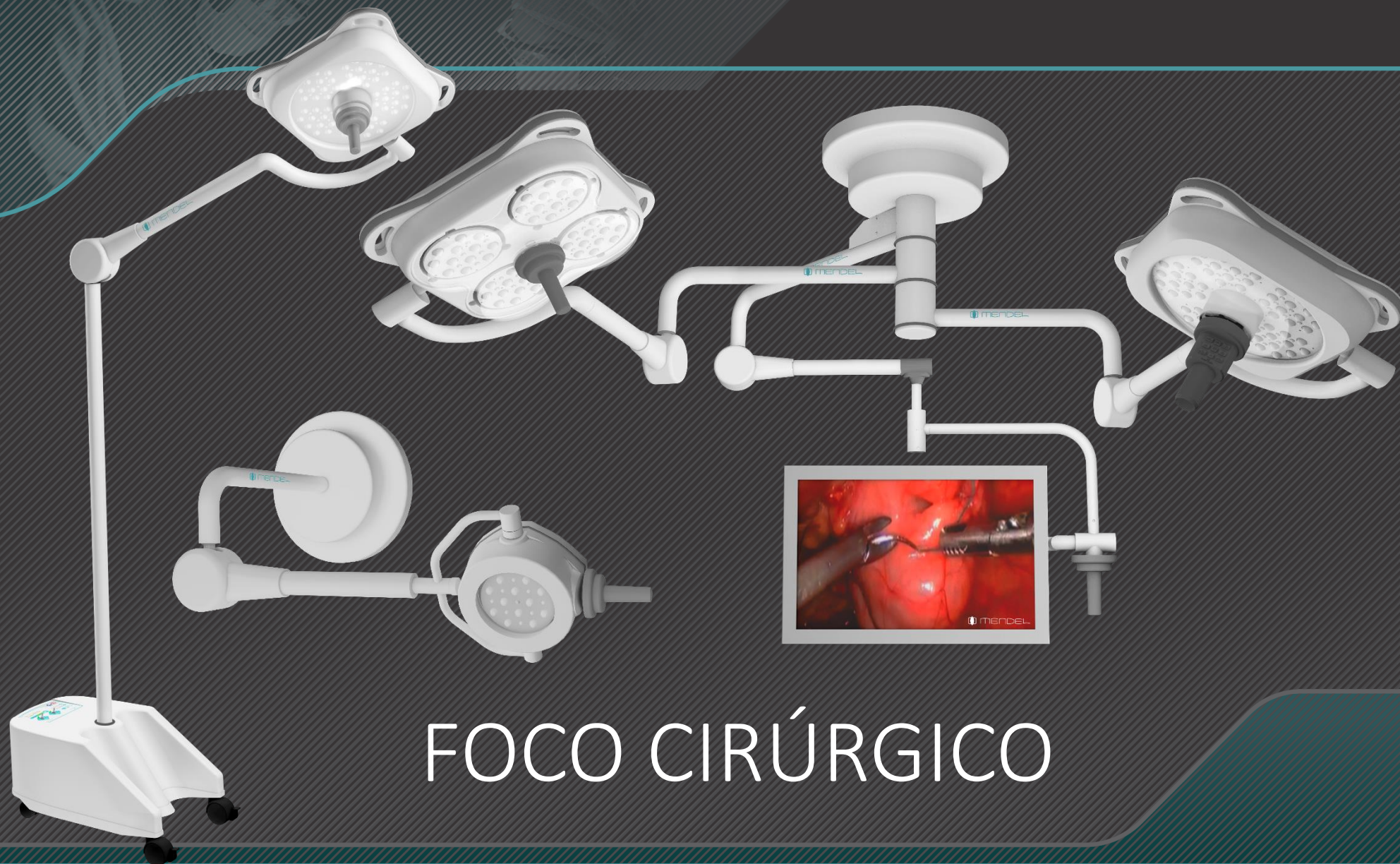


TREINAMENTO COMERCIAL FOCO CIRÚRGICO



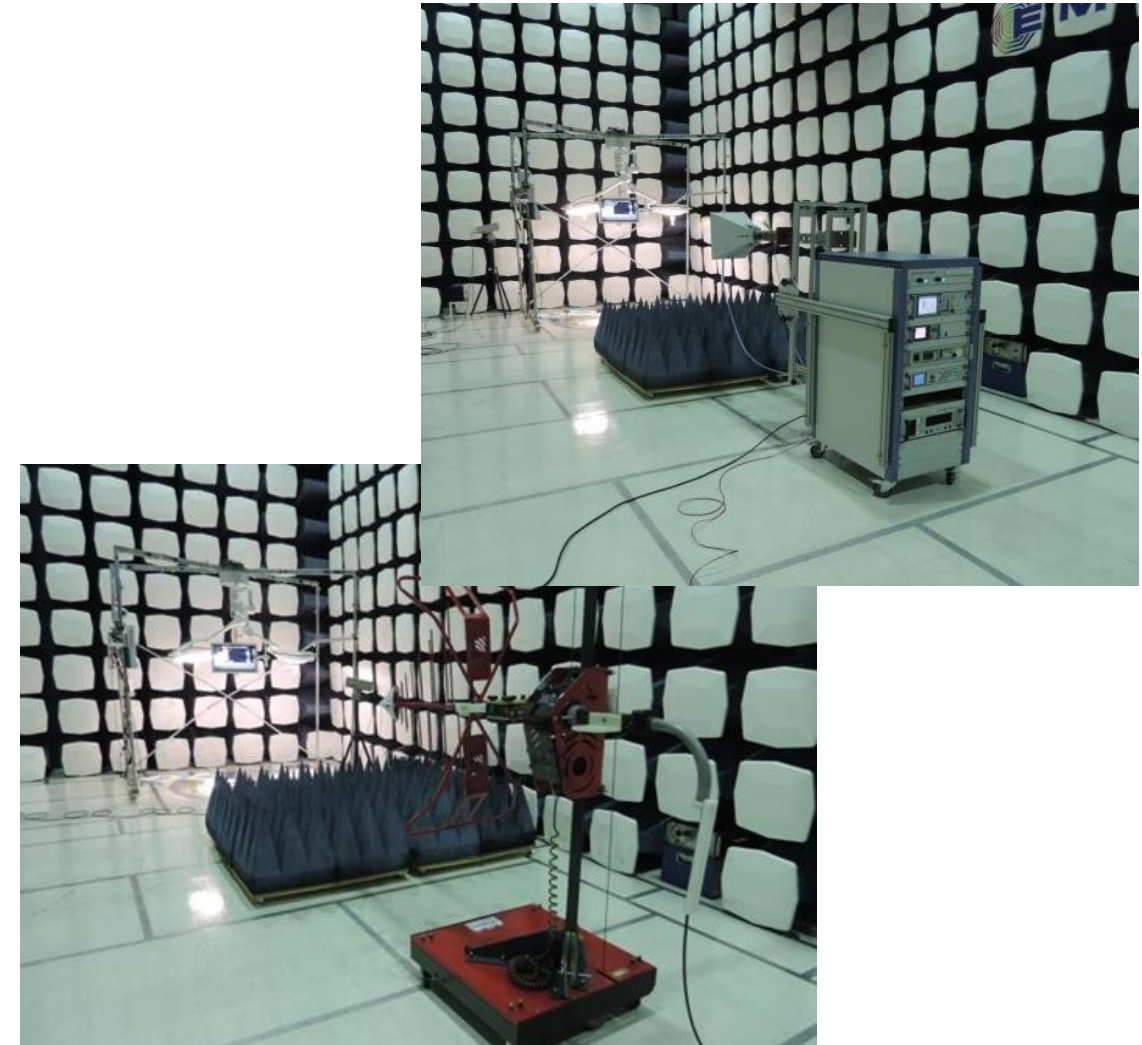


FOCO CIRÚRGICO

REQUISITOS NORMATIVOS

REQUISITOS NORMATIVOS

As Normas **ABNT NBR IEC 60601-1 e 60601-1-2**, estabelecem requisitos gerais para, Emissão Radiada, Emissão Conduzida, Imunidade sobre descarga eletrostática, Imunidade aos campos eletromagnéticos irradiados de RF, Imunidade a transitórios elétricos rápidos, Imunidade a surtos, Imunidade contra perturbações conduzidas induzidas por campo de RF, Imunidade aos campos magnéticos, Imunidade à radiação e a interrupção da tensão da rede elétrica



REQUISITOS NORMATIVOS

A Norma ABNT NBR IEC 60601-2-41 (REQUISITOS PARTICULARES PARA SEGURANÇA BÁSICA E O DESEMPENHO ESSENCIAL DAS LUMINARIAS CIRÚRGICAS E DAS LUMINARIAS PARA DIAGNÓSTICO) estabelece requisitos específicos para a segurança e rendimento dos Focos Cirúrgicos.

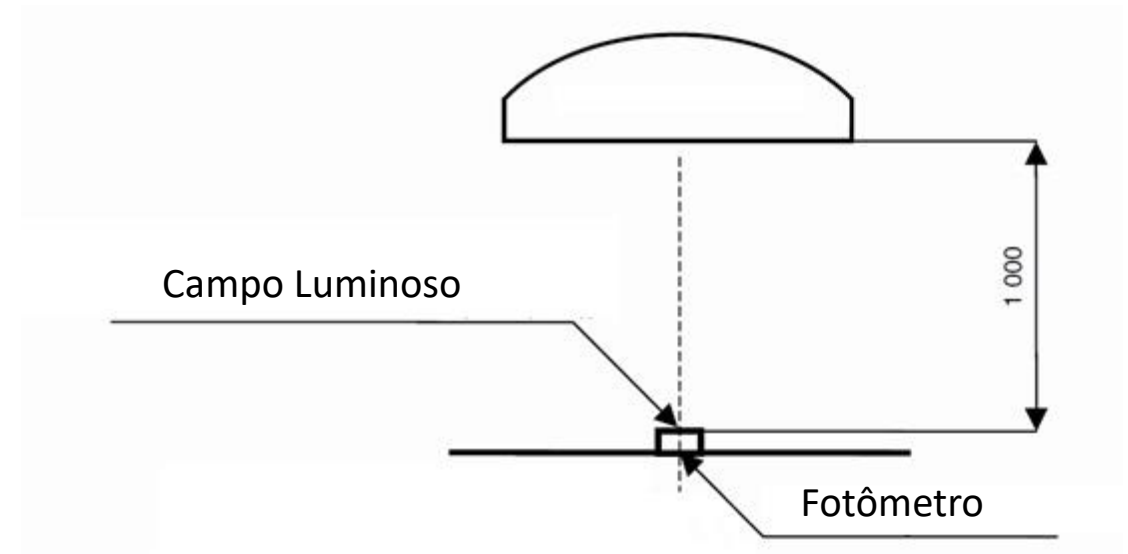
REQUISITOS	ILUMINAÇÃO CIRÚRGICA
Classificação do equipamento	Classe I
Proteção Contra falhas	Não
Localização destinada	Sala de operação
Facilidade de movimentação	Sim
Iluminância Central (Ec)	40 Klx < Ec < 160 klx
Diâmetro do Campo Iluminado (d10)	Especificado b
Distribuição de Luz(d50)	d50 pelo menos 50% do DIAMETRO DO CAMPO LUMINOSO d10
Diluição de Sombra	Especificado d
Temperatura de Cor	3000-6700 kelvin
Índice de Reprodução Cromática (Ra)	85-100

ILUMINÂNCIA CENTRAL

A **Iluminância central (E_c)** é o ponto no campo de luz onde a iluminação alcança seu maior valor.

A medição é feita a distancia de 1 m de distancia da fonte geradora de luz.

Esta norma limita o valor mínimo igual ou maior a 40 Klux e o valor máximo igual ou menor a 160 Klux.

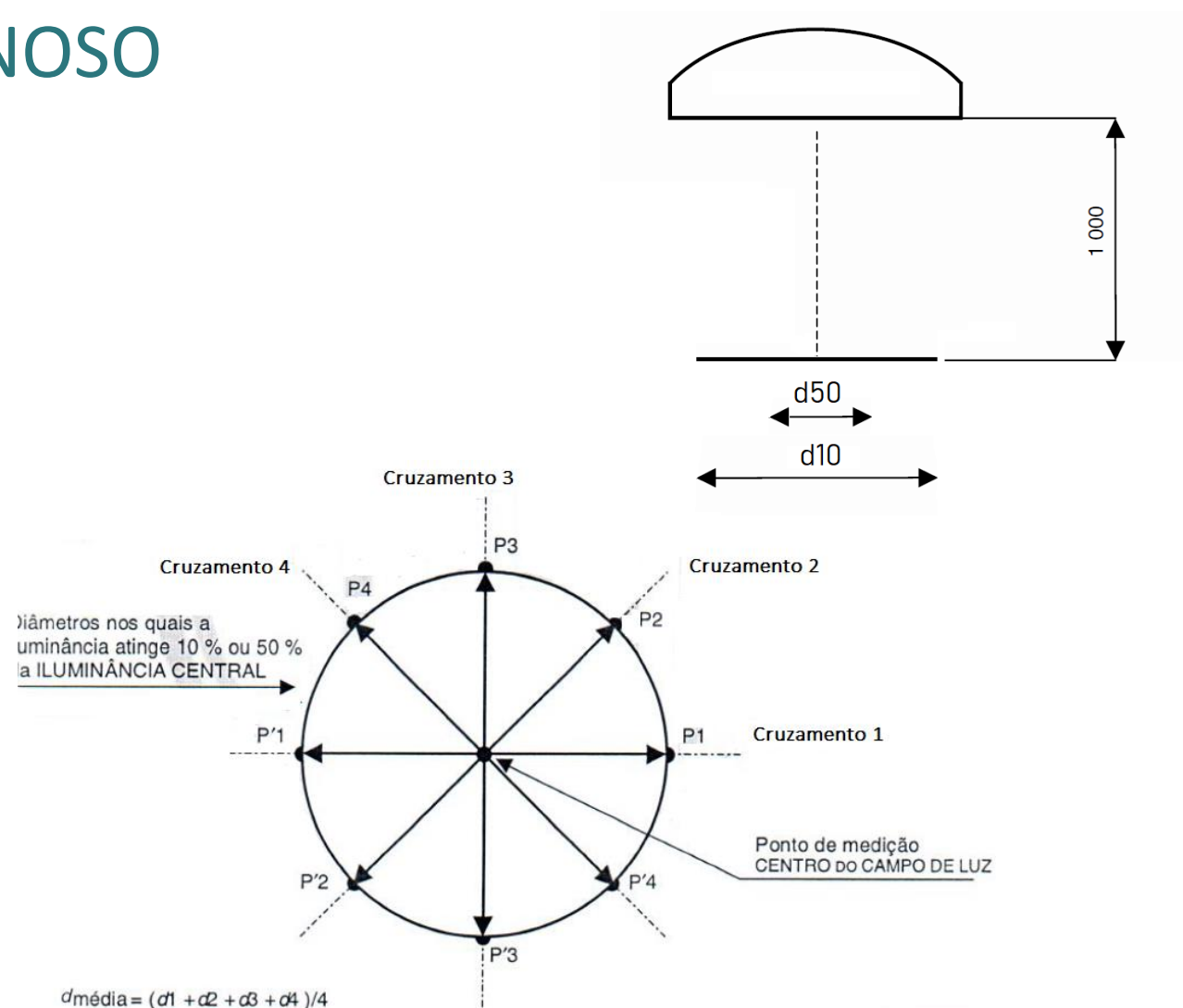


DIÂMETRO DO CAMPO LUMINOSO

Media dos valores medidos ao longo de quatro cruzamentos (P1-P'1, P2-P'2, P3-P'3 e P4-P'4) através do centro do campo luminoso.

Os valores são medidos em oito pontos:
d10 – o ponto onde a iluminação central alcança 10% da iluminação central (EC);
d50- o ponto onde a iluminação central alcança 50% da iluminação central (EC);

A razão entre os valores d50 e d10 indica a uniformidade da iluminação à medida que ela se afasta do centro. (d50 tem que ser pelo menos 50% de d10)



DILUÇÃO DE SOMBRAS

Qualquer objeto sólido interposto entre uma fonte de luz e a área iluminada criará uma sombra.

O modo mais eficaz para reduzir as sombras é o posicionamento de cúpulas.

Outros fatores que contribuem para diminuição de sombras são o tamanho das cúpulas e a quantidade / distribuição de leds na superfície emissora de luz.

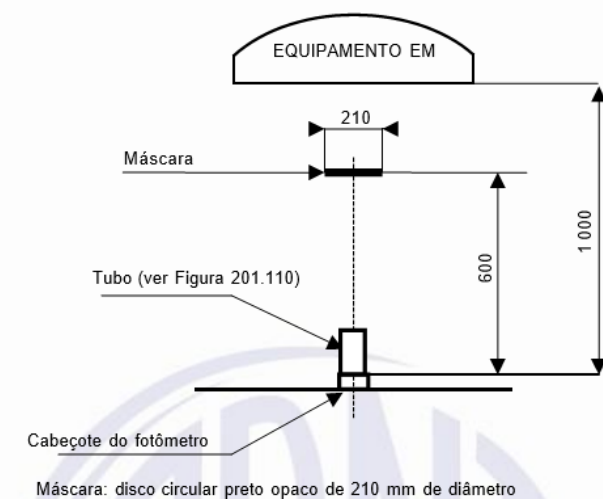
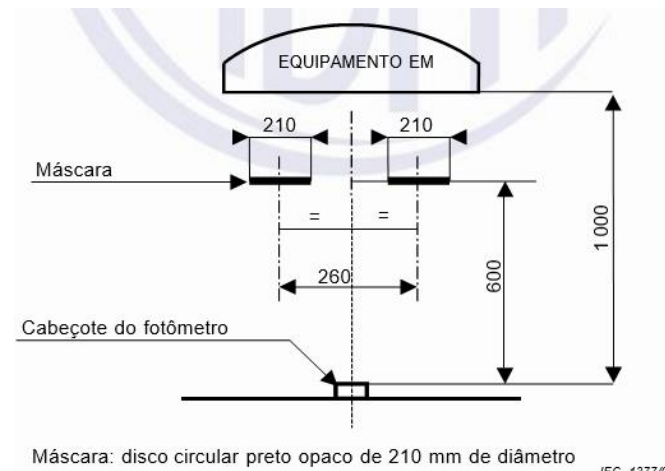
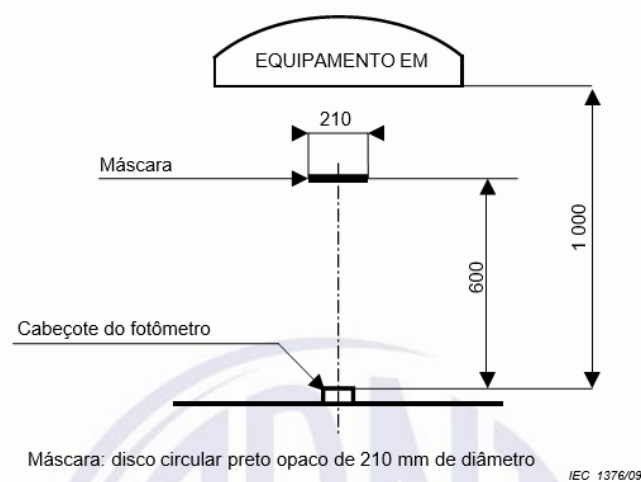


Nenhuma tecnologia ou estratégia de diluição de sombras é mais poderosa ou pode substituir a eficácia do posicionamento correto das cúpulas!

DILUÇÃO DE SOMBRAS

Na figura abaixo estamos replicando a forma de posicionamento de obstáculos para :

- Medição da iluminância com uma máscara;
- Medição da iluminância com duas máscaras;
- Medição da iluminância no inferior da cavidade, com uma máscara;
- Medição da iluminância no inferior da cavidade, com duas máscaras.

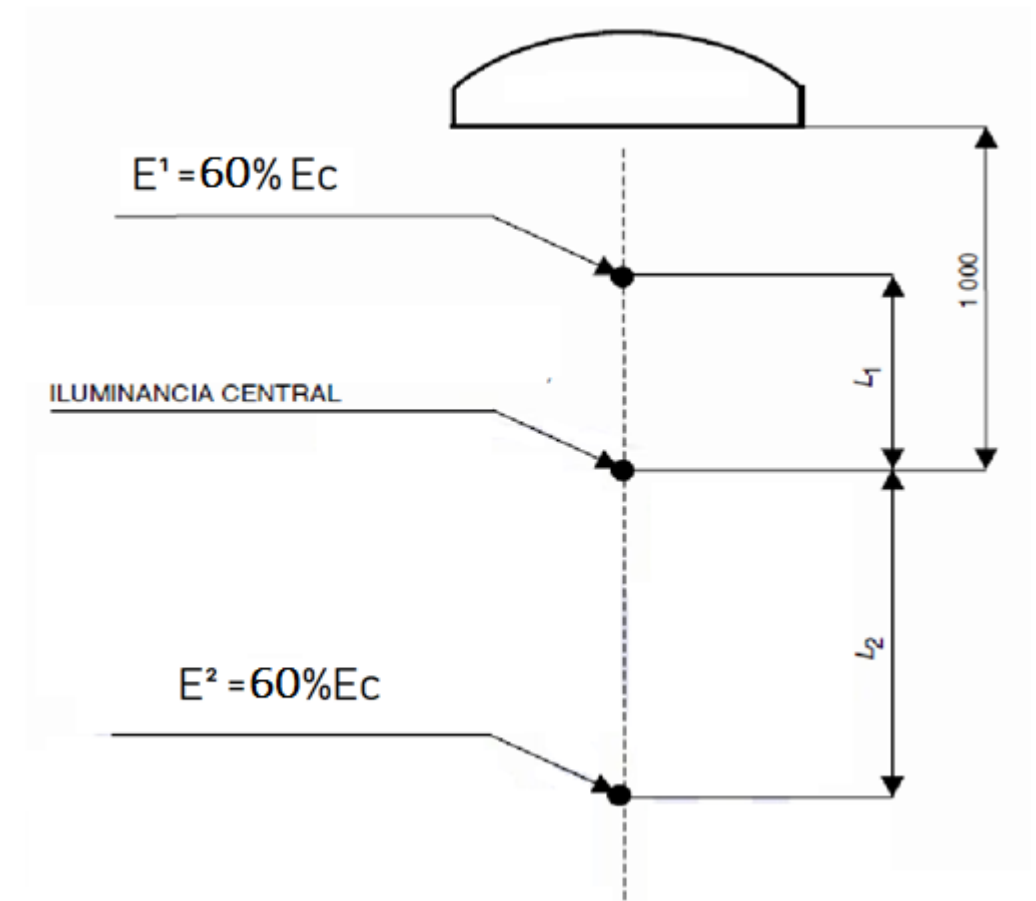
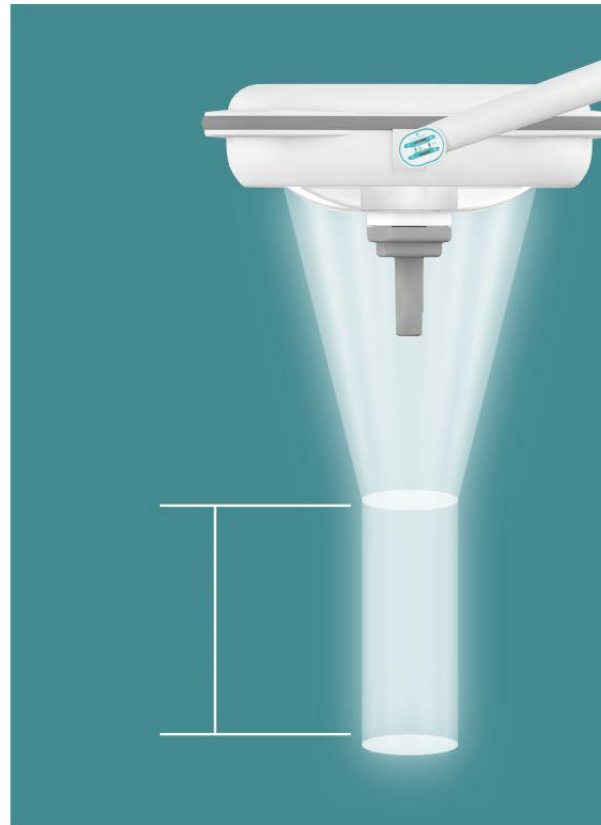


PROFUNDIDADE DE ILUMINAÇÃO

É a distancia abaixo da área de emissão de luz em que a iluminação atinge 60% da iluminação central.

São apontadas duas grandezas, L1 acima de EC e L2 abaixo.

O resultado é expresso em mm: A soma dos dois valores (L1 + L2).



TECNOLOGIA LED

ILUMINAÇÃO LED

MENOR CONSUMO

MAIOR VIDA ÚTIL

AUSÊNCIA DE LUZ INFRAVERMELHA E UV



LIVRE DE EMISSÕES DE RAIOS UV E IR

O LED emite luz em um espectro visível que vai de 400 a 780nm, por este motivo tem baixa emissão de luz IR . Para altas concentrações de luz o LED emite uma pequena quantidade luz na faixa de 400nanômetros (UV).



IRRADIÂNCIA



A irradiação UV para comprimentos de onda abaixo de 400 nm não pode exceder 10 W/m².

Em caso de SISTEMAS DE LUMINÁRIAS CIRÚRGICAS, é possível exceder este limite através da sobreposição dos campos luminosos de várias luminárias. Portanto, informações a esse respeito devem ser fornecidas nas instruções de utilização.



MENOR CONSUMO

A iluminação com tecnologia LED atinge maior intensidade luminosa com menos potência.

INTENSIDADE DE LUZ	BULBO INCANDESCENTE	LED(DIODOS EMISORES DE LUZ)
LUMENS	WATTS	WATTS
		
450	40	4-5
800	60	6-8
1.100	75	9-13

MAIOR VIDA ÚTIL

A iluminação LED é muito mais durável, variando entre 40.000 – 130.000 horas em comparação com as luzes de tungstênio que tem uma vida útil entre 1.000 – 2.000 horas.



130.000 HORAS

DURABILIDADE	BULBO INCANDESCENTE	LED(DIODOS EMISORES DE LUZ)
		
VIDA ÚTIL	1.200 Horas	130.000 Horas

FIM

Tópico 1

Requisitos Normativos e Tecnologia LED