



APOSTILA HOLONYAK

material de apoio



O que é depilação a Led? Por que Holonyak?

O que é depilação a LED?

A depilação a Led nasceu através da necessidade de ter um equipamento que alcançasse todos os fototipos, com conforto e entrega de resultados. Além disso, o Holonyak possui maior durabilidade em relação às demais tecnologias, uma vez que o LED gera pouco calor e baixo consumo de energia elétrica.

Pensado nos atuais ambientes de clínicas, o Holonyak conta com uma dimensão que se enquadra nas salas de atendimento.

Por que Holonyak?

Um dos valores prezados pela Adoxy é a cientificidade, nada mais natural que a empresa quisesse homenagear o professor Nick Holonyak Jr, inventor do Led.

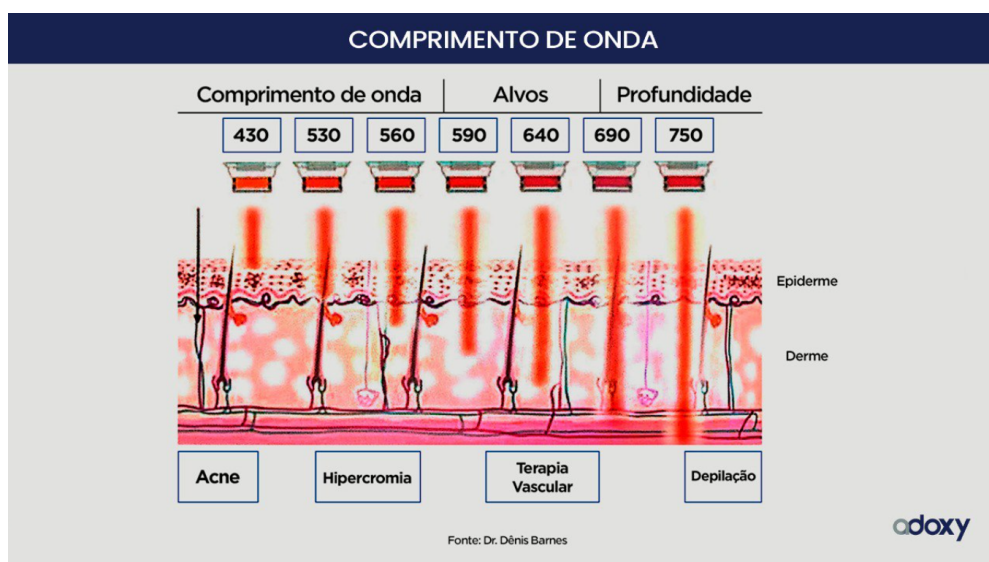
Possuímos a autorização formal do Nick Holonyak Jr e da Universidade de Illinois para registro do nome e divulgação do equipamento.

Fotônica: entendendo sobre a luz

Comprimento de onda:

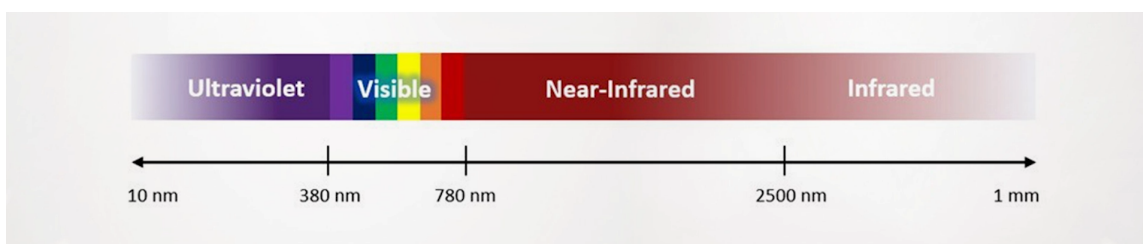
As ondas eletromagnéticas se propagam no vácuo com a velocidade da luz e energia para longe de uma fonte. É importante lembrar que as ondas eletromagnéticas se diferenciam pela sua frequência. Comprimento de onda é uma medida de pico a pico entre duas ondas eletromagnéticas, determinando assim sua frequência.

A sensação visual de cores provocada nos seres humanos está relacionada ao comprimento de onda da radiação, sendo que o maior comprimento de onda provoca a sensação de vermelho, e o menor, violeta.



Espectro NIR:

O espectro denominado NIR, sigla em inglês para Near Infrared, que significa próximo ao infravermelho, compreende o espectro entre 700nm a 1500nm. O espectro do Holonyak compreende todos os comprimentos de onda entre 780nm a 850nm, dentro da banda espectral considerada padrão ouro de acordo com a literatura. E está sob o range de maior absorção pelo cromóforo alvo melanina e menos absorção pelos demais cromóforos: água e hemoglobina.



Monocromática ou Policromática:

Monocromática apresenta uma só cor; monocolor, monocrômico. Que é formada por vibrações da mesma frequência.

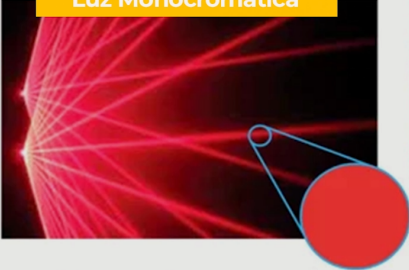
O Laser emite apenas uma frequência de luz. A essa frequência corresponde apenas uma cor, nesse caso, o vermelho. A luz monocromática é composta apenas por uma cor. (por foto explicativa entre mono e policromática).

Policromática é quando há várias cores. Que contém diversos comprimentos de onda e, conseqüentemente, quando na região visível, diversas cores (diz-se radiação eletromagnética). O Sol emite luz de várias frequências. A cada uma destas frequências corresponde uma cor diferente. A luz policromática resulta da combinação de várias cores sendo vista a olho nu como branca.

○○○

Monocromática x Policromática

Luz Monocromática



O Laser emite apenas uma frequência de luz. A essa frequência corresponde apenas uma cor, nesse caso, o vermelho. A luz monocromática é composta **apenas por uma cor.**

Luz Policromática



O Sol emite luz de várias frequências. A cada uma estas frequências corresponde uma cor diferente. A luz policromática resulta da combinação de **várias cores.**

adoxy

O que é a coerência?

Luz coerente é aquela formada por ondas de mesma frequência e direção que mantêm uma relação de fase constante entre si. Isto é, os fótons estão na mesma fase no tempo e no espaço.

Luz incoerente é formada por ondas que não coincidem nos picos e vales.

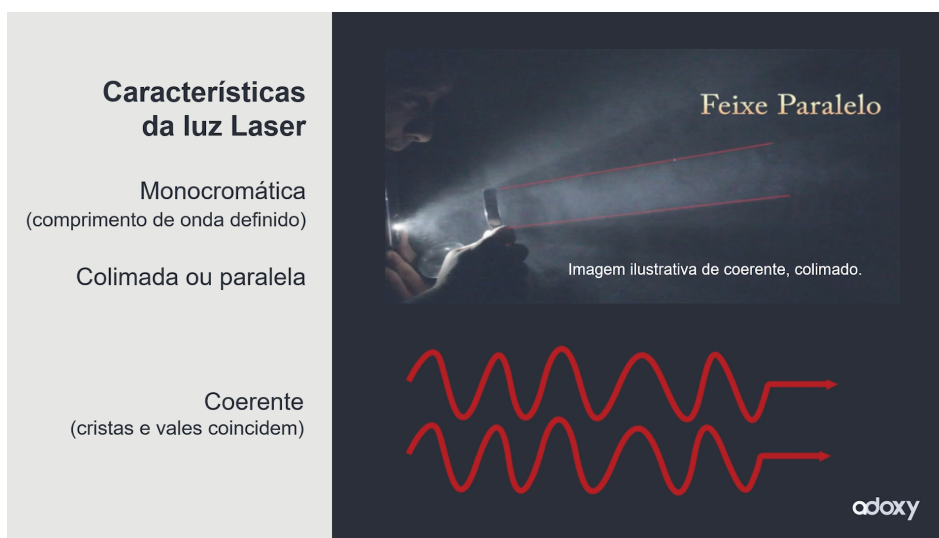
Um artigo publicado por Klebanov e outros autores em 2005 estudaram os efeitos da luz coerente (laser) e não coerente (LED) sobre as feridas cutâneas de ratos e demonstraram que ambas estimularam a transição da fase inflamatória para a



proliferativa. Ou seja, o efeito da coerência no tecido não interfere no quesito resultado.

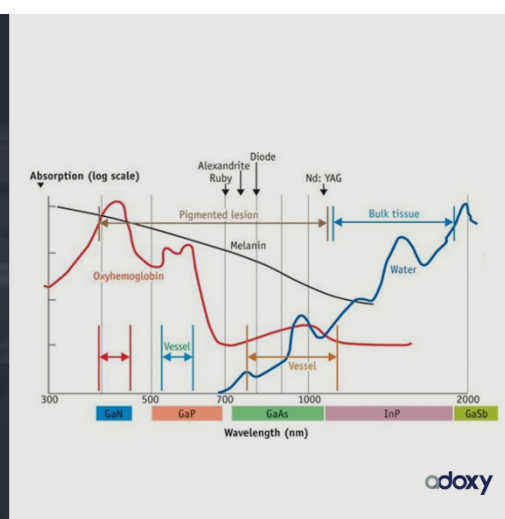
Colimação:

A colimação da luz está relacionada a um paralelismo de origem, pois a luz só pode se propagar em feixe, que denominamos de feixe gaussiano. Em Física óptica, um feixe gaussiano ou feixe de Gauss é um feixe de radiação eletromagnética monocromática, cujos perfis transversais de amplitude do campo elétrico e magnético são dados por uma função de Gauss. Essa característica gera um ângulo de divergência entre o feixe e o spot, que no Holonyak é inferior a 10° , tendo assim um feixe gaussiano mais concêntrico se comparado a lasers de diodo.



Cromóforo alvo:

É a parte ou conjunto de átomos de uma molécula responsável por sua cor. Quando uma molécula absorve certas longitudes de onda de luz visível e transmite ou reflete outras, a molécula tem uma cor. Um cromóforo é uma



região molecular onde a diferença de energia entre dois orbitais atômicos cai dentro do intervalo do espectro visível. A luz visível que incide no cromóforo pode também ser absorvida, excitando um elétron a partir de seu estado de repouso.

De acordo com o comprimento de onda utilizado, as luzes incidem num cromóforo específico. No caso do LED e da maioria das tecnologias, o comprimento de onda é específico para afinidade com a melanina.

Parâmetros

Fluência:

Fluência: é a quantidade de energia térmica, medida em joules que é depositada numa determinada área (cm^2). Ou seja, é a dose de energia necessária para produzir o efeito desejado. Vai variar de acordo com o tecido e sensibilidade do paciente.

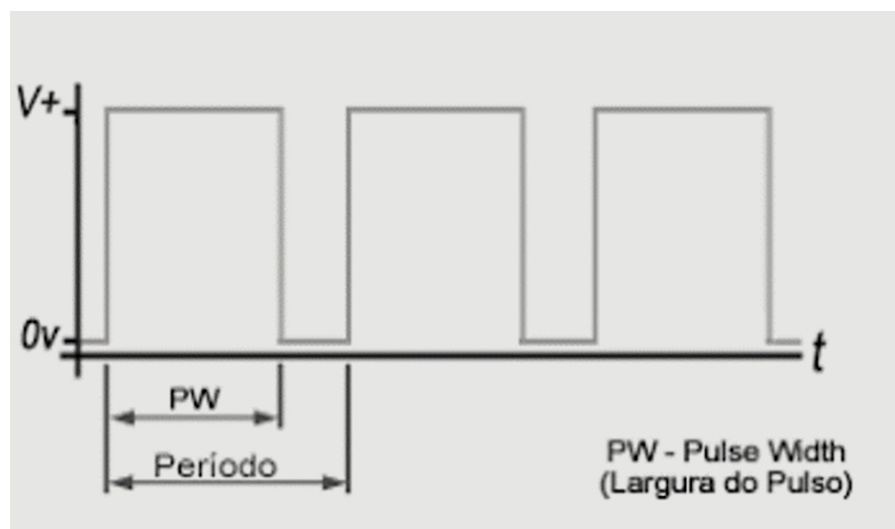
Largura de pulso:

Largura de pulso: o tamanho em que o pulso abre e permanece em sua amplitude dentro do tecido. A largura de pulso está diretamente ligada com o fototipo.



Intervalo de Pulso:

É o intervalo do aquecimento dentro do tecido até o próximo pulso.



Este ajuste é referente ao TRT (Tempo de Relaxamento Térmico), quanto maior for esse intervalo em relação à largura do pulso, menor será o tempo de relaxamento dessa estrutura.

Número de Pulsos:

Número de pulso: quantidade de pulsos que foram programados para determinada largura de pulso. Dividirá o número total de largura de pulso pela quantidade de pulsos programada.

Frequência:

A frequência é medida em Hz e consiste no número de pulsos por segundo.

Quanto maior for essa frequência, mais disparos por segundo acontecerão. Assim tendo total ligação com a prática do profissional. Se a velocidade de mão prática do profissional não for compatível com a frequência, poderão acontecer múltiplos disparos na mesma região, assim levando à intercorrência.

**Mecanismo de ação da depilação a Led:**

A chave da fotoepilação é danificar a estrutura de nutrição dos pelos. Na imagem podemos analisar que a energia precisa ser entregue de forma efetiva e ao mesmo tempo segura até a base do pelo.

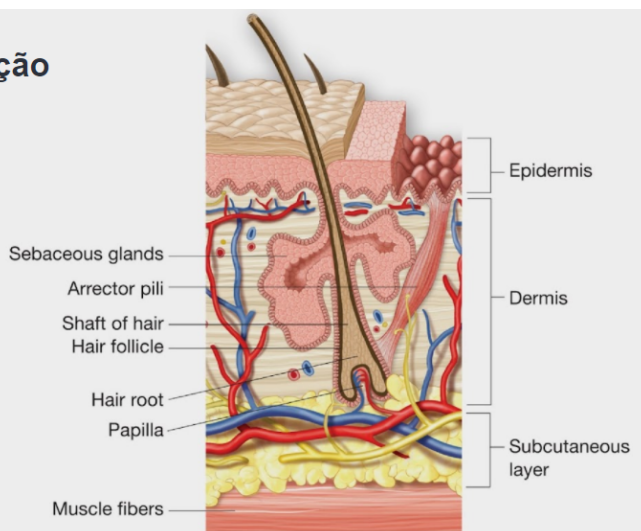
A fonte de luz emitida deve ter um determinado comprimento de onda específico, sendo absorvida somente pelo cromóforo alvo, ou seja, a melanina encontrada no pelo. Esse mecanismo de ação é chamado de fototermólise seletiva, que nada mais é que a destruição de um “alvo” seletivo, preservando estruturas vizinhas.

Mecanismos de ação da fotoepilação

Papila do cabelo:

um tecido conjuntivo rico em vasos sanguíneos e nervos, induzindo e mantendo o crescimento do cabelo.

A chave da fotoepilação é danificar a estrutura de nutrição dos pelos.



Fototipos:

A mais famosa classificação dos fototipos cutâneos é a escala Fitzpatrick, criada em 1976 pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick. Ele classificou a pele em fototipos de um a seis, a partir da capacidade de cada pessoa em se bronzear, assim como, sensibilidade e vermelhidão quando exposta ao sol.

Características do fototipo

FOTOTIPOS	CARACTERÍSTICAS	SENSIBILIDADE AO SOL
Fototipo I	Queima com facilidade, nunca bronzeia	Muito sensível
Fototipo II	Queima com facilidade, bronzeia pouco	Sensível
Fototipo III	Queima e bronzeia moderadamente	Normal
Fototipo IV	Queima pouco, bronzeia com facilidade	Normal
Fototipo V	Queima raramente, bronzeia bastante	Pouco sensível
Fototipo VI	Nunca queima, totalmente pigmentada	Insensível

Cuidados e Aplicações

Cuidados Pré Aplicação:

- Não depilar as áreas tratadas com cera, pinça ou qualquer método que retire o pelo pela raiz com 30 dias antes da sessão;
- Em caso de exposição ao sol, é preciso avisar o responsável pela aplicação antes da sessão para que os parâmetros sejam ajustados;
- Não utilizar ácidos na região tratada no período de 10 dias antes da sessão e 10 dias depois da sessão;
- Não aplicar autobronzeadores no período de 7 dias antecedente a sessão;
- Não utilizar descolorantes na região tratada;
- Antes do procedimento, a região deve estar limpa e sem pelos;
- Raspar com 24 horas antes da sessão, ou conforme orientação do responsável pela aplicação;
- Não estar com pele bronzeada no período de 7 dias antes da aplicação;

Cuidados pós epilação:

- Após a sessão, o paciente pode retomar todas as atividades cotidianas normalmente;
- Podem acontecer algumas reações adversas, como vermelhidão, coceira, ardência e edema perifolicular na região tratada. Caso aconteçam, essas reações devem ter duração de, no máximo, 72 horas. Se os sintomas persistirem, deve-se consultar o responsável pela aplicação.
- Caso a região tratada fique sensível pode-se aplicar cremes reparadores e hidratantes;
- Evitar exposição solar por 7 dias e fazer o uso de filtro solar;
- Passados alguns dias, o pelo tratado sairá naturalmente, esse processo pode ter variação de 7 a 15 dias;
- Continuar e manter a depilação apenas com lâminas de barbear ou aparelhos que apenas aparem o tamanho do pêlo e não danifiquem a raiz;
- Uso de antitranspirante sem álcool, após 2 horas e se a região estiver sensível somente após 24 horas.

Teste de Sensibilidade:

O teste de sensibilidade precisa ser realizado para que se verifique qual o Joule a ser utilizado naquele paciente dentro da parametrização.

É necessário:

- Escolher a região onde será feita a aplicação;
- Ajustar o modo de operação: varredura ou disparo (caso o modo escolhido seja a varredura, há a necessidade de aplicar pequena quantidade de gel para deslize da ponteira);
- Fototipo;
- Resfriamento em default (0°C - parâmetro padrão do equipamento);
- A fluência escolhida deve seguir orientações da tabela de modo disparo ou varredura e fototipo por região (página 7 do manual de aplicações);

Área	Fototipo I		Fototipo II		Fototipo III		Fototipo IV		Fototipo V	
Braços Pernas Peitos Costas Abdômen Glúteos	Total de energia	Fluência, frequência e disparos totais	Total de energia	Fluência, frequência e disparos totais	Total de energia	Fluência, frequência e disparos totais	Total de energia	Fluência, frequência e disparos totais	Total de energia	Fluência, frequência e disparos totais
	5.8-6.8KJ/50cm²	10J(9-10Hz): 580-680 shots 11J(9-10Hz): 528-618 shots 12J(9-10Hz): 483-567 shots	4.7-6.1KJ/50cm²	10J(9-10Hz): 470-610 shots 11J(9-10Hz): 427-555 shots 12J(9-10Hz): 392-508 shots	4-5KJ/50cm²	9J(8-10Hz): 444-555 shots 10J(8-10Hz): 400-500 shots	3.6-5KJ/50cm²	9J(8-10Hz): 400-555 shots 10J(8-10Hz): 360-500 shots	3.1-3.8 J/50-cm²	8J(8-10Hz): 388-475 shots 9J(8-10Hz): 344-422 shots 10J(8-10Hz): 310-380 shots

Área	Frequência (Hz)	Sessões	Fototipo I Fluência (J/cm²)	Fototipo II Fluência (J/cm²)	Fototipo III Fluência (J/cm²)	Fototipo IV Fluência (J/cm²)	Fototipo V Fluência (J/cm²)
Buço	1	5 a 6	22-29 J	20-27 J	18-25 J	16-23 J	14-21 J
Barba	1-2	5 a 6	19-24 J	18-22 J	16-20 J	14-18 J	12-16 J
Axilas	1-2	5 a 6	21-26 J	19-24 J	17-22 J	15-18 J	13-16 J
Virilha	1-2	4 a 6	12-18 J	10-16 J	10-15 J	10-14 J	10-13 J
Braços	1-2	5 a 6	22-27 J	20-25 J	18-23 J	16-21 J	14-19 J
Pernas	1-2	5 a 6	22-34 J	20-32 J	18-30 J	16-28 J	14-26 J
Dedos mãos	1	5 a 6	20-28 J	18-26 J	16-24 J	14-22 J	12-20 J
Dedos pés	1	5 a 6	17-23 J	15-21 J	13-19 J	11-17 J	10-15 J
Abdômen	1-2	5 a 6	16-20 J	14-18 J	12-16 J	10-14 J	10-14 J
Peitoral	1-2	5 a 6	14-19 J	12-17 J	10-15 J	10-13 J	10-13 J

- Posicionar a ponteira de forma perpendicular ao tecido, de forma que esteja totalmente acoplada;
- Fazer um disparo ou varredura, conforme escolhido inicialmente com o mínimo de joules(energia) sugestionado para aquela região e fototipo;

- Verificar a reação da pele e também perguntar sobre a sensibilidade do paciente. Assim sabendo se deve ou não aumentar o joule que será utilizado.

Telas de parametrização:

O Holonyak possui três telas distintas para a parametrização do equipamento que serão ajustadas conforme a avaliação do profissional e a decisão de qual método usar.

No modo varredura, o profissional encontrará parametrização de fototipo, resfriamento, fluência e frequência.



No modo disparo, o profissional encontrará parametrização de fototipo, resfriamento, fluência e intervalo.



No modo customizado o profissional encontrará parametrização de fluência, largura de pulso, intervalo de pulso, número de pulso e nível de resfriamento.



Aplicação:

A forma de aplicação correta da depilação a LED é com o spot posicionado perpendicularmente à pele do paciente, de forma que ele esteja totalmente acoplado para não haver risco de acúmulo de energia mais superficialmente, causando lesões na pele.

Neste vídeo abaixo, podemos observar o desacoplamento do spot.



Áreas de aplicação corpo masculino:

A depilação a LED pode ser realizada em diversas áreas corporais masculinas como:

- Rosto;
- Pescoço
- Peitoral;
- Abdômen superior e inferior
- Braços;
- Base peniana;
- Ânus;
- Costas;
- Axilas;
- Glúteos;
- Pernas;
- Ombros;
- Pés e mãos.

Áreas de aplicação corpo feminino:

A depilação a LED pode ser realizada em diversas áreas corporais femininas como:

- Rosto;
- Pescoço;
- Aréolas;
- Peitoral;
- Abdômen superior e inferior
- Braços;
- Virilhas;
- Ânus;
- Costas;
- Axilas;
- Glúteos;
- Pernas;
- Ombros;
- Pés e mãos.

Contraindicações

Contra indicações relativas:

Há algumas situações que impossibilitam a entrega de resultados de forma eficaz, mas que ao serem tratadas ou passado o tempo de efeito deixam de ser contra indicadas. Nessas situações estão inclusas:

- Hirsutismo;
- Hipertricose;
- Histórico de herpes frequente;
- Histórico de uso de medicamentos fotossensíveis;
- Histórico ou uso de Isotretinoína;
- Exposição prolongada ao sol ou bronzeamento artificial.

Contra indicações absolutas:

- Herpes ativa;
- Vitiligo;
- Psoríase;
- Lúpus;
- Epiléticos;
- Feridas expostas;
- Tatuagens e pintas (área);
- Gestantes;
- Câncer, particularmente câncer de pele;
- Uso de ervas e medicamentos fotossensíveis;
- Histórico de cicatrizes quelóides;
- Diabetes (insulinodependente);
- Pele seca e frágil;
- Disfunções hormonais (que são estimuladas pela luz intensa);
- Uso de anticoagulantes e/ou histórico de coagulopatias.

Efeito rebote:

O termo científico é hipertricose paradoxal, é um efeito adverso que varia de 0,6% a 10% dos pacientes atendidos. As causas são controversas, porém podemos considerar sub doses terapêuticas, levando ao estímulo do crescimento de pelos. Autores sugerem que a causa é por fluências baixas e pacientes com fototipos mais altos como IV, V e VI podem estar em maior risco para hipertricose paradoxal.

Impactos e benefícios visíveis do Holonyak:

Fotos de Antes e Depois:





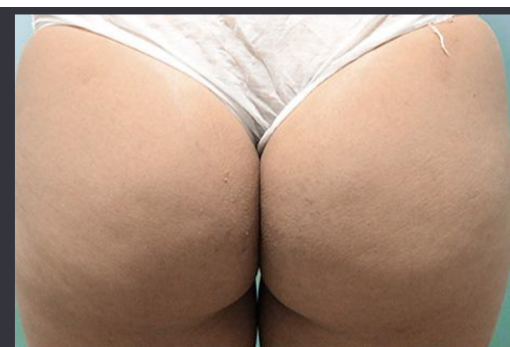
Antes do tratamento



Depois de 4 sessões



Antes do tratamento



Depois de 5 sessões





Holonyak: conhecendo a tecnologia:

Ficha técnica:

Possui tela colorida de 10" e touchscreen, LED NIR como fonte emissora de luz, comprimento de onda de 780 a 850nm, modo de operação inclui varredura e disparo e customizado, largura de pulso ajustável de 5 a 750 ms, densidade de energia de 5 a 100J/cm², área do spot 17x22 (mm), resfriamento do spot ajustável de 10°C a -15°C e peso máximo de 35kg. Sua potência é de 1200w nominal, 840w de saída e estabilidade de +/- 5%.

O Holonyak possui as seguintes dimensões: 430mm de largura, 880mm de altura e 500mm de comprimento, tornando-o compacto.

FICHA TÉCNICA



Tela:	colorida de 10" e touchscreen
Fonte emissora de Luz:	LED NIR
Comprimento de onda:	780 a 850nm
Modo de operação:	varredura e disparo
Largura de Pulso ajustável:	5 a 750 ms
Densidade de Energia:	5 a 100J/cm²
Área do Spot:	17x22 (mm)
Resfriamento do Spot:	ajustável de 10°C a -15°C
Peso do Holonyak:	35kg
Potência:	1200w nominal, 840w de saída e estabilidade de +/- 5%.
Dimensões:	430x880x500(mm)

Holonyak: seus diferenciais do mercado de epilação

Nosso equipamento possui o Extreme Cooling, que é a capacidade resfriar a ponteira em até -15°C tornando a sessão mais confortável.

A largura de pulso até 750ms permite que façamos do fototipo I ao fototipo VI com extrema segurança e entregando resultados satisfatórios.

O HFR (Holonyak Fast Removal) é o exclusivo modo de aplicação em varredura onde não é necessário utilizar a fototermólise volumétrica utiliza-se somente um deslize de ida e outro de volta e muda-se a área de aplicação.

Por ser um equipamento a Led, contamos com baixa manutenção, uma vez que o Led não gera tanto calor, evitando danos térmicos no equipamento.

Assistência técnica:

A assistência técnica preventiva refere-se a um período anual ou quando o equipamento atingir 50 milhões de disparos. Essa manutenção é cobrada de acordo com as horas empregadas na realização do processo preventivo. Caso seja necessária a troca de peças internas, o valor também é cobrado à parte. Todo esse processo preventivo não faz parte da garantia de fábrica da plataforma.

Qualquer defeito que apareça de forma intermitente indica que algum componente/peça/placa está com um defeito de fabricação. Isso pode ser solucionado pela assistência técnica da Adoxy sem custo adicional ao cliente.

A garantia de fábrica da Adoxy engloba a Workstation (equipamento em si) por dois anos após a data de compra ou 50 milhões de disparos; e a garantia da Peltier por 90 dias após a data de compra do produto.

Recebimento, instalação e limpeza:

- Ao receber o equipamento, deve-se observar as condições da case em que o equipamento é transportado. Ela poderá conter riscos, pequenos amassados e arranhões. Caso a case apresente furos, partes quebradas ou esteja aberta NÃO DEVERÁ SER RECEBIDA.
- Responsável pelo recebimento deve fazer a conferência da nota fiscal que conterà, obrigatoriamente, informações como: dados do proprietário, número de registro do equipamento na ANVISA e dados do produto.
- Para retirar o equipamento da case são necessárias duas pessoas fisicamente aptas a carregar a plataforma. Começando por abrir as travas laterais e retirando o tampo superior, com cuidado, pois há uma embalagem em espuma que abriga a maleta do manípulo logo acima do equipamento.
- É importante prestar atenção nos tópicos citados para uma instalação com segurança.
- Evitar locais com desnível no piso;
- OBRIGATÓRIA a aplicação do plástico filme no manípulo e na tela para evitar infiltrações na workstation, lembrando de não obstruir as saídas de ventilação;
- Evitar locais que possuam vibrações, que sejam úmidos ou expostos diretamente ao sol e poeira;
- Nunca utilize de adaptadores de tomadas, do tipo benjamin;
- Ligue o equipamento em tomada aterrada, diretamente 220v, se necessário utilização de transformador por ausência de 220v, utilizar da potência indicada de 5KVA ou 5000 VAs;
- Para desinfecção do manípulo, use apenas um pano macio e umedecido em solução de clorexidina alcoólica ou álcool 70%;
- Utilizar o equipamento em ambientes com temperaturas controladas, dentro da faixa de 23°C.

#AdoxyEnsina:

Quais os principais pontos de atenção ao ensinar esse procedimento para um profissional da saúde?

Quando falamos em multiplicar conhecimento a outros profissionais que irão replicar o que passamos, é muito importante, além do embasamento teórico científico sobre a fisiologia mas também um conhecimento de funcionamento do workstation e manípulo. Ter uma postura ética e profissional, pois lidaremos com regiões íntimas de desconhecidos.

#DicasAdoxy:

Quais são os pontos de atenção dessa técnica?

O tratamento de depilação há Led contém vários pontos de atenção por conta das diversas variáveis e contra indicações que podem além de não garantir o resultado, gerar intercorrências. O conhecimento fisiológico e domínio da técnica são fundamentais para garantir um tratamento eficaz e seguro.

The background is a dark blue gradient. It features several wireframe spheres of varying sizes, some connected by thin lines. In the lower right, there is a low-poly, wireframe landscape with jagged peaks and valleys. The overall aesthetic is futuristic and digital.

adoxy