

# Antares

# Antares



## Dra. Renata Guidi

Fisioterapeuta

MBA em Dermatofuncional, Estética e Cosmética pelo CEFAI/UNIFIA

Especialista em Fisioterapia Músculo-Esquelética – SANTA CASA/SP

Mestranda em Engenharia Elétrica pela UNICAMP

Coordenadora de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da IBRAMED

Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Tecnologias Aplicadas à Saúde

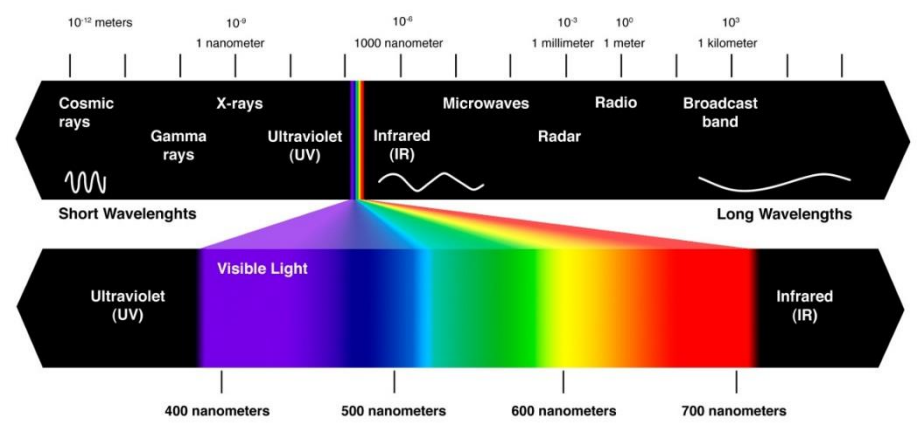
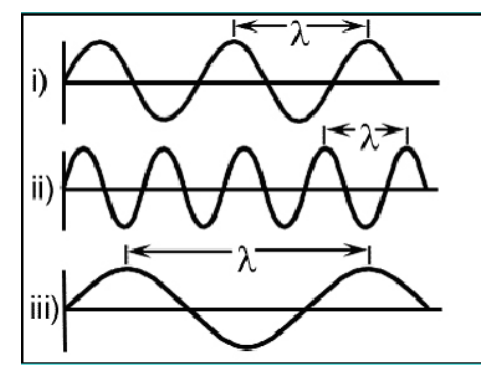
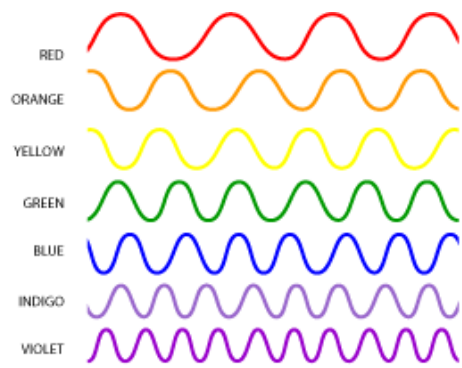
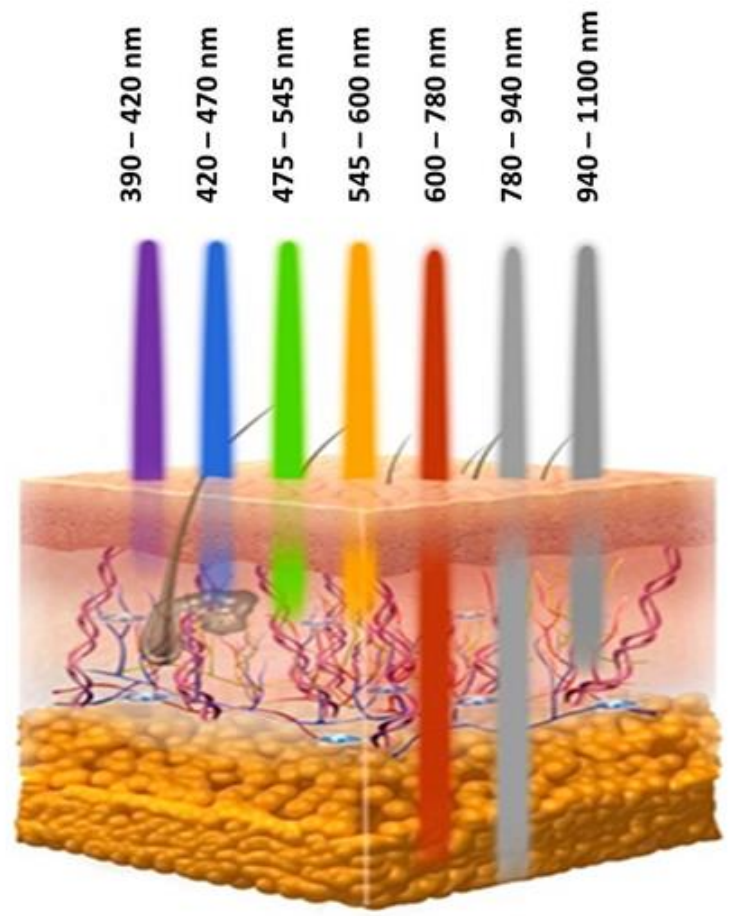


# Gabinete – Linha Safira



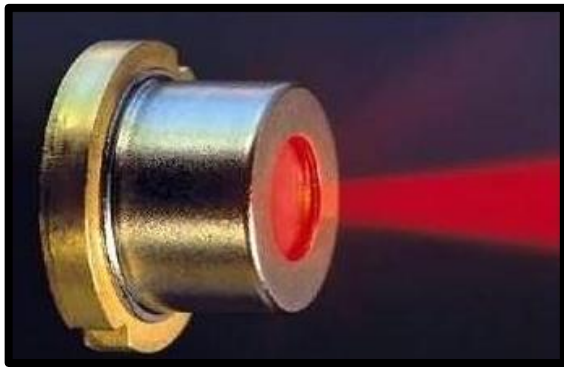
# $\lambda$ X profundidade

## Espectro luminoso

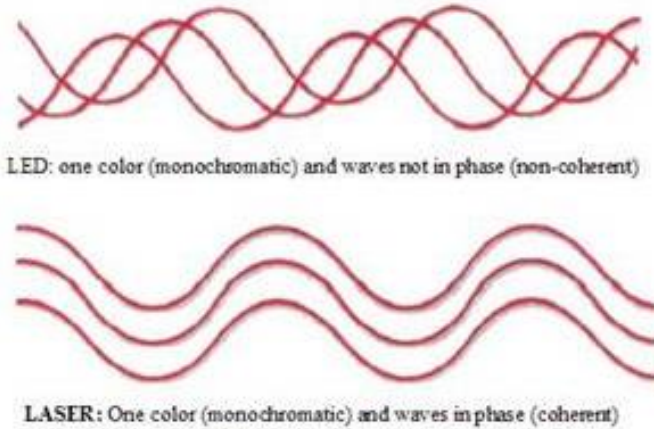


# Diodo Laser X Diodo LED

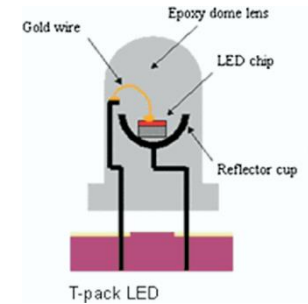
## Diodo LASER



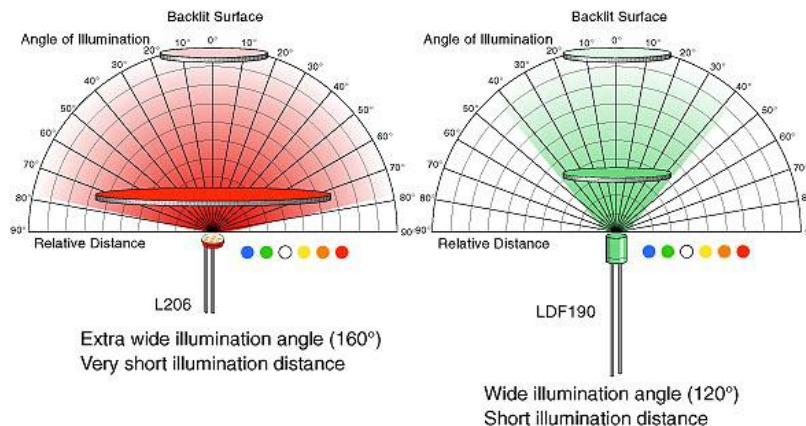
Monocromático  
Colimado  
Coerente



## Diodo LED



## Diodo LED



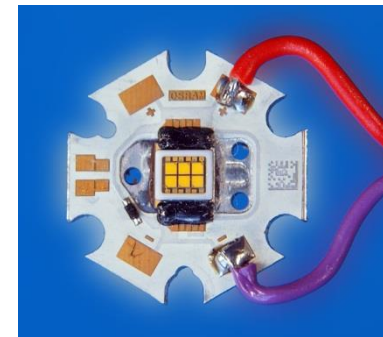
Quasimonocromático  
(± 2%)  
Não colimado  
Não coerente

# Potência dos LEDs



15 a 25 mW

## Novas Geração de LEDs



500 mW



# Diodo Laser X Diodo LED

Mantendo-se a mesma potência de saída ou densidade de energia dentro da faixa espectral.



Laser e LED apresentam os mesmos resultados clínicos.

Coerência e colimação não são fatores decisivos na indução de alterações celulares e sim, a banda de absorção do espectro eletromagnético.

# Divisão funcional ANTARES

## Comprimentos de onda



Bactericida (410 e 450 nm)  
Bactericida e hidratante (410 e 450 nm)



Cicatrizante/regenerador  
(525 nm, 590 nm, 630 nm, 660 nm, 808 nm, 850 nm e 904 nm)



525 nm (LED)

590 nm (LED âmbar)

630 nm (LED)

660 nm (Laser)

850 nm (LED)

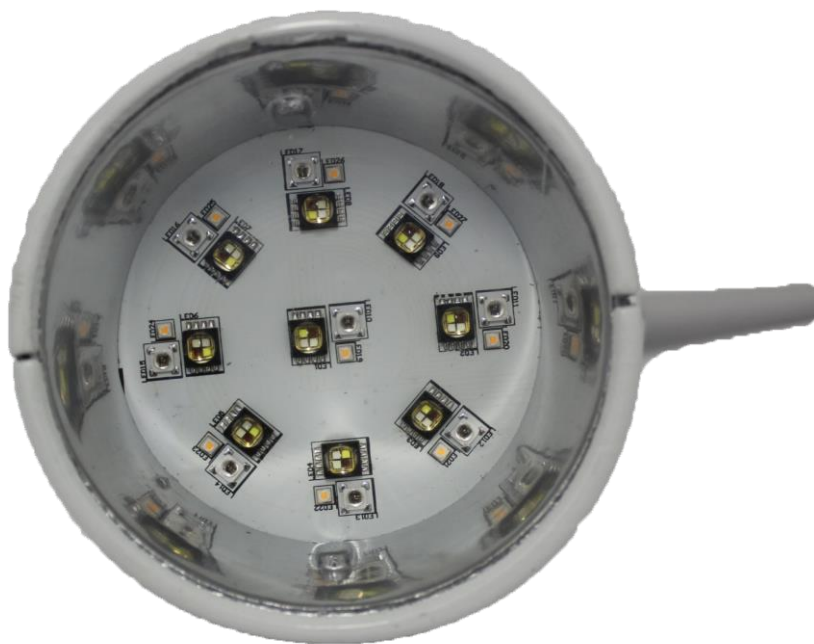
808 nm (Laser)

904 nm (Laser)

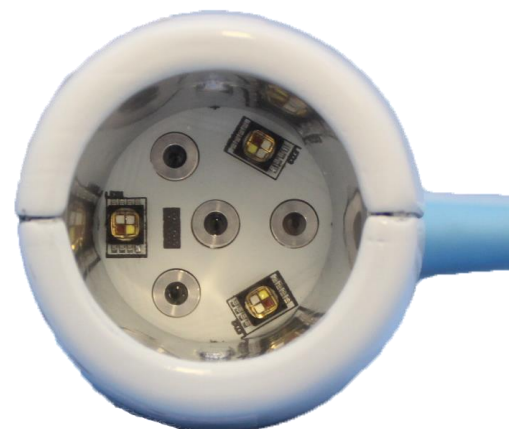


# Distribuição dos LEDs Clusters

## Cluster Grande



## Cluster Pequeno



**DIFERENCIAL !!!!**  
**ANTARES X CONCORRÊNCIA**

- Distribuição LEDs
- Distância da pele
- Refletor
- Colimador Laser

# Aplicadores ANTARES

## 3 Clusters Grandes



39 LEDs

**G1** Área: 80 cm<sup>2</sup>, 1-100 J/cm<sup>2</sup>, Contínuo e pulsado

- LED 590 nm (âmbar): 13 LEDs de 200 mW= 2600 mW
- LED 630 nm (vermelho): 13 LEDs de 300 mW= 3900 mW
- LED 850 nm (infravermelho): 13 LEDs de 500 mW= 6500 mW



39 LEDs

**G2** Área: 80 cm<sup>2</sup>, 1-100 J/cm<sup>2</sup>, Contínuo e pulsado

- LED 410 nm (violeta): 13 LEDs de 500 mW= 6500 mW
- LED 450 nm (azul): 13 LEDs de 300 mW= 3900 mW
- LED 630 nm (vermelho): 13 LEDs de 300 mW= 3900 mW



45 LEDs

**G3** Área: 80 cm<sup>2</sup>, 1-100 J/cm<sup>2</sup>, Contínuo e pulsado

LED RGB nm:

- LED 630 nm (vermelho): 9 LEDs de 300 mW= 2700 mW
- LED 525 nm (verde): 9 LEDs de 150 mW= 1350 mW
- LED 450 nm (azul): 9 LEDs de 450 mW= 4050 mW
- LED 590 nm (âmbar): 9 LEDs de 150 mW= 1350 mW
- LED 850 nm (infravermelho): 9 LEDs de 350 mW= 3150 mW

## 2 Clusters Pequenos



**P1** Área: 20 cm<sup>2</sup>, 1-100 J/cm<sup>2</sup> (LED) e 1-15 J (Laser),  
Contínuo e pulsado

LED RGB nm:

- LED 630 nm: 3 LEDs de 150 mW= 450 mW
- LED 525 nm: 3 LEDs de 100 mW= 300 mW
- LED 450 nm: 3 LEDs de 250 mW= 750 mW

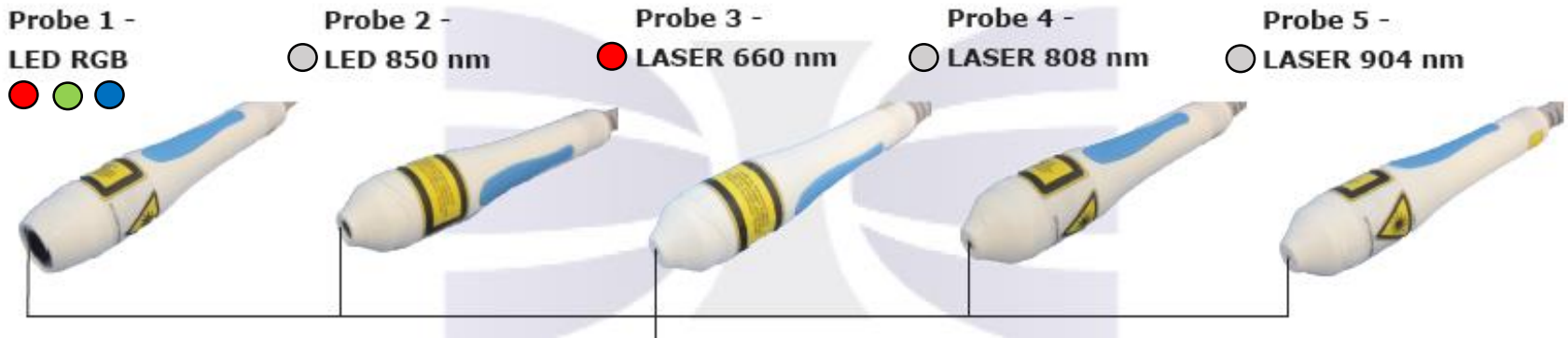
LASER 808 nm: 4 emissores de 40 a 180 mW= 160 a 720 mW



**P2** Área: 20 cm<sup>2</sup>, 1-100 J/cm<sup>2</sup> (LED) e 1-15 J (Laser),  
Contínuo e pulsado

- LED 630 nm: 5 LEDs de 250 mW= 1250 mW
- LED 850 nm: 5 LEDs de 300 mW= 1200 mW

## 5 Probes



### Probe LED:

- **Probe 1 (RGB):** Energia de 1-100 J/cm<sup>2</sup>, Modos contínuo e pulsado, potências de 100 mW (525 nm), potência de 100 mW e 150 mW (630 nm) e potência de 100 mW a 300 mW (450 nm).
- **Probe 2 (850 nm):** Energia de 1-100 J/cm<sup>2</sup>, Modos contínuo e pulsado, potências de 100 mW a 200 mW.

### Probe LASER:

- **Probe 3 (660nm):** Energia de 1-15 J, Modos contínuo e pulsado, potências ajustáveis de 40 mW a 180 mW.
- **Probe 4 (808 nm):** Energia de 1-15 J, Modos contínuo e pulsado, potências ajustáveis de 40 mW a 180 mW.
- **Probe 5 (904 nm):** Energia de 1-15 J, apenas modo pulsado, e potência média de 70 mW e potência de pico 70WpK.

# Indicações

## **Na estética:**

- Tratamento da acne.
- Tratamento de áreas hiperpigmentadas
- Rejuvenescimento facial.
- Cicatrização pós cirurgia plástica.
- Lipólise.

## **Na acupuntura:**

- Laserpuntura.

## **Na podologia:**

- Cicatrização de feridas.
- Tratamento de onicomicose.

## **Na dermatologia:**

- Psoríase.
- Alopecia.
- Terapia fotodinâmica.
- Controle de herpes labial e vaginal.

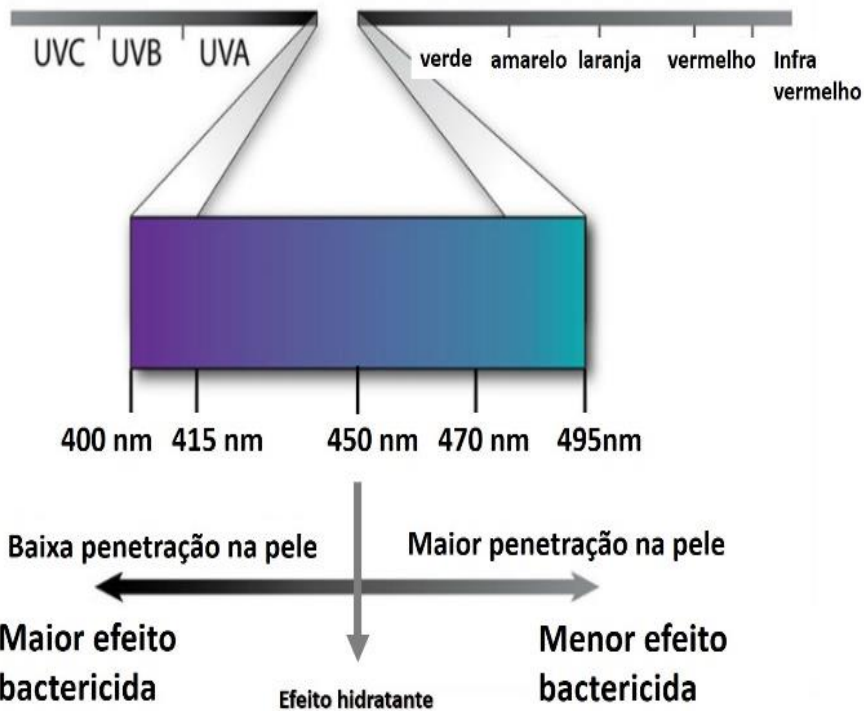
# Indicações

## Na reabilitação:

- Tratamento de artrites.
- Tratamento de artroses.
- Tratamento para paralisia facial.
- Tratamento da síndrome do túnel do carpo.
- Tratamento de epicondilite.
- Tratamento de tendinite.
- Processos cicatriciais.
- Estímulo da microcirculação.
- Redução de edemas.
- Regeneração do tecido musculoesquelético.
- Aumento da circulação local.
- Alívio de dor muscular e articular.
- Relaxamento muscular.
- Alívio de espasmos musculares.
- Alívio da dor e rigidez leves relacionadas com as artrites.
- Recuperação muscular após exercício.
- Aumento de performance muscular na atividade física.

# INTERAÇÃO COM O TECIDO BIOLÓGICO

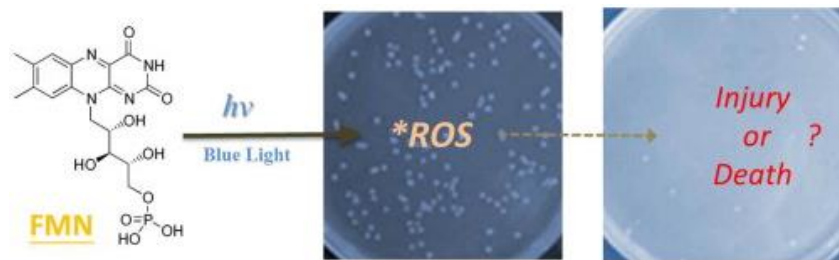
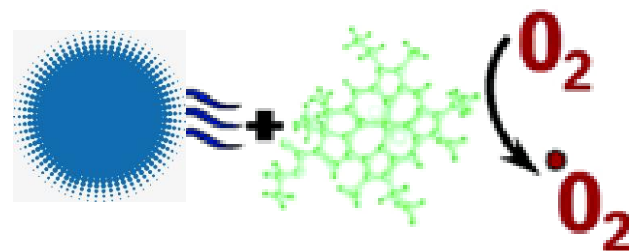
# Inativação de bactérias



Efeito bifásico: bactericida e hidratante – inibe fibroblasto / compensar efeito inibitório com FBM regeneradora

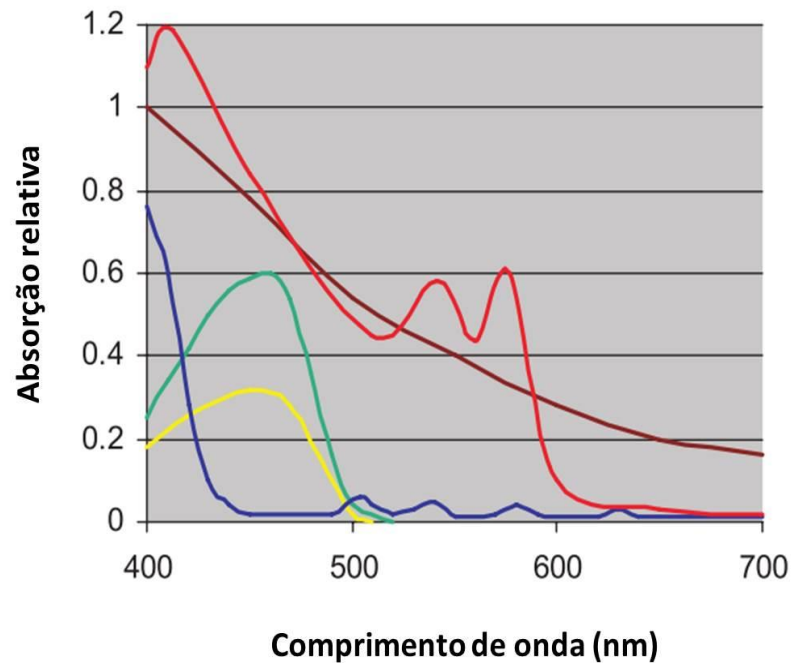
Cromóforo alvo  
Mononucleotídeo flavina (FNM)  
Porfirinas endógenas

Espécies reativas de oxigênio  
**Elétron desapareado**.- oxigênio singuete

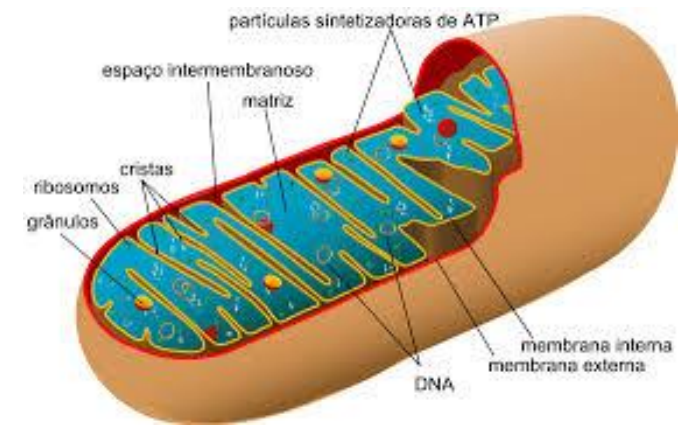




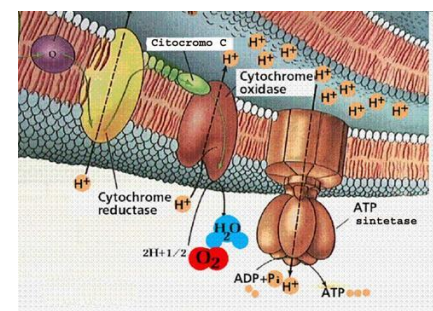
# Cromóforos/coeficiente de absorção



- Riboflavina
- Melanina
- Bilirrubina
- Protoporfirina IX
- Oxihemoglobina



## ENZIMA CITOCROMO C OXIDASE



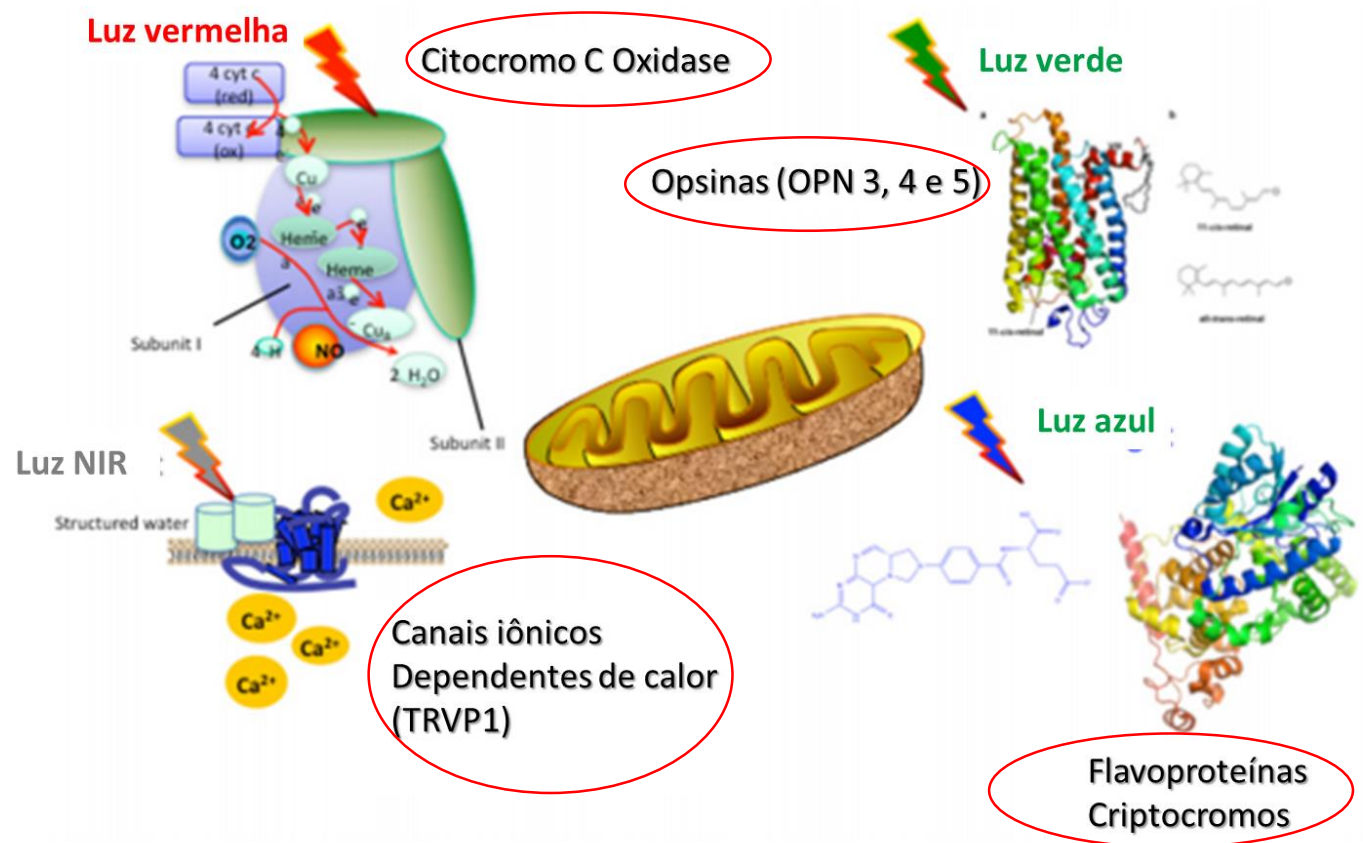
Pico de absorção - Vermelho e NIR

# Cromóforos

*Review*

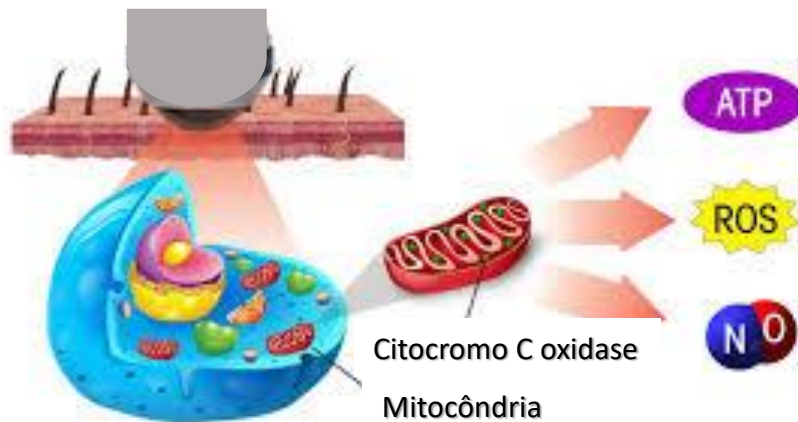
**Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation**

Michael R Hamblin <sup>1,2,3,\*</sup>



# Cicatrizante/regenerador

## Efeito primário



ATP – Trifosfato de adenosina  
 ROS – Espécies reativas de oxigênio  
 NO – Oxido nítrico

- Aumenta a disponibilidade de elétrons para a redução do oxigênio molecular
  - ATP
  - NO
  - ROS
- Fatores de crescimento
  - VEGF
  - TGF $\beta$
  - KGF
- Anti-apoptótico e anti-inflamatório
- Diminui o estresse oxidativo celular

## Cicatrizante/regenerador

### Efeito secundário

Determinado pela transdução (transferência de energia a partir de um sistema para outro) e amplificação do fotosinal levando a uma fotoresposta.

#### Efeitos fisiológicos esperados

- Alterações na permeabilidade da membrana celular
- Alterações nos níveis de cálcio intracelular
- Aumento do metabolismo celular
- Ativação de linfócitos T, macrófagos e mastócitos
- Aumento da síntese de endorfinas e
- Diminuição de bradicinina

# Lei de Arndt Schultz



Curva dose-resposta

## Principais indicações

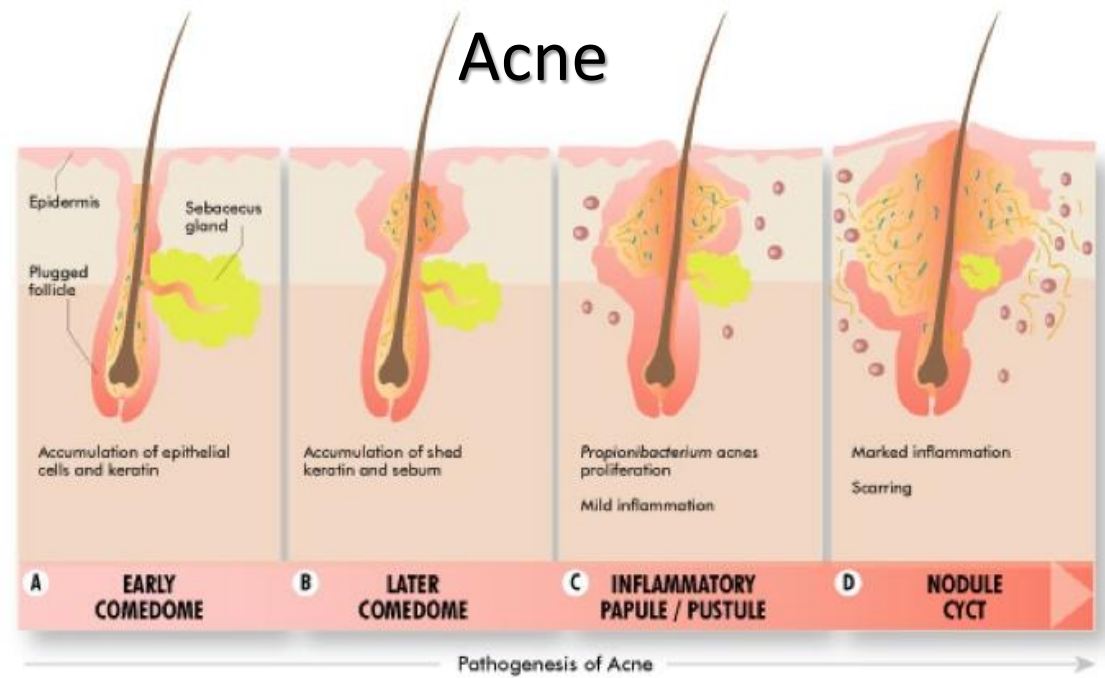
- Fotodescontaminação
- Acne vulgar/rosácea
- Hiperchromia
- Fotorejuvenescimento
- Reparo e regeneração
- Pós cirurgia plástica (cicatrização)
- Alopecia
- Lipólise
- Celulite (Lipodistrofia ginóide)
- Drenagem linfática
- Estrias e flacidez de pele
- Terapia fotodinâmica (TFD)

# Fotodescontaminação

- ✓ Acne vulgar
- ✓ Rosácea
- ✓ Foliculite

- LED violeta
  - LED azul
  - LED verde
  - LED âmbar
  - LED /Laser vermelho
  - LED /Laser infravermelho
- Inativação de bactérias
- Cicatrização de pele

# Fotodescontaminação na Acne






✓ Fotodescontaminação

LED azul

407 – 420 nm

450 - 470 nm

NIH-PA Author Manuscript		<p><b>NIH Public Access</b>  <b>Author Manuscript</b>  <i>Drug Resist Updat.</i> Author manuscript; available in PMC 2013 August 01.</p>
	<p>Published in final edited form as:  <i>Drug Resist Updat.</i> 2012 August ; 15(4): 223–236. doi:10.1016/j.drup.2012.07.001.</p> <p><b>Blue light for infectious diseases: <i>Propionibacterium acnes</i>, <i>Helicobacter pylori</i>, and beyond?</b></p> <p>Tianhong Dai<sup>a,b</sup>, Asheesh Gupta<sup>a,b,c</sup>, Clinton K. Murray<sup>d</sup>, Mark S. Vrahas<sup>e</sup>, George P. Tegos<sup>a,b,f</sup>, and Michael R. Hamblin<sup>*,a,b,g</sup></p> <p><sup>a</sup>Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Boston, MA, USA</p>	

Luz azul: inativação de bactérias

Mecanismo: produção de radical livre, porfirinas

- ***Propionibacterium acnes***
- *Helicobacter pylori*
- Bactérias orais: *P. gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Streptococcus mutans* e *Enterococcus faecalis*
- *S. aureus*, *P. aeruginosa* e outras bacterias

\*Quando usar: pré e pós procedimentos.

✓ Fotodescontaminação

- Limpeza de pele
- Microagulhamento
- RF fracionada
- CO<sub>2</sub> fracionado
- Outras técnicas minimamente invasivas

✓ LED violeta: 410 nm

✓ LED azul: 450 nm

# Fotodescontaminação na Acne



NIH Public Access

Author Manuscript

*Semin Cutan Med Surg.* Author manuscript; available in PMC 2014 August 08.

Published in final edited form as:

*Semin Cutan Med Surg.* 2013 March ; 32(1): 41–52.

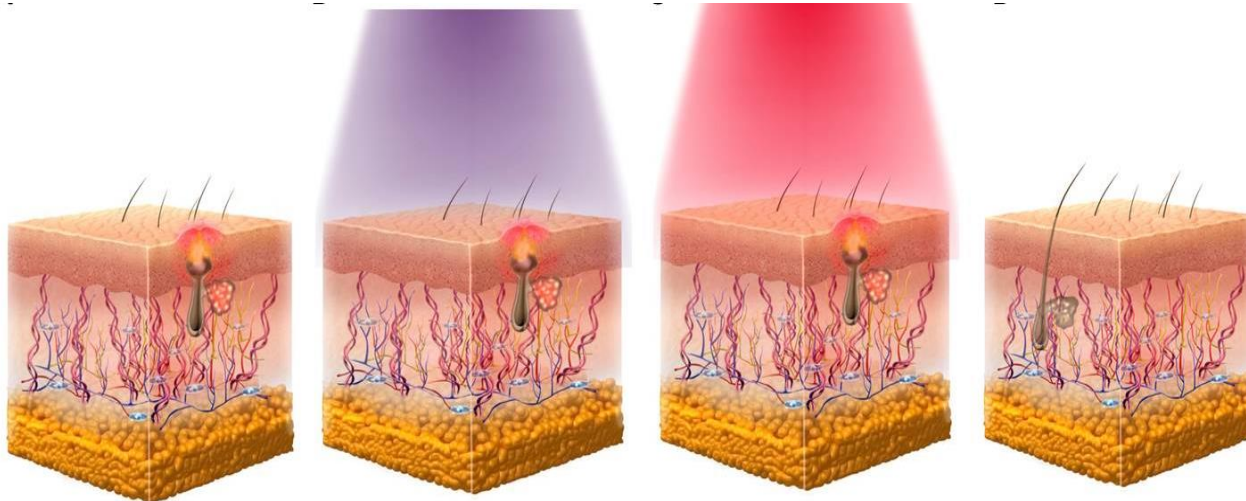
**Low-level laser (light) therapy (LLLT) in skin: stimulating, healing, restoring**

Pinar Avci, MD<sup>1,2</sup>, Asheesh Gupta, PhD<sup>1,2,3</sup>, Magesh Sadasivam, MTech<sup>1,2,5</sup>, Daniela Vecchio, PhD<sup>1,2</sup>, Zeev Pam, MD<sup>4</sup>, Nadav Pam, MD<sup>4</sup>, and Michael R Hamblin, PhD<sup>1,2,5,\*</sup>

<sup>1</sup>Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Boston MA

**Uso combinado**

- ✓ LED Azul
- ✓ LED/LASER Vermelho



# Fotodescontaminação na Acne

## PDT – Terapia Fotodinâmica

- ✓ **ALA – Acido aminolevulínico**
  - Menor penetração
  - Usado com luz azul: 410 – 420 nm
  - Acne vulgaris
  
- ✓ **MAL – Ácido metil aminolevulinato**
  - Mais lipofílico
  - Maior penetração nas células da pele
  - Usado com luz vermelha
  - Fotorejuvenescimento e acne vulgaris

**Therapeutic and Aesthetic Uses of Photodynamic Therapy**

*Part five of a five-part series*

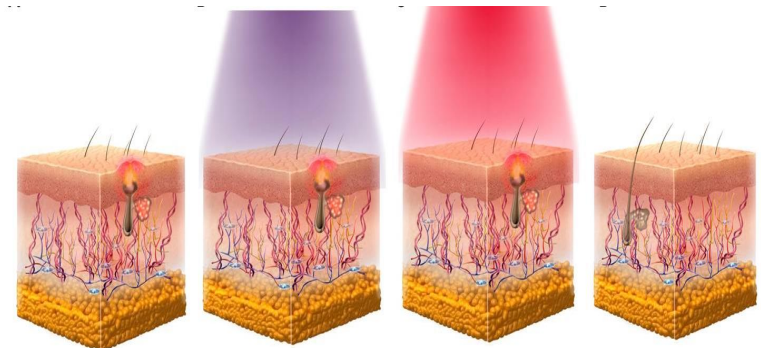
**ALA-PDT and MAL-PDT**

**What Makes Them Different**

**MICHAEL H. GOLD, MD**

Medical Director, Gold Skin Care Center and The Laser & Rejuvenation Center, Nashville, Tennessee

*(J Clin Aesthetic Derm. 2009;2(2):44-47.)*



# Fotodescontaminação na Acne

COPYRIGHT © 2008 JOURNAL OF DRUGS IN DERMATOLOGY

## HANDHELD LED ARRAY DEVICE IN THE TREATMENT OF ACNE VULGARIS

Neil S. Sadick MD

21 sujeitos (19 terminaram o estudo)  
14 – 21 anos (38% H e 62% M)

- 415 nm (40 mW/cm<sup>2</sup>)  
48 J/cm<sup>2</sup> por 20 min
- 633 nm (70mW/cm<sup>2</sup>)  
126 J/cm<sup>2</sup> por 30 min

O equipamento usado é um  
painel e aplicação  
à distância = necessidade de  
maior tempo de tratamento.

Figure 1. Appearance of chin at baseline.



Figure 2. Appearance of chin at 8 weeks posttherapy.



## Foliculite

- Infecção causada por estafilococcus
- Alta proliferação de bactérias
- Localização; dorso, coxas, cabeça, nádegas
- Desencadeada:
  - Depilação/pelo encravado
  - Picada de inseto



## Rosácea



**Figure 12** Picture of a female patient before and after complementary LED treatments for diffuse-type rosacea.

## ✓ Hiperchromia e reparo pós-procedimentos

- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho

\*Prevenção de Hiperchromia pós-inflamatória também com LED Ambâr.





## Light-Emitting Diodes (LEDs) in Dermatology

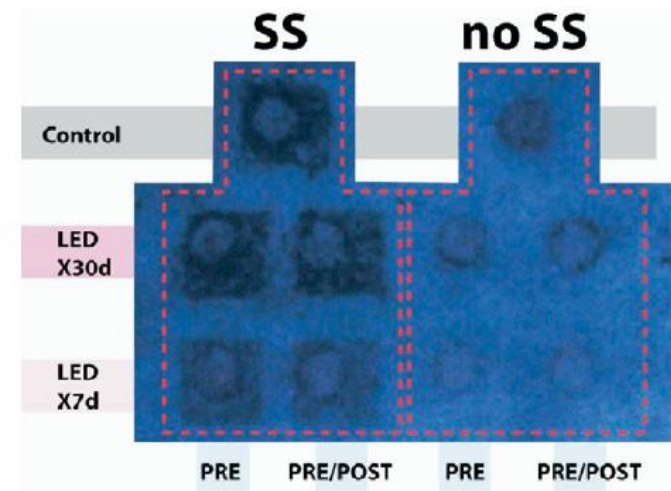
Daniel Barolet, MD\*<sup>†</sup>

- Pós limpeza de pele, Pós CO<sub>2</sub> fracionado, Pós IPL, Pós RF Fracionada, Pós microagulhamento, tratamento da acne, pós-peeling químico, peeling mecânico, lesões em geral.
- Melasma???
- Manchas solares

### HIPERPIGMENTAÇÃO PÓS INFLAMATÓRIA



A grande liberação de RL danifica o colágeno, altera a atividade dos fibroblastos e conduz à liberação de prostaglandinas e leucotrienos, estimulantes da melanogênese.



SS: exposição UV

INVESTIGATIVE REPORT

**Light-emitting Diodes at 830 and 850 nm Inhibit Melanin Synthesis  
*In vitro***

Jeong Mo KIM<sup>1</sup>, Nan-Hyung KIM<sup>2</sup>, Yu Shun TIAN<sup>2</sup> and Ai-Young LEE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dongguk University Research Institute of Biotechnology Medical Science Research Center, and <sup>2</sup>Department of Dermatology, Dongguk University Ilsan Hospital, Gyeonggi-do, South Korea

Cultura de células

- 415 nm (54,8 mW/cm<sup>2</sup>)
- 530 nm (15,8 mW/cm<sup>2</sup>)
- 630 nm (22 mW/cm<sup>2</sup>)
- 660 nm (17,1 mW/cm<sup>2</sup>)
- 830nm (96 mW/cm<sup>2</sup>)
- 850 nm (114 mW/cm<sup>2</sup>)
- 950 nm (55,5 mW/cm<sup>2</sup>)

} Melhores resultados

Inibição da expressão de tirosinase em melanócitos humanos , sem estimulação de melanogênese (p<0,05) quando comparada ao controle (cultura não irradiada).

✓ Reparo e regeneração tecidual pós procedimentos



Pós-Microagulhamento



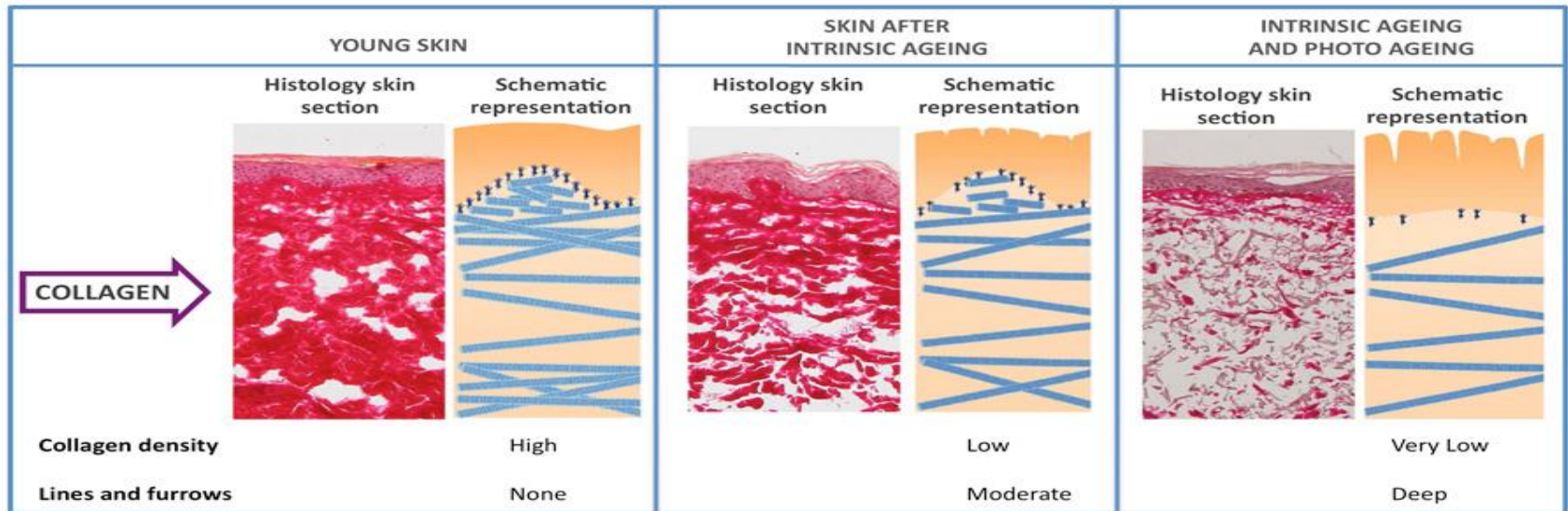
Pós-Laser CO2

**Figure 11** Pictures of a 47-year-old caucasian patient before CO<sub>2</sub> laser resurfacing, and 1 week and 3 weeks post procedure after 4 LED treatments given 48 hours apart.

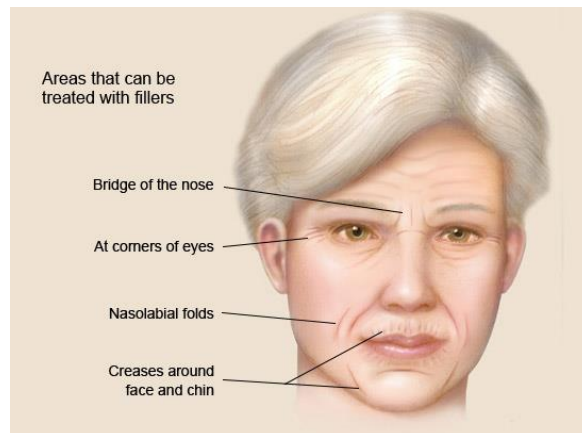
## ✓ Fotorejuvenescimento

- LED violeta
- LED azul
- LED verde
- LED âmbar
- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho

# Envelhecimento da pele: rugas

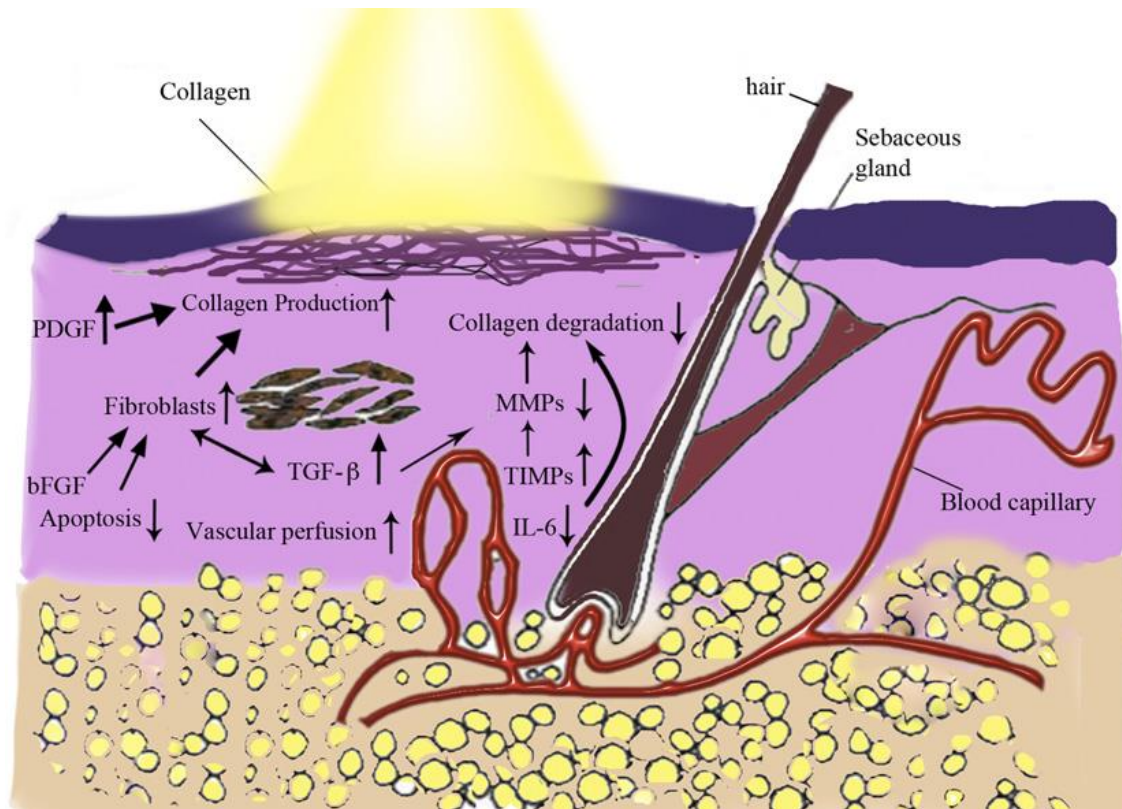


Graph modified from: E. C. Naylor, Maturitas, 2011, 69, 249-256.



- Exposição solar
- Expressão facial
- Idade
- Tabagismo
- Desidratação
- Outros fatores

# Rejuvenescimento da pele



- ✓ Ativação dos fibroblastos
- ✓ Aumento de produção de colágeno
- ✓ Aumento de perfusão vascular
- ✓ Ativa TGF- $\beta$  que reduz a atividade de MMPs e reduz a degradação do colágeno

Possível mecanismo de fototerapia no rejuvenescimento proposto pelo **Centro Wellman de Fotomedicina** (Extraído de Acvi et al., 2013).

# Rejuvenescimento da pele

## Associação de tratamentos:

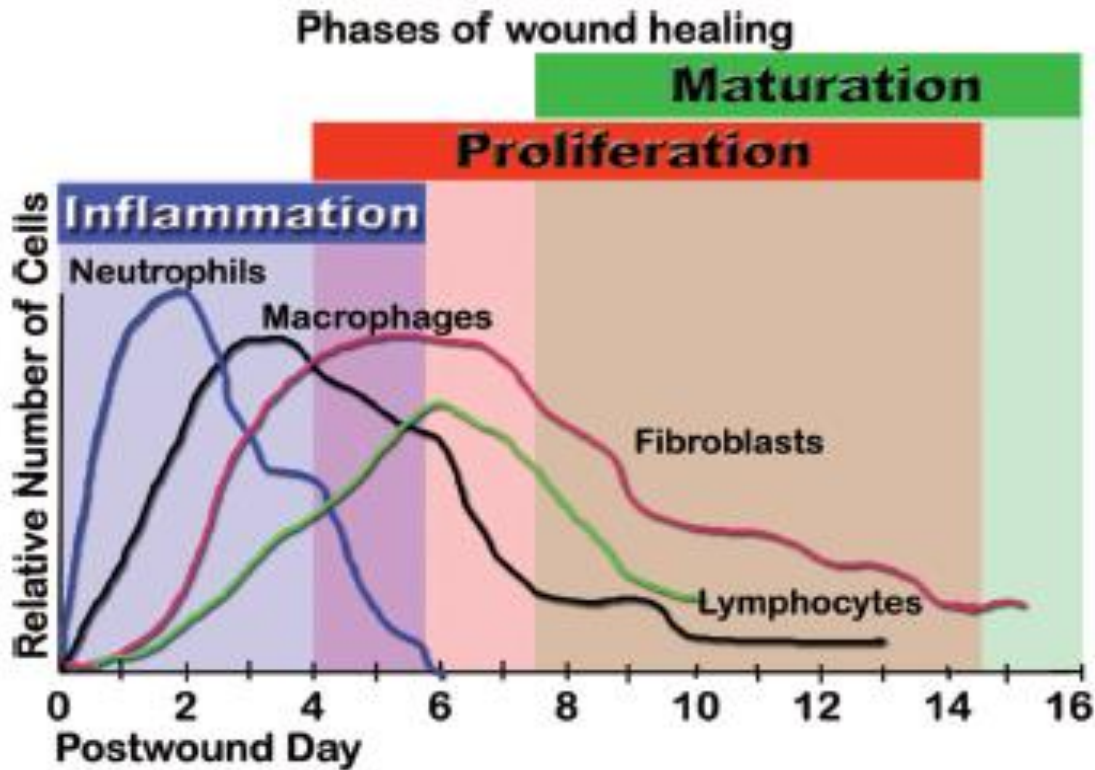
- Microagulhamento
- Carboxiterapia
- Eletrolifting
- Escarificação
- Luz Intensa Pulsada
- Microdermabrasão
- Radiofrequência
- Ondas de choque
- Microcorrente
- Iontoforese
- Eletroporação
- US Microfocalizado

## ✓ Pós-cirurgia plástica

- LED violeta
  - LED azul
- } Se contaminado
- LED verde
  - LED âmbar
  - LED /Laser vermelho
  - LED /Laser infravermelho



# Dinâmica do reparo e regeneração tecidual



Broughton II et al., 2006

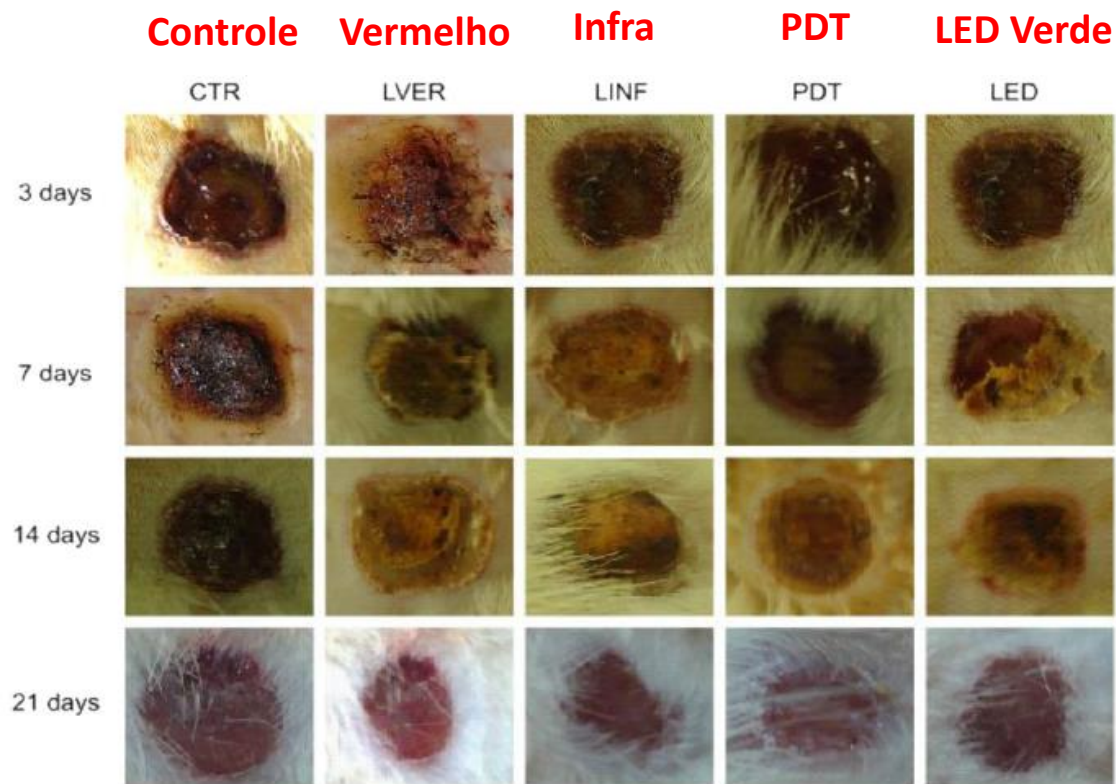
## Dinâmica do reparo e regeneração tecidual

Diferentes tipos de células, proteínas estruturais, fatores de crescimento e proteinases.

- Hemostasia
- Inflamação
- Síntese e deposição de matriz
- Formação de tecido de granulação
- Angiogênese
- Fibroplasia
- Regeneração
- Contração e remodelagem

# Effects of red laser, infrared, photodynamic therapy, and green LED on the healing process of third-degree burns: clinical and histological study in rats

Maria Helena Chaves de Vasconcelos Catão • Cassiano Francisco Weege Nonaka •  
Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Jr. • Patrícia Meira Bento •  
Roniery de Oliveira Costa





ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/burns](http://www.elsevier.com/locate/burns)Antares 

## Green LED light has anti-inflammatory effects on burns in rats



Maria H.C.V. Catão<sup>a</sup>, Roniery O. Costa<sup>a,\*</sup>, Cassiano F.W. Nonaka<sup>a</sup>,  
Ricardo L.C. Albuquerque Junior<sup>b</sup>, Ivna R.R.S. Costa<sup>c</sup>



Fig. 2 – Green light irradiation in burn in skin of rats. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the web version of the article.)

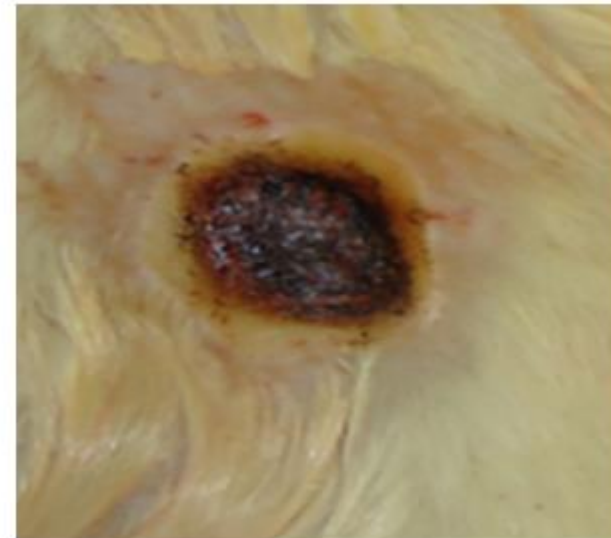
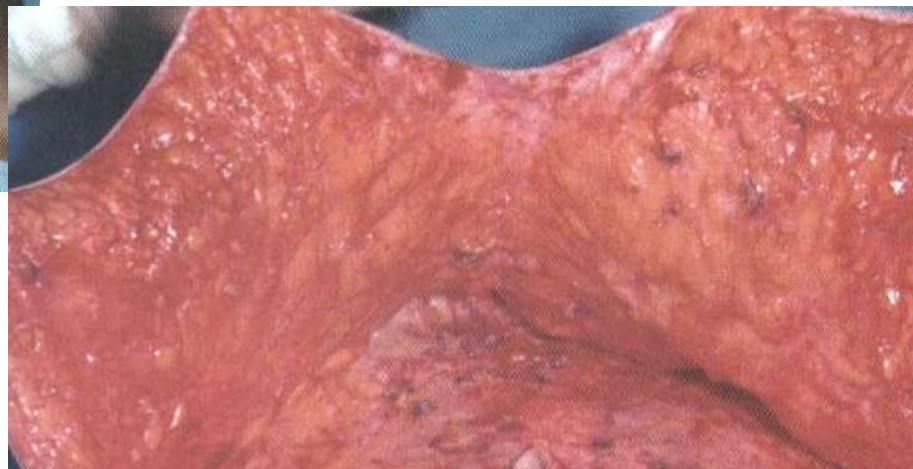


Fig. 1 – Aspect of burn in skin of rats.

# Pós-cirurgia plástica



# Pós-cirurgia plástica





## Light-Emitting Diodes (LEDs) in Dermatology

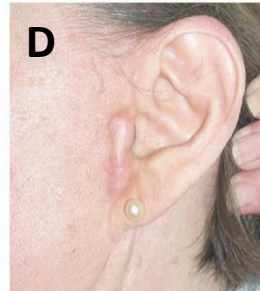
Daniel Barolet, MD<sup>\*†</sup>

Pós-cirúrgico



Pós-cirúrgico

LED  
30 dias



Controle  
Não tratado

Paciente após lifting facial. **A e B**, aviação da cicatriz; **C e D**, retorno após 12 meses (inferior). Observe **C**, lado tratado com LED por 30 dias após a cirurgia e **D**, lado controle, sem LED .

## ✓ Alopecia

- LED violeta
- LED azul
- LED verde
- LED âmbar
- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho



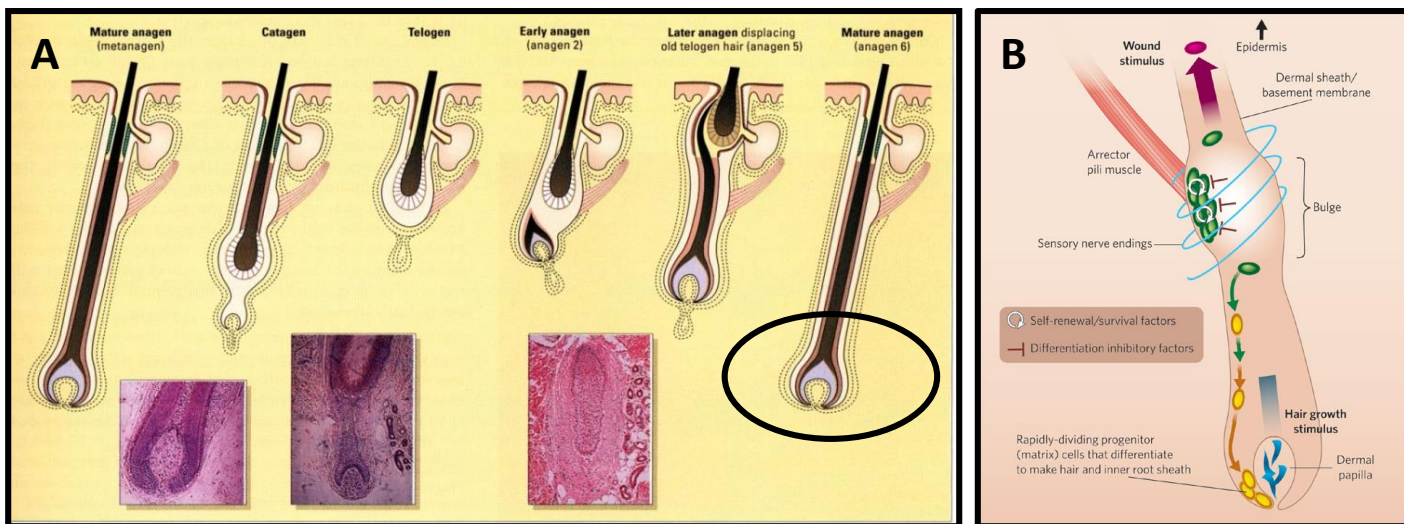
# Ciclo capilar



## Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) for Treatment of Hair Loss

Pinar Avci, MD<sup>1,2,3</sup>, Gaurav K. Gupta, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Jason Clark, MD<sup>1,2</sup>, Norbert Wikonkal, MD, PhD<sup>3</sup>, and Michael R. Hamblin, PhD<sup>1,2,4,\*</sup>

<sup>1</sup>Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114



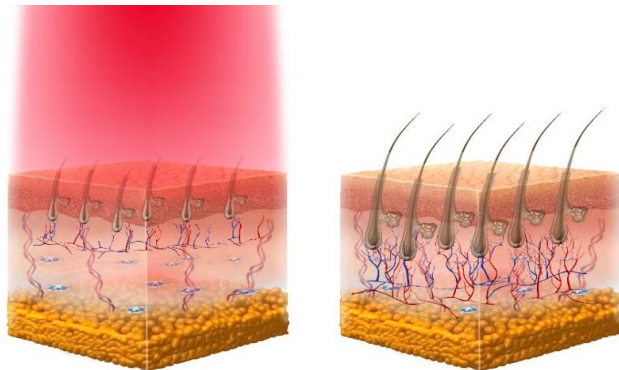
**Anágena:** fase de crescimento do folículo piloso. Dura de dois a seis anos. Normalmente 85-89% dos cabelos totais do couro cabeludo nesta fase.

**Catágena:** Estado de involução dos dois terços inferiores do folículo do cabelo. Tem a duração de duas a três semanas. 1% do cabelo nesta fase.

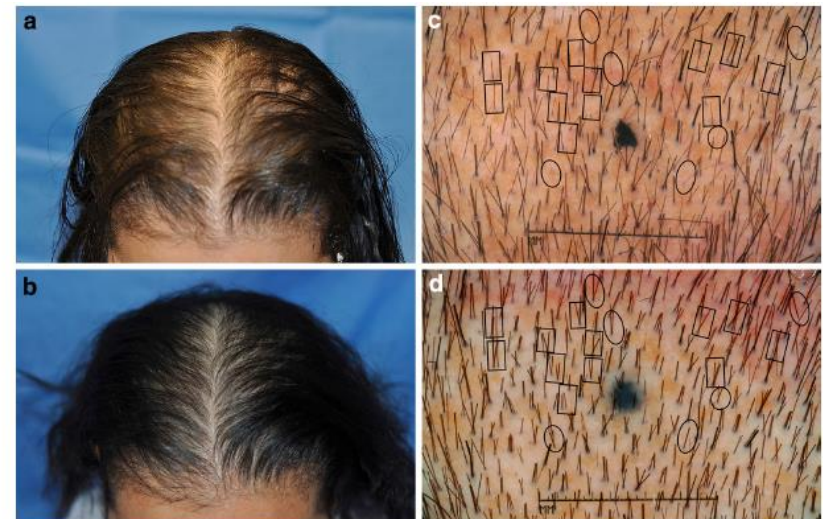
**Telógena:** Descanso fase do folículo piloso. Dura aproximadamente 3 meses e 9-14% de folículos pilosos estão neste etapa.

## Efficacy and Safety of a Low-level Laser Device in the Treatment of Male and Female Pattern Hair Loss: A Multicenter, Randomized, Sham Device-controlled, Double-blind Study

Joaquin J. Jimenez · Tongyu C. Wikramanayake ·  
Wilma Bergfeld · Maria Hordinsky · Janet G. Hickman ·  
Michael R. Hamblin · Lawrence A. Schachner



**Fig. 3** Male and female pattern hair loss before and after lasercomb treatment. Global photographs of a female subject, at baseline (a) and after 26 weeks (b) of the 12-beam lasercomb treatment. Macrophotographs of a male subject, at baseline (c) and after 26 weeks (d) of the 9-beam lasercomb treatment. Increased hair count through conversion of vellus or intermediate follicles to active follicles producing terminal hair (*ovals*) or resting telogen to active anagen follicles (*rectangles*) is highlighted



# Alopecia

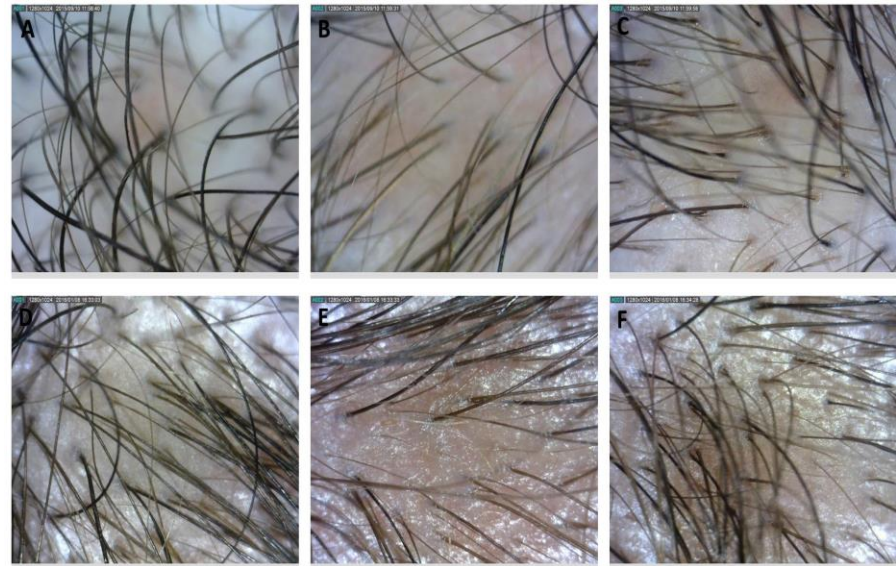
- ✓ 10 sesiones de LED 630 nm
- ✓ 2 veces por semana
- ✓ Evaluación antes e 30 días após a última sessão
- ✓ Dispositivo usado ANTARES®

Antes



Após 10 sessões

Antes



Após 10 sessões

## ✓ Celulite

- LED verde
- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho

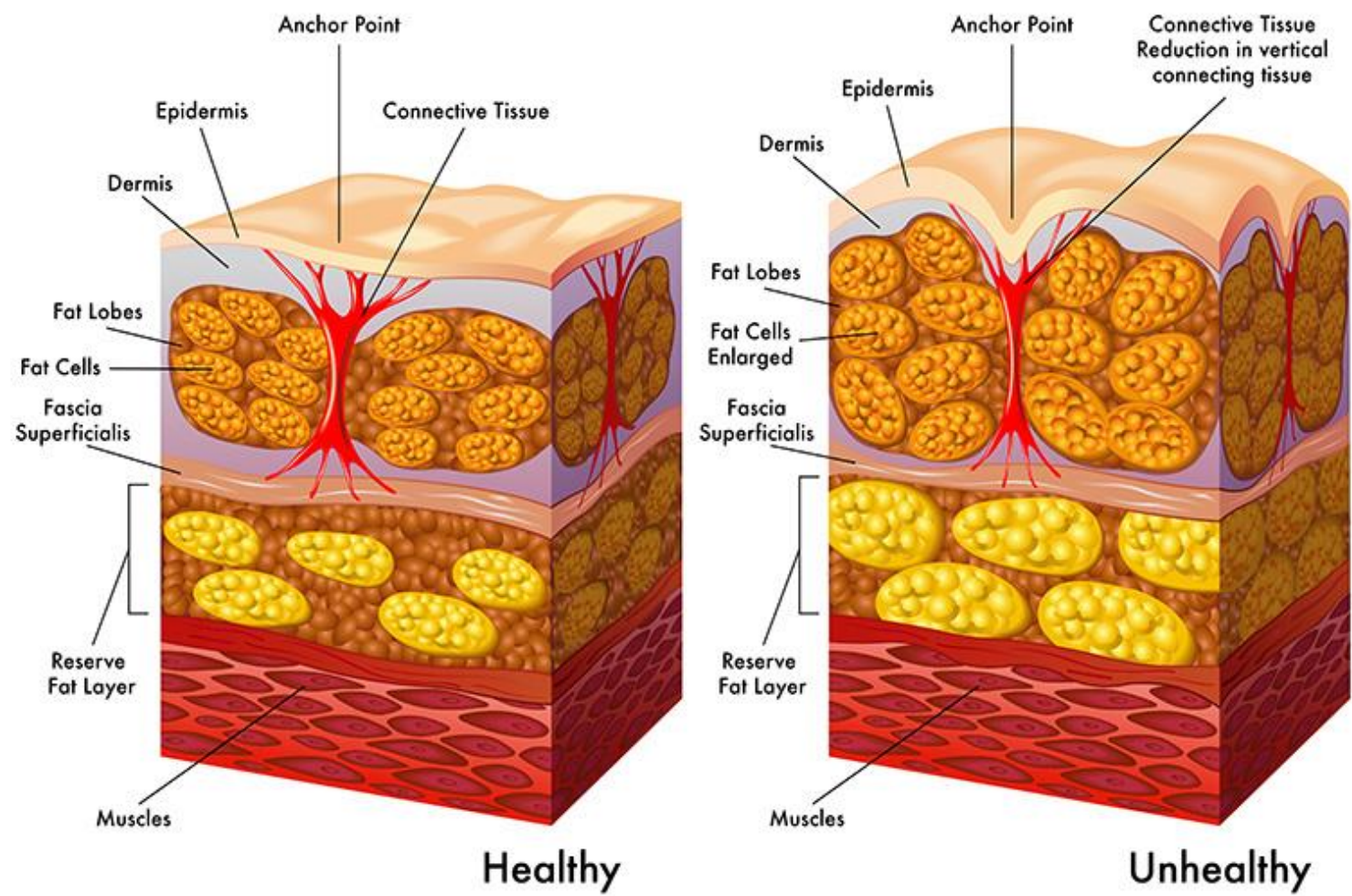
## ✓ Lipólise

- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho

## Associar tratamentos

- Carboxiterapia
- Radiofrequência
- Ultrassom de alta potência
- Massagem mecânica
- Ondas de choque
- Massagem manual
- Massagem Aura
- Outros

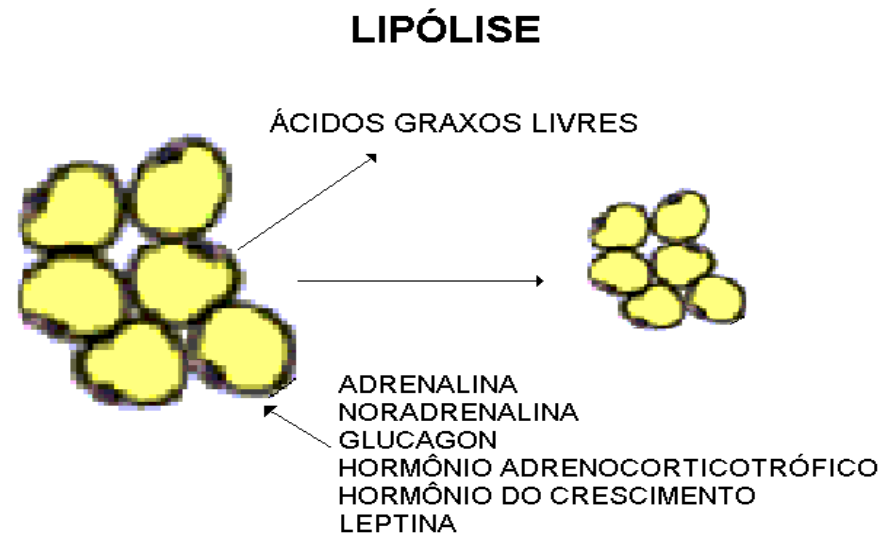
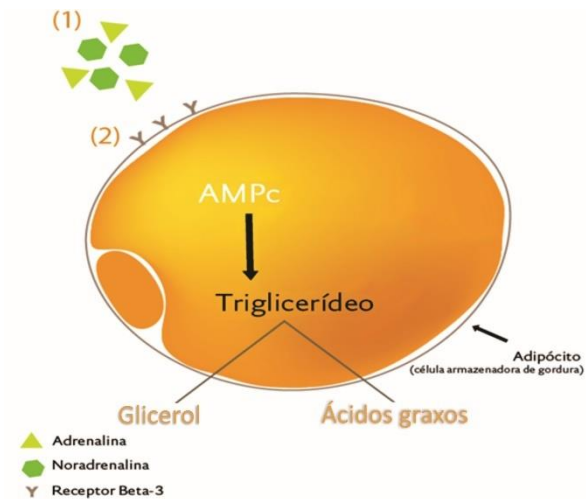
## The Formation of Cellulite



## Gordura Subcutânea X Visceral



# LIPÓLISE Fisiológica



# LIPÓLISE Fotobiomodulada

## Low-Level Laser Therapy for Fat Layer Reduction: A Comprehensive Review

Pinar Avci, MD<sup>1,2,3</sup>, Theodore T. Nyame, MD<sup>4</sup>, Gaurav K. Gupta, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Magesh Sadasivam, MTech<sup>1</sup>, and Michael R. Hamblin<sup>1,2,5,\*</sup>

<sup>1</sup>Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts, 02114

<sup>2</sup>Department of Dermatology, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, 02114

- Citocromo C Oxidase.
- Cadeia respiratória da mitocôndria do adipócito.
- Produção de espécies reativas de oxigênio, ATP e liberação de óxido nítrico.
- Subsequente ativação da AMPc.
- Quebra do triglicerídeo: ácidos graxos e glicerol.

600 – 900 nm

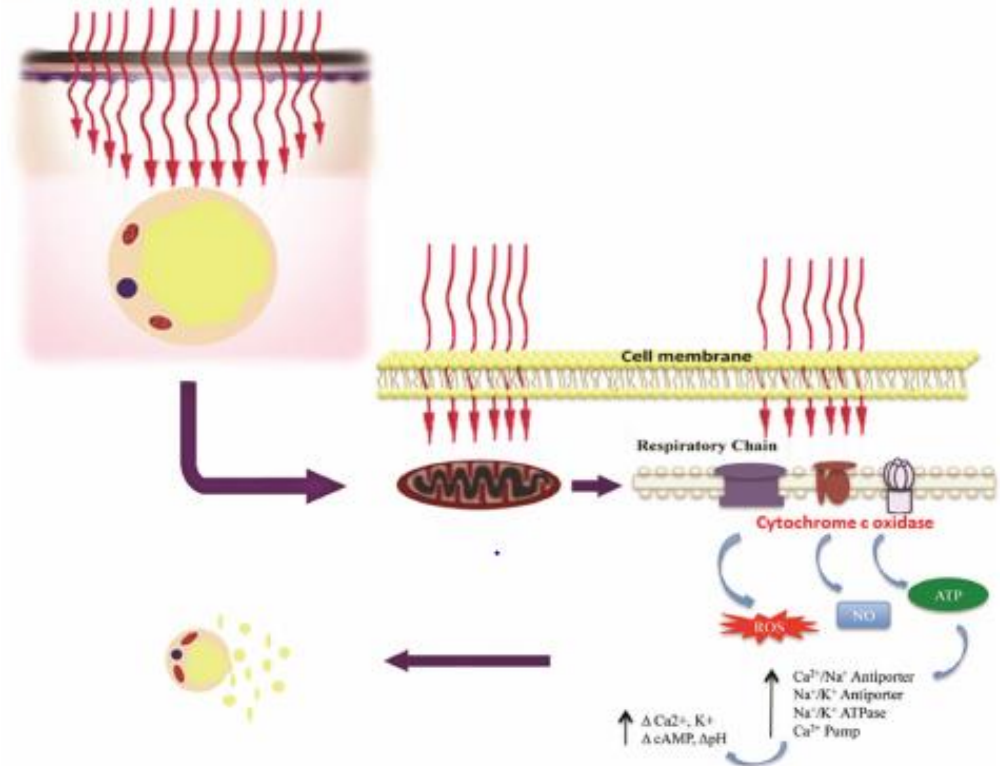


Fig. 2.

Possible mechanism of action of LLLT in reduction of fat. LLLT stimulates the cytochrome *c* found within the respiratory chain in the mitochondria in adipocytes. This stimulation in turn leads to a transient increase in reactive oxygen species (ROS), release of nitric oxide (NO) and cause increased levels of ATP synthesis with subsequent upregulation of cAMP.



## ✓ Estrias, flacidez de pele

- LED azul
- LED verde
- LED âmbar
- LED /Laser vermelho
- LED /Laser infravermelho

## Associação de tratamentos

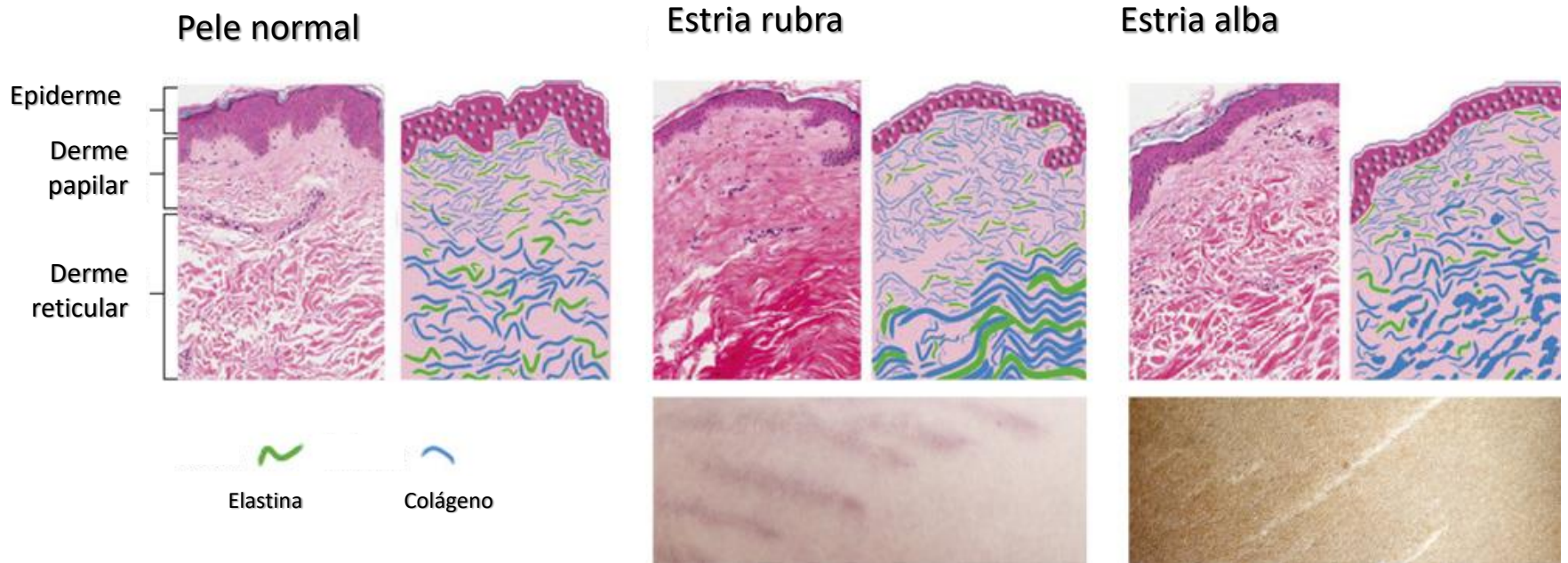
- Microagulhamento
- Carboxiterapia
- Eletrolifting
- Escarificação
- Peeling químico
- Microdermabrasão

### **Mecanismo de ação:**

\*Provocar lesão com técnica coadjuvante.

\* Ativar processo de reparo e regeneração tecidual.

## Estrias: aspecto da pele e histológico



## ✓ Terapia fotodinâmica

- LED violeta – 410 nm (para acne com ALA).
- LED azul – 450 nm (para onicomicose com curcumina).
- LED /Laser vermelho – 630 nm ou 660 nm (para acne com MAL e para onicomicose com o azul de metileno).

## Development and comparison of two devices for treatment of onychomycosis by photodynamic therapy

Ana Paula da Silva,\* Daniel José Chiandrone, Jefferson Wanderson Rossi Tinta, Cristina Kurachi, Natalia Mayumi Inada, and Vanderlei Salvador Bagnato

University of São Paulo, São Carlos Institute of Physics, CePOF, Worker Sancarlene Avenue, 400, São Carlos, SP 13566-590, Brazil

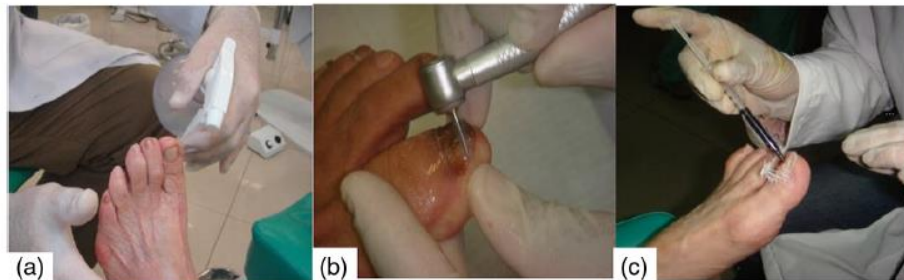


Fig. 4 (a) Asepsis with alcohol 70%; (b) nail scraping; and (c) application of photosensitizer (PS).

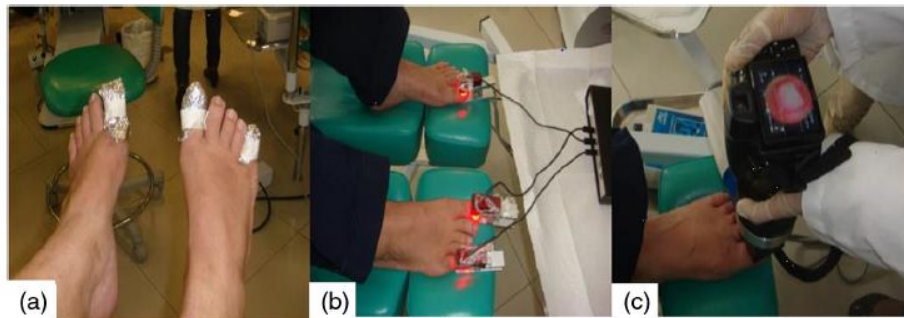


Fig. 7 (a) Toenail left hallux with onychomycosis of the female patient 55-years-old with lesion more than 5 years. (b) Six months of treatment with Photogem<sup>®</sup> and the device with LEDs at 630 nm. (c) Toenail left hallux with onychomycosis of the female patient 46-years-old with lesion more than 10 years. (d) Clinical result 2 months after treatment with curcumin and curcuminoids excited with the device emitting at 470 nm.

# Preset

## Aplicação sequencial

2C (duas cores/dois comprimentos de ondas)

3C (três cores/três comprimentos de ondas)



# Aspectos relativos à segurança

- Terapeuta
- Paciente



Aplicações sobre feridas usar filme de PVC.

## **CONTRAINDICAÇÕES FOTBIOMODULAÇÃO DE BAIXA INTENSIDADE**

- OLHOS (PACIENTE E TERAPEUTA DEVEM USAR **ÓCULOS DE PROTEÇÃO** ESPECÍFICO PARA O COMPRIMENTO DE ONDA)
- ÚTERO EM GESTAÇÃO
- GLÂNDULAS ENDÓCRINAS
- HEMORRAGIA
- MALIGNIDADE

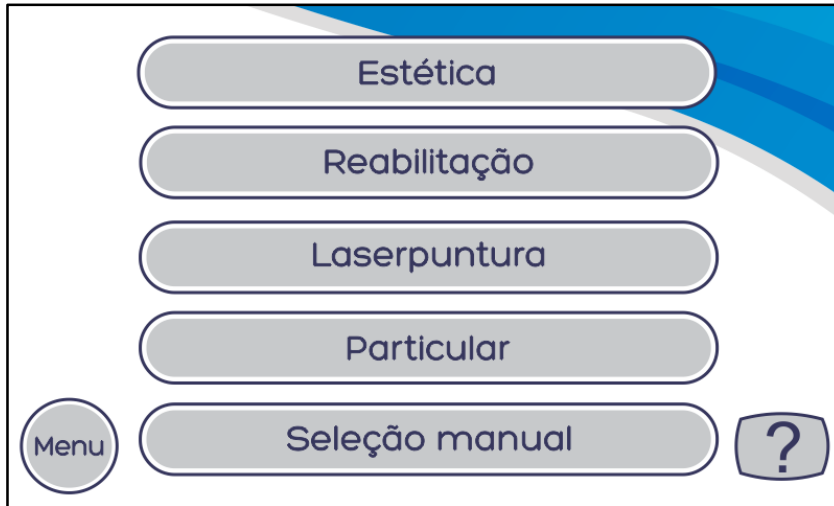
## **PRECAUÇÕES FOTBIOMODULAÇÃO DE BAIXA INTENSIDADE**

- REGIÃO LOMBAR E ABDOMINAL DURANTE A GESTAÇÃO
- GÂNGLIOS SIMPÁTICOS, NERVO VAGO E ÁREA CARDÍACA EM CARDIOPATAS
- ÁREAS FOTOSSENSÍVEIS
- ÁREA DE SENSIBILIDADE ALTERADA
- PLACAS EPIFISÁRIAS EM CRIANÇAS
- TESTÍCULOS
- PACIENTES EPILÉPTICOS
- PACIENTES POUCO COLABORATIVOS E/OU DIFICULDADE COGNITIVA
- DOSES ALTAS EM NEGROS





## Probe



Estética

Reabilitação

Laserpuntura

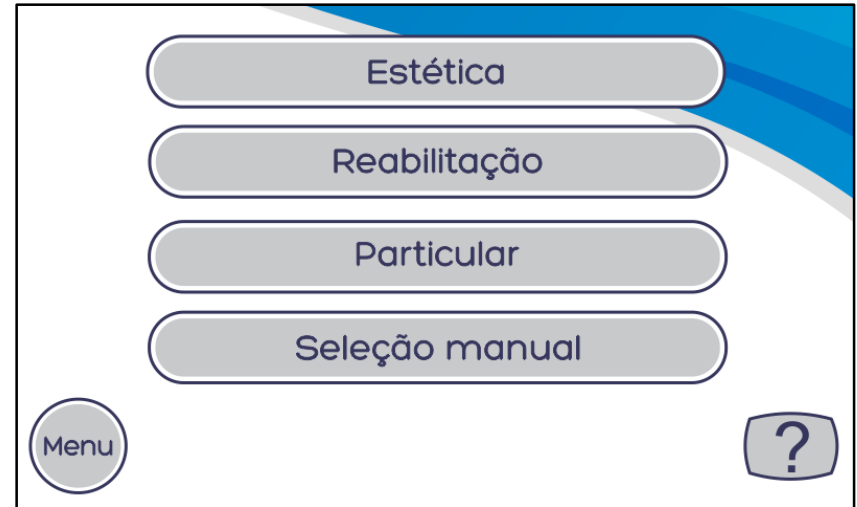
Particular

Seleção manual

Menu

?

## Cluster



Estética

Reabilitação

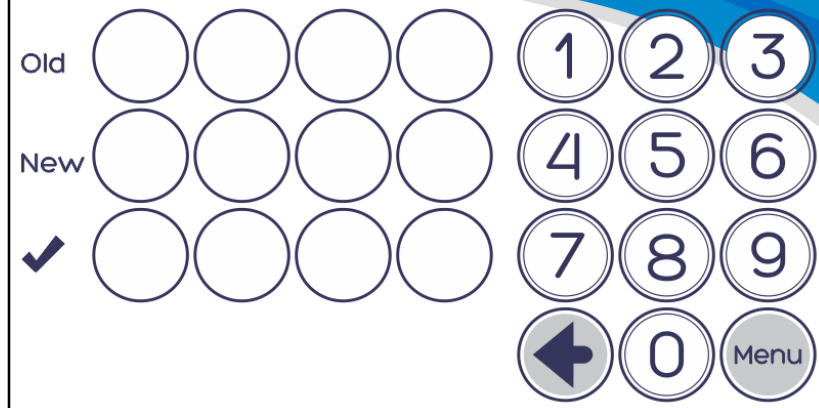
Particular

Seleção manual

Menu

?

## SETUP PASSWORD



Old

New

✓

1 2 3

4 5 6

7 8 9

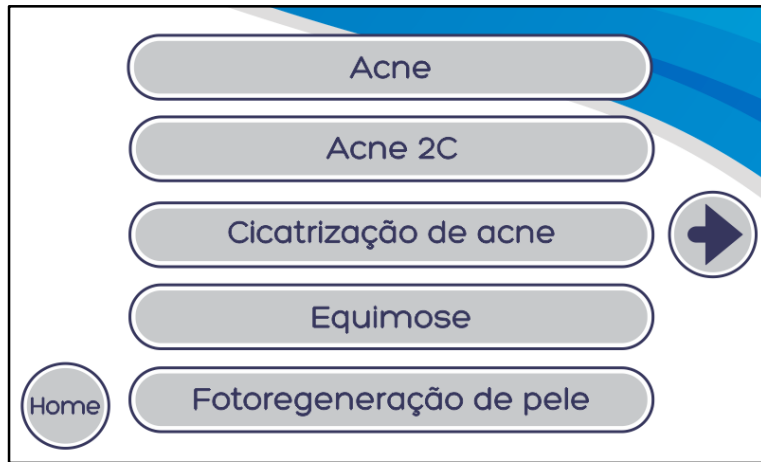
← 0 Menu

## MENU



Home

Interlock ON



## CHECK DE EMISSÃO

Use os óculos de proteção

Centralize o aplicador sobre o local indicado e acione CHECK

Check



Home

## CHECK DE EMISSÃO

Use os óculos de proteção

Centralize o aplicador sobre o local indicado e acione CHECK

Check



Home

 **EMISSÃO OK**

## CHECK DE EMISSÃO

Use os óculos de proteção

Centralize o aplicador sobre o local indicado e acione CHECK

Check



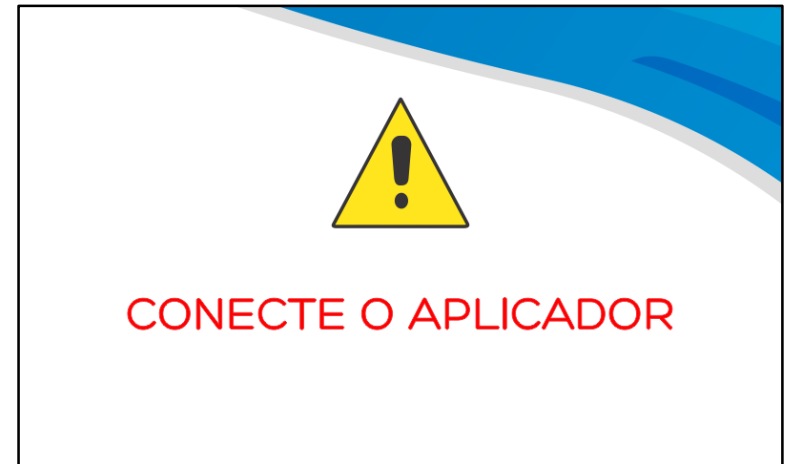
Home

 **FALHA NA EMISSÃO**

# Check de Emissão



# Mensagens de Proteção



# Lista de acessórios

- Acompanhantes

<b>CÓDIGO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DE ITEM</b>
<b>03017006</b>	01	CABO PP FÊMEA IEC - 2X0,75X1500 MM
<b>03019012</b>	01	FUSÍVEL 20 AG DE 5A
<b>03040019</b>	01	MANUAL DE OPERAÇÕES DIGITAL ANTARES - ANVISA
<b>03026109</b>	02	ÓCULOS DE PROTEÇÃO OPERADOR/PACIENTE - 200NM - 1200NM

- Vendidos separadamente

<b>CÓDIGO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DE ITEM</b>
<b>03015150</b>	-----	CONECTOR DE INTERLOCK
<b>01001022</b>	-----	APLICADOR PROBE P1 - RGB
<b>01001023</b>	-----	APLICADOR PROBE P2 - 850
<b>01001024</b>	-----	APLICADOR PROBE P3 - 660
<b>01001025</b>	-----	APLICADOR PROBE P4 - 808
<b>01001026</b>	-----	APLICADOR PROBE P5 - 904
<b>01001017</b>	-----	APLICADOR CLUSTER P1 - RGB - 808
<b>01001018</b>	-----	APLICADOR CLUSTER P2 - 630 - 850
<b>01001019</b>	-----	APLICADOR CLUSTER G1 - 590 - 630 - 850
<b>01001020</b>	-----	APLICADOR CLUSTER G2 - 410 - 450 - 630
<b>01001021</b>	-----	APLICADOR CLUSTER G3 - RGB - 590 - 850

# Total de aplicadores

**Probe 1 -  
LED RGB**



**Probe 2 -  
LED 850 nm**



**Probe 3 -  
LASER 660 nm**



**Probe 4 -  
LASER 808 nm**



**Probe 5 -  
LASER 904 nm**



Partes aplicadas

**Cluster pequeno 1 -  
LED RGB e LASER  
808nm**



**Cluster pequeno 2 -  
LED 630 nm e LED  
850 nm**



**Cluster grande 1 -  
LED 590 nm, LED 630  
nm e LED 850 nm**



**Cluster grande 2 -  
LED 410 nm, LED 450  
nm e LED 630 nm**



**Cluster grande 3 -  
LED RGB, LED 590  
nm e LED 850 nm**



Partes aplicadas



## **ESTÉTICA**

**Tratamentos corporais e podem ser usado no facial**

### **Combo 1**

Cluster grande 3 + probe 1

### **Combo 2**

Cluster grande 1 + Cluster grande 2 + probe 1

**Específico para tratamentos faciais**

### **Combo 3**

Cluster pequeno 1 + probe 1

**DESINFECÇÃO/CICATRIZAÇÃO/PODOLOGIA/**

**TERAPIA CAPILAR/TERAPIA FOTODINÂMICA**

Cluster grande 2 + probe 1

---

## **LASERPUNTURA**

Probe 3

## **REABILITAÇÃO**

**Traumato-ortopédica**

### **Combo 1:**

Cluster pequeno 1 + probe 5

### **Combo 2**

Cluster pequeno 2 + probe 5

### **Combo 3**

Cluster pequeno 1 + probe 4

### **Combo 4**

Cluster pequeno 2 + probe 4

## **REABILITAÇÃO**

**Feridas e úlceras**

Cluster pequeno 1 + probe 3



# Protocolos por aplicador

<b>450 nm</b>	<b>Probe 1 - LED RGB</b>	
<b>525 nm</b>	<b>Estética</b>	Acne
<b>630 nm</b>		Acne 2C
		Cicatrização de acne
		Equimose
		Fotoregeneração de pele
		Fotorejuvenescimento
		Fototerapia capilar
		Fototerapia capilar 2C
		Onicomiose TFD
		Pós-cirurgia plástica
	Rosácea	
	Terapia fotodinâmica	
	<b>Reabilitação</b>	Cicatrização de pele
		Herpes
		Queimaduras
		Úlceras não contaminadas

850 nm

<b>Probe 2 - LED 850 nm</b>	
<b>Estética</b>	Cicatriz hipertrófica
	Drenagem linfática
	Hipercromia
	Pós-cirurgia plástica
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda)
	Artrite (superficial)
	Dor crônica
	Drenagem linfática
	Epicondilite lateral
	Lesão ligamentar (aguda)
	Lesão ligamentar (crônica)
	Pontos gatilhos
	Estiramento muscular (agudo)
	Estiramento muscular (crônico)
	Síndrome do túnel do carpo
	Tendinopatia (profunda)
	Tendinopatia (superficial)

# Protocolos por aplicador

660 nm

<b>Probe 3 - LASER 660 nm</b>	
<b>Estética</b>	Cicatrização de acne Fotoregeneração de pele Fototerapia capilar Rosácea Terapia fotodinâmica
<b>Reabilitação</b>	Cicatrização de pele Herpes Queimaduras Úlceras não contaminadas
<b>Laserpuntura</b>	Convencional Frequências de Nogier Frequências de Reininger Frequências de Bhar Frequências S

808 nm

<b>Probe 4 - LASER 808 nm</b>	
<b>Estética</b>	Cicatriz hipertrófica Drenagem linfática Hiperchromia
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda) Artrite (superficial) Dor crônica Drenagem linfática Epicondilite lateral Lesão ligamentar (aguda) Lesão ligamentar (crônica) Pontos gatilhos Estiramento muscular (agudo) Estiramento muscular (crônico) Síndrome do túnel do carpo Tendinopatia (profunda) Tendinopatia (superficial)
<b>Laserpuntura</b>	Convencional Frequências de Nogier Frequências de Reininger Frequências de Bahr Frequências S

# Protocolos por aplicador

904 nm

<b>Probe 5 - LED 904 nm</b>	
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda) Artrite (superficial) Dor crônica Drenagem linfática Epicondilite lateral Lesão ligamentar (aguda) Lesão ligamentar (crônica) Pontos gatilhos Estiramento muscular (agudo) Estiramento muscular (crônico) Reparo ósseo Síndrome do túnel do carpo Tendinopatia (profunda) Tendinopatia (superficial)
<b>Laserpuntura</b>	Convencional Frequências de Nogier Frequências de Reininger Frequências de Bhar Frequências S

# Protocolos por aplicador

450 nm

525 nm

630 nm

808 nm

<b>Cluster Pequeno 1 - LED RGB e LASER 808 nm</b>			
<b>Estética</b>	Acne Acne 2C Acne 3C Celulite Celulite 2C Cicatrização de acne Cicatriz hipertrófica Equimose Equimose 2C	Fotoregeneração de pele Fotoregeneração de pele 2C Fotorejuvenescimento Fototerapia capilar Fototerapia capilar 2C Hiperchromia Hiperchromia 2C Lipólise	Lipólise 2C Onicomiose TFD Pós-cirurgia plástica Pós-cirurgia plástica 2C Rosácea Rosácea 2C Rosácea 3C Terapia fotodinâmica
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda) Artrite (superficial) Cicatrização de pele Cicatrização de pele 2C Dor crônica Drenagem linfática Epicondilite lateral	Herpes Herpes 2C Lesão ligamentar (aguda) Lesão ligamentar (crônica) Pontos gatilhos Pré e pós atividade física Queimaduras	Queimaduras 2C Estiramento muscular (agudo) Estiramento muscular (crônico) Síndrome do túnel do carpo Tendinopatia (profunda) Tendinopatia (superficial) Úlceras não contaminadas

# Protocolos por aplicador

630 nm

850 nm

## Cluster Pequeno 2 - LED 630 nm e LED 850 nm

<b>Estética</b>	Fotoregeneração de pele Fotoregeneração de pele 2C Fotorejuvenescimento Fototerapia capilar Hiperchromia	Hiperchromia 2C Lipólise Lipólise 2C Pós-cirurgia plástica	Pós-cirurgia plástica 2C Rosácea Rosácea 2C Terapia fotodinâmica
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda) Artrite (superficial) Cicatrização de pele Cicatrização de pele 2C Dor crônica Drenagem linfática Epicondilite lateral	Herpes Herpes 2C Lesão ligamentar (aguda) Lesão ligamentar (crônica) Pontos gatilhos Pré e pós atividade física Queimaduras	Queimaduras 2C Estiramento muscular (agudo) Estiramento muscular (crônico) Síndrome do túnel do carpo Tendinopatia (profunda) Tendinopatia (superficial) Úlceras não contaminadas

# Protocolos por aplicador

590 nm

630 nm

850 nm

<b>Cluster Grande 1 - LED 590 nm, LED 630 nm e LED 850 nm</b>			
<b>Estética</b>	Celulite Celulite 2C Celulite 3C Cicatrização de acne Cicatriz hipertrófica Drenagem linfática Flacidez de pele 3C Fotoregeneração de pele	Fotoregeneração de pele 2C Fotorejuvenescimento Fotorejuvenescimento 2C Fotorejuvenescimento 3C Fototerapia capilar Hiperchromia Hiperchromia 2C Lipólise	Lipólise 2C Pós-cirurgia plástica Pós-cirurgia plástica 2C Remodelamento de colágeno Rosácea Rosácea 2C Terapia fotodinâmica
<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda) Artrite (superficial) Cicatrização de pele Cicatrização de pele 2C Cicatrização de pele 3C Dor crônica Drenagem linfática Epicondilite lateral	Herpes Herpes 2C Lesão ligamentar (aguda) Lesão ligamentar (crônica) Pontos gatilhos Pré e pós atividade física Queimaduras Queimaduras 2C	Queimaduras 3C Estiramento muscular (agudo) Estiramento muscular (crônico) Síndrome do túnel do carpo Tendinopatia (profunda) Tendinopatia (superficial) Úlceras não contaminadas

# Protocolos por aplicador

410 nm

450 nm

630 nm

<b>Cluster Grande 2 - LED 410 nm, LED 450 nm e LED 630 nm</b>		
<b>Estética</b>	Acne Acne 2C Celulite Cicatrização de acne Controle microbiano Fotodescontaminação 2C Fotoregeneração de pele	Fotorejuvenescimento Fototerapia capilar Lipólise Pós-cirurgia plástica Rosácea Terapia fotodinâmica
<b>Reabilitação</b>	Cicatrização de pele Herpes Inibição bacteriana	Queimaduras Úlceras não contaminadas

# Protocolos por aplicador

450 nm	<b>Cluster Grande 3 - LED 590 nm, LED 630 nm e LED 850 nm</b>			
525 nm	<b>Estética</b>	Acne	Flacidez de pele 3C	Lipólise
630 nm		Acne 2C	Fotoregeneração de pele	Lipólise 2C
590 nm		Acne 3C	Fotoregeneração de pele 2C	Onicomicose TFD
850 nm		Celulite	Fotorejuvenescimento	Pós-cirurgia plástica
450 nm		Celulite 2C	Fotorejuvenescimento 2C	Pós-cirurgia plástica 2C
525 nm	Celulite 3C	Fotorejuvenescimento 3C	Remodelamento de colágeno	
630 nm	Cicatrização de acne	Fototerapia capilar	Rosácea	
590 nm	Cicatriz hipertrófica	Fototerapia capilar 2C	Rosácea 2C	
850 nm	Drenagem linfática	Hipercromia	Rosácea 3C	
450 nm	Equimose	Hipercromia 2C	Terapia fotodinâmica	
525 nm	Equimose 2C			
630 nm	<b>Reabilitação</b>	Artrite (profunda)	Herpes	Queimaduras 3C
590 nm		Artrite (superficial)	Herpes 2C	Estiramento muscular (agudo)
850 nm		Cicatrização de pele	Lesão ligamentar (aguda)	Estiramento muscular (crônico)
450 nm		Cicatrização de pele 2C	Lesão ligamentar (crônica)	Síndrome do túnel do carpo
525 nm		Cicatrização de pele 3C	Pontos gatilhos	Tendinopatia (profunda)
630 nm		Dor crônica	Pré e pós atividade física	Tendinopatia (superficial)
590 nm		Drenagem linfática	Queimaduras	Úlceras não contaminadas
850 nm		Epicondilite lateral	Queimaduras 2C	



Departamento de  
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação IBRAMED

*Grupo de Pesquisa em Tecnologias Aplicadas à Saúde*

**OBRIGADA !**

***Dra. Renata Guidi***

*renata@ibramed.com.br*



*guidirenata*



*Renata Michelini Guidi*

OBRIGADA.

