5	8	5	2000
6	7	5	1500

**\*AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA UM TRATAMENTO EFICAZ E SEM INTERCORRÊNCIAS**

## QUADRANTE (CM2)

## ACÚMULO DE ENERGIA

10X10

6000 a 12000

5X5

3000 a 5000

3x3

1500 a 3000

# PREPARO PARA A DEPILAÇÃO

- Assepsia da área (clorexidina 2% aquosa)
- Remover todo e qualquer produto sobre a pele, principalmente o que contém prata ou alumínio (desodorantes)
- Os pelos devem ser raspados com lâminas de barbear
- Demarcação com lápis branco
- Uso do gel é indispensável (segunda proteção para a pele)
- Uso do óculos é indispensável
- Proteger a ponteira com plástico filme

# CONTRAINDICAÇÃO

- Pessoas que fazem uso de Isotretinoína (roacutan, usado no tratamento da acne). Pois existe uma grande diminuição da atividade mitótica celular na pele com redução da recuperação tecidual pós Laser. Esses pacientes devem esperar 6 meses para se submeter ao tratamento.
- Medicamentos via oral e tópica à base de corticoides, anticoagulantes há mais de 3 meses.
- Ácido acetilsalicílico, medicamentos anti-inflamatórios não hormonais.
- Medicamentos fotossensibilizantes (furocumarina).
- Pacientes bronzeados e em exposição contínua aos raios UV há pelo menos 1 semanas antes do tratamento.
- Pelos brancos.
- Dermatoses desencadeadas ou agravadas pela luz.
- Pacientes com histórico de queloides.
- Lactantes e gestantes (contra-indicação relativa).
- Sinais de infecção e inflamação de pele, doenças inflamatórias, imunodeficiência.
- Sensibilidade à radiação da luz.
- Autobronzeadores (pele bronzeada quimicamente)
- Neoplasias e metástases

## AVALIAR PRESENÇA DE ALTERAÇÕES HORMONAIS OU USO DE MEDICAMENTOS

- Puberdade – os ovários começam produzir uma mistura de hormônios sexuais andrógenos (masculino) e estrógenos (feminino). o excesso de pelos em mulheres pode ocorrer se há alta produção de hormônios sexuais andrógenos.
- A síndrome do ovário policístico, também conhecida pela sigla sop, é um distúrbio endócrino que provoca alteração dos níveis hormonais, levando à formação de cistos nos ovários que fazem com que eles aumentem de tamanho. É uma doença caracterizada pela menstruação irregular, alta produção do hormônio masculino (testosterona) e presença de microcistos nos ovários.
- Hirsutismo afeta mulheres em fase fértil ou após a menopausa.
- Hirsutismo idiopático presença de pelos terminais, mais não produzem hormônios masculino em excesso. mantem ciclo menstrual regular, fertilidade preservada. pode ser genético, estudos associam a mulheres árabes e portuguesas estão mais propensas ao aumento de pelos.
- Medicamentos – endometriose, tireóide, depressão, calvície, artrite reumatóide, esteróides anabolizantes causam hipertricose.
- Obesidade e sobrepeso também favorece aumento dos hormônios andrógenos.
- Menopausa ocorre alterações hormonais, podem provocar crescimento de pelos temporais (costeletas, queixo e buço).
- Hiperandrogenismo - presente em várias situações clínicas. alopecia – encurtamento da fase anágena na cabeça e prolongamento no corpo. (goldman, 1998.)

# PRATICAS QUE DIFICULTAM O RESULTADO DO TRATAMENTO

- Realizar procedimento sem gel não é recomendado por nenhum fabricante
- Eleição incorreta do fototipo
- Não conhecer nível de dor do paciente
- Cuidado com uso de antiinflamatório inibe a formação de eritema e edema perifolicular. atenção aos parâmetros!!!
- Diminuir parâmetros para maior conforto do paciente é a pior coisa que fará para o seu tratamento. **(Conscientizar o cliente sempre)**



# CUIDADOS APÓS A SESSÃO

- Uso de FPS
- Evitar tomar sol
- Passar lâmina até 24 horas após a sessão para evitar foliculite
- Se houver foliculite pós laser usar pomada Trok e sabonete antibacteriano
- Se houver ardência pode usar compressa de soro fisiológico gelado
- Aplicar corticóides e antiinflamatórios caso ocorra eritema
- Corticóides – betametasona, topison, berlison, sem ulceração
- Com ulceração – neomicina, nebacetim, sulfadiazina de prata (creme), fazer a limpeza da ferida (melhor técnica de limpeza do leito da ferida é a irrigação com jatos de soro fisiológico a 0,9% morno) e aplicar duas vezes ao dia. Dersani- loção oleosa hipoalergênica. aplicar diretamente na lesão a cada 12 hs.



# COMPLICAÇÕES E INTERCORRÊNCIAS

- Sensação de ardência ou prurido
- Púrpura
- Hiperemia
- Edema
- Bolhas (causada pela ação térmica na epiderme)
- Efeitos colaterais transitórios: hipopigmentação (hipocromia), hiperpigmentação (hipercromia ).
- Efeitos colaterais indesejáveis: acromias, cicatrizes hipertróficas, cicatrizes atróficas.







---

*Fotos 34: Reações adversas a aplicação de Laser e Luz Intensa Pulsada.*





# CONCEITOS DA DEPILAÇÃO A LASER

- Alvo é o folículo (bulge e papila dérmica)
- **Eumelanina** – pelos pretos absorve 30% mais luz. **Feumelanina** – pelos louro e ruivo absorve 30% menos luz
- Observar muito bem o fototipo do paciente
- Cuidado com a ponteira congelada, causa queimadura de gelo, mantê-la sempre limpa
- Início do tratamento a fluência deve ser baixa, sendo aumentada gradualmente conforme necessidade e resposta epidérmica
- Com o avanço do tratamento, os pelos podem se tornar cada vez mais finos. para destruí-los pode ser necessário portanto, aumentar a fluência e modificar o programa de tratamento sobre o tipo de pelo selecionado.
- Para a execução dos disparos é bom ter cautela, inicialmente não os sobrepor, evitando assim risco de superaquecimento da área com conseqüente risco de lesão térmica.
- Hipertricose?
- Paciente bronzeada é extremamente perigoso (melanina estimulada assume energia e transforma em calor = queimadura)
- Depilação a laser é tratamento, 4 sessões ocorre (pico de resultado) necessita de 10 sessões
- Não é sem dor (elevar a temperatura acima de 60 graus gera desconforto)

- Edema perifolicular é sinal de parâmetros corretos
- Pelos pretos e grossos morrem primeiro
- Respeitar o ciclo de crescimento do pelo
- Evitar fazer grandes áreas na mesma sessão
- Ocorre depilação definitiva quando eleva a temperatura acima de 60 graus
- Depilação definitiva só ocorre em fototipo 2 e 3
- Paciente desavisado é uma arma – explicar o que vai ocorrer após a sessão
- Aprender a lidar com o paciente com intercorrência
- Não usar nada além do FPS após a sessão, exceto se houver queimaduras
- Mãos, genitais e face são mais sensíveis
- Pele clara mais com muitos pelos e pretos e grossos, pode aumentar o fototipo e oferecer mais conforto
- Barba – lembrar do cromóforo extra (sebo). Explicar muito bem o tratamento ao paciente. Orientar quanto ao uso de lâminas novas para evitar infecções bacteriana (foliculite pós laser), sabonete antibacteriano ou secativos.
- Hidratar a pele com hidratantes indicado para pele oleosa (mineral 89, neutrogena)
- Uso de filtro solar (toque seco/oil free)
- **CUIDADO VOCÊ PODE ESTAR UTILIZANDO UM EQUIPAMENTO QUE É UMA FERRARI COMO UM APARELHO DE LUZ PULSADA PORTÁTIL**

**“A FALTA DE CONHECIMENTO É A MAIOR CONTRAINDICAÇÃO PARA QUALQUER EQUIPAMENTO. QUEM NÃO RESPEITAR ESSA CONTRAINDICAÇÃO TERÁ ESCOLHIDO O MELHOR CAMINHO PARA O FRACASSO DE UM TRATAMENTO.”**



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, F.S.; SCORZA, F.A.; Terapêutica em estética. Conceitos e técnicas. 1.ed. Editora Phorte. São Paulo:2016.
- SÁ, C.; AMORIN, N.G. Depilação a laser. In Borges, F.S. Dermato-Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2. ed. Editora Phorte. São Paulo:2010.
- GUIRRO, E.C.O & GUIRRO, R.R.J. – Fisioterapia Dermato funcional – Fundamentos, Recursos e Patologias. 2002. Editora Manole – 3ª ed. Revisada e ampliada. pp.380.
- OSÓRIO, N.; TOREZAN, L.A.R. Laser em dermatologia – conceitos básicos e aplicações. Editora Roca. São Paulo:2002.
- BARNES, D.; Laser de diodo e luz pulsada – Tratamento de depilação. Porto alegre: Essência do saber. 2018.
- NAVES, A.P.C.; ASSUNÇÃO, F.F.O.; Epilação progressiva usando laser de diodo e luz intensa pulsada: Uma revisão de literatura atual. Revista Inspirar: Movimento e saúde. 2010: 2(2).
- AMIN, SP. Goldberg Dy. Clinical comparison of four hair removal LASERS and light sources. J CosmetLASER Ther 2006; 8(2):65-68.
- TOOSI P, Sadighha A, Sharifian A, Razavi GM. A comparison study of the efficacy and side effects of different light sources in hair removal. LASERS Med Sci 2006; 21(1): 1-4.
- ROYO, J.; Urdiales, F.; Moreno, J.; Al-Zarouni, M.; Cornejo, P. & Trelles, M.A., Six-month follow-up multicenter prospective study of 368 patients, phototypes III to V, on epilation
- CAMERON, H.; Ibbotson, S.H; Dawe, R.S.; Ferguson, J. & Moseley, H., Within-patient right-left blinded comparison of diode (810 nm) LASER therapy and intense pulsed light therapy