

# BIOFLASH IPL SYSTEM

## Luz Intensa Pulsada

Por Flávia Maria Pirola (Fisioterapeuta)

\* Fisioterapeuta graduada em 2003 (UNIFAE) e Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional (UNIARARAS); \* Consultora Técnica e Fisioterapeuta Responsável da Biojet Indústria de Tecnologia Eletrônica - SP; \* Colaboradora da 2ª edição (2010) do livro: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas (Fábio dos Santos Borges) como autora o capítulo LUZ INTENSA PULSADA; \* Membro Aspirante da Sociedade Brasileira de Laser.



A luz é uma onda de radiação eletromagnética, de espectro amplo, que transporta energia em quantidade conhecida como fótons. [1] Os fótons atingem os elétrons e fazem com que estes se desprendam de sua camada orbital para uma órbita, ou subcamada, mais afastada e, portanto, mais energética. Assim, o elétron torna-se excitado energeticamente e produz calor ou luz. Quanto maior for o comprimento de onda desta luz, maior será a penetração nos tecidos e maior a proteção da camada epidérmica. [1]

cores ou espectro luminoso visível, tem-se a seguinte tabela. (ver quadro ao lado).

Tipicamente, o olho humano é sensível a radiações visíveis na faixa de comprimentos de ondas que vai de 380nm à 750nm que em termos de frequência corresponde aproximadamente à banda que vai de 790 à 400 terahertz (na ordem de  $7,9 \times 10^{14}$  a  $4 \times 10^{14}$  ciclos por segundo). Comprimentos de onda superiores ou inferiores aos valores citados fazem parte da porção dos raios ultravioletas (UV) e infravermelhos (IV), conforme a figura abaixo.

RADIAÇÃO	ESPECTRO	SUBDIVISÃO	FREQÜÊNCIA	COMPRIMENTO DE ONDA	EFEITOS
	Infravermelho		$10^{13}$ Hz		TÉRMICO
	Luz Visível		$10^{14}$ Hz	800 – 400 nm	LUMINOSO
Não Ionizante	Ultravioleta	UV-A	$10^{15}$ Hz	400 – 320 nm	FOTOQUÍMICO
		UV-B		320 – 280 nm	
		UV-C	$10^{16}$ Hz	280 – 100 nm	
Ionizante	Raio X		$10^{17}$ Hz		

A maioria dos equipamentos de IPL trabalha com comprimentos de onda medidos em nanômetros (nm), isto é,  $1/1.000.000.000\text{m}$  ou  $10^{-9}\text{m}$ . Desta forma, cada comprimento de onda equivale à uma cor específica e tratando-se de

### CARACTERÍSTICAS DA IPL

- Policromaticidade - É a emissão de amplo espectro luminoso, em geral na faixa de 320 à 1200nm, ou seja, uma mistura de cores, diferente da radiação do laser que é monocromática. A

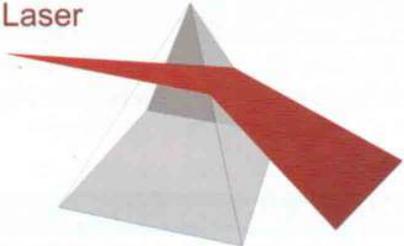
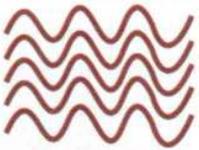
seleção do comprimento de onda de cada equipamento de IPL é realizada por meio de filtros ópticos seletivos. [2]

- Incoerência - diferente do laser, a energia do equipamento de IPL é emitida em todas as direções e as frentes de ondas irradiadas não são transmitidas todas na mesma fase, conforme mostra a figura. O direcionamento do feixe luminoso IPL é realizado por meio de refletores espelhados especiais, colocados atrás da lâmpada.

- Não colimado - a luz da IPL possui divergência angular muito grande, não havendo um ponto focalizado como se fosse uma lâmpada comum.

- Fototermólise Seletiva - Propriedade singular obtida por meio da apropriada combinação do comprimento de onda com a duração do pulso luminoso emitido, para atingir a energia necessária para lesar o tecido-alvo com o mínimo de lesão das regiões adjacentes. [2,3,4,5,6,7,8]

A maioria dos comprimentos de onda tem afinidade pela melanina; assim, vale ressaltar que há diminuição da eficiência do tratamento quando a estrutura alvo está abaixo da derme papilar (depilação, lesões vasculares, lesões pigmentadas). Sendo que é preciso aumentar a fluência a fim de se obter resultado efetivo; e em peles mais escuras, há mais absorção de luz pela

<p><b>Laser</b></p>  <p><b>Monocromático</b></p>	<p><b>IPL</b></p>  <p><b>Várias Cores</b></p>
 <p><b>Coerente</b></p>	 <p><b>Não coerente</b></p>
 <p><b>Colimado (Não divergente)</b></p>	 <p><b>Não Colimado (Divergente)</b></p>

### EFEITOS SOBRE O TECIDO E MECANISMO DE AÇÃO

Após a luz ser transmitida e absorvida pelos tecidos, ocorrem os seguintes efeitos:

- Fototérmico - A energia luminosa é absorvida e transformada em calor, provocando coagulação do tecido-alvo. [2,3,4,5]

- Fotoquímico - Ativações de reações químicas. [2,3,4, 5]

maior quantidade de melanina e chance de sequelas desagradáveis, como queimaduras, manchas hipocrômicas ou estímulo de melanócitos, produzindo manchas hiperocrômicas. Para que este processo não ocorra é necessário o emprego de soluções simples, como aplicação de compressas de gelo antes da aplicação, ou mesmo o próprio sistema de refrigeração do aplicador (caso o equipamento disponibilize),

para que haja dissipação de calor nas primeiras camadas da pele.<sup>[7]</sup>

#### MANÍPULOS APLICADORES BIOFLASH IPL SYSTEM

390 ~ 510 nm: ação bactericida (acne, psoríase)

520 ~ 1200 nm: melanina e hemoglobina (melanoses, fotorejuvenescimento, telangiectasias).

590 ~ 1200 nm: manchas hiperpigmentadas, pelos de peles fototipos I e II.

640 ~ 1200 nm: epilação duradoura de peles fototipos III e IV.

750 ~ 1200 nm: epilação duradoura em peles fototipos V e VI.

#### EFICÁCIA NO REJUVENESCIMENTO

A aplicação da IPL consegue uma redução significativa de manchas como melanose, sardas, hiperpigmentações, manchas senis, a maioria devido à exposição ao sol. Os pequenos vasos do nariz e da face também são tratados com esta tecnologia, assim como manchas avermelhadas produzidas pela ação da rosácea. Além do rosto, podem ser tratadas as mãos, braços, tronco, colo e pescoço. A aplicação profunda estimula a produção de colágeno, porque transmite energia aos tecidos mais profundos, atingindo os fibroblastos; assim, as irregularidades dos tecidos são melhoradas, bem como rugas finas e outras marcas.

Para conseguirmos os resultados citados acima, devemos utilizar filtro de 520 nm e fluências entre 20 e 28 J/cm<sup>2</sup>, podendo associar filtros de 590nm, 640 nm ou 750 nm dependendo do fototipo da pele.

Nas fotos a seguir, é possível perceber a diminuição das melanoses solares das regiões do colo e das costas, com melhora de 60% das mesmas em 2 sessões mensais nos parâmetros já citados.



Região dorsal antes do Bioflash IPL System



Região dorsal após o Bioflash IPL System



Região de colo antes do Bioflash IPL System



Região de colo após o Bioflash IPL System

#### EFICÁCIA NO TRATAMENTO DA ACNE

O tratamento ocorre através do combate à bactéria, uma vez que a luz age diretamente na acne, tornando a porfirina (enzima integrante do ciclo da bactéria) quimicamente ativa e induzindo a mesma a liberar oxigênio. Este age diretamente na bactéria, que é anaeróbica, e a destrói. Concomitante a isto, o processo inflamatório cessa e desse modo há a finalização da reação química e destruição total da propionibacterium acnes. Tal resultado foi obtido em 5 sessões, utilizando-se um filtro com 390nm e fluências em torno de 16 e 26 J/cm<sup>2</sup>, tornando visível a melhora da





inflamação, do aspecto purulento com consequente clareamento das áreas afetadas.

### EFICÁCIA NA EPILAÇÃO

O melhor período para se executar uma epilação (técnica de depilação com utilização de equipamentos, onde os pelos tem seus folículos destruídos, resultando em uma ausência do crescimento dos mesmos com, duração média de 8 meses) com o equipamento Bioflash IPL System, vai desde o momento final da fase anágena até o início da fase catágena, sendo necessário que a maior parte dos pêlos da área a ser epilada esteja efetivamente neste período.

Neste intervalo de tempo é certo que os pelos estejam em contato direto com suas matrizes germinativas, porém, como nem todos os pêlos encontram-se ao mesmo tempo em igual fase de desenvolvimento, e face à dificuldade em determiná-la com exatidão, não se pode pretender uma epilação definitiva numa única sessão.

Assim sendo, a tecnologia utilizada no equipamento Bioflash IPL System consegue atuar no folículo piloso através da melanina do pêlo e com o evoluir das sessões, epilar por completo a área tratada.

Por este motivo, na foto abaixo, pode-se perceber a falha no crescimento dos pelos do paciente com fototipo II, segundo a classificação de Fitzpatrick. Essa falha acontece quando se utiliza filtro com 590 nm e fluências mais altas, em torno de 38 e 45J/cm<sup>2</sup>, uma vez que a indicação dos filtros se faz de acordo com a classificação do fototipo de pele: 590 nm em fototipo I e II, 640 nm em fototipo III e IV e 750 nm em fototipo V e VI.

Os pacientes abaixo obtiveram respostas satisfatórias, manifestando contentamento desde a primeira sessão.



Lateral direita da região do pescoço antes do Bioflash IPL System



Vista frontal da região do pescoço antes do Bioflash IPL System



Lateral esquerda da região do pescoço antes do Bioflash IPL System



Lateral direita da região do pescoço após o Bioflash IPL System



Vista frontal da região do pescoço após o Bioflash IPL System



Lateral esquerda da região do pescoço após o Bioflash IPL System

- Foram utilizados os filtros de 590 à 1200nm e 640 à 1200nm nas 3 primeiras sessões, com fluências de 40 J/cm<sup>2</sup> e 640 à 1200 nm e 750 à 1200 nm, nas últimas 7 sessões.
- Paciente se reportou satisfeito à partir da 5ª sessão.



Região pubiana antes do Bioflash IPL System



Região pubiana após o Bioflash IPL System

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - V1. Editora LTC. 7. ed. São Paulo: 2006.
  2. DOVER, J. S.; SADICK, N. S.; GOLDMAN, M. P. The role of lasers and light sources in the treatment of leg veins. *Dermatol Surg* 1999; 25:328-336.
  3. ANDERSON, R. R.; PARRISH, R. R. Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983; 220:524-527.
  4. GOLDMAN, M. P. Treatment of benign vascular lesions with the PhotoDerm VL high-intensity pulsed light source. *Adv Dermatol* 1998; 13:503-521.
  5. HEE L. J.; HUH, C. H.; YOON, H. J.; CHO, K. H.; CHUNG, J. H. Photo-epilation results of axillary hair in dark-skinned patients by intense pulsed light: comparison between different wavelength and pulse width. *Dermatol Surg* 2006;32:234-40.
  6. BADIN, A. Z. D.; MORAES, L. M.; ROBERTS III, T.L. Rejuvenescimento Facial a Laser. Editora Revinter. Rio de Janeiro: 1998.
  7. OSÓRIO, N.; TOREZAN, L. A. R. Laser em Dermatologia - Conceitos Básicos e Aplicações. Editora Roca. São Paulo: 2002.
  8. ROSS, E. V. Laser versus intense pulsed light: competing technologies in dermatology. *Lasers Surg Med* 2006;38:261-72.
- Foi utilizado o filtro de 640 a 1200nm com fluências que variaram de 38 a 40 J/cm<sup>2</sup>.
  - Este resultado foi obtido após 2 aplicações de Bioflash IPL System.



# BioFlash

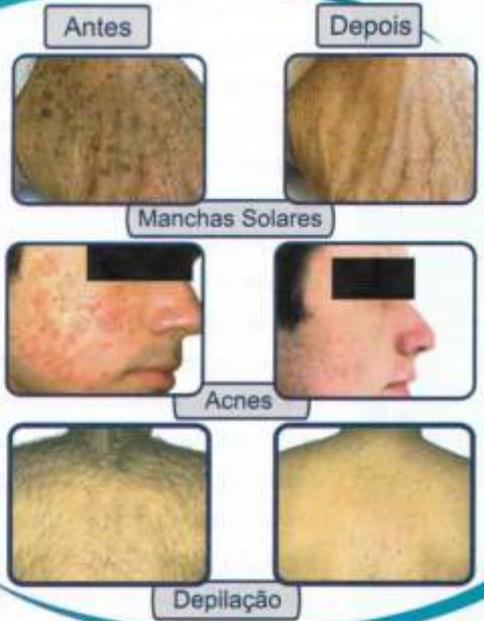
# BIOSET

MEDICAL

Luz Intensa Pulsada IPL SYSTEM

**Alta tecnologia, fabricação e custos nacionais!  
Agende uma visita e comprove!**

- Epilação duradoura
- Acne ativa
- Manchas solares
- Rejuvenescimento facial



**Resultados comprovados!**

**New Shape**  
Radiofrequência corporal e facial



A 1ª Radiofrequência produzida no Brasil liberada pela ANVISA

Parceria -



**Dermovac Chronos**  
Microdermoabrasão com Cristais

Maior abrasividade do mercado!



**CarbSystem**

Administração Subcutânea de CO<sub>2</sub>

O aliado da clínica moderna!  
Uma técnica simples e comprovada.

BIOSET Indústria de Tecnologia Eletrônica Ltda.

Acesse: [www.bioset.com.br](http://www.bioset.com.br)

Rio Claro/SP: (19) 3534-3693 - 3522-4200 / São Paulo/SP: (11) 5083.4661