



Iluminação UV-C e o mercado de luminárias de desinfecção

Edgard Jiron – Agosto 2020

Apresentação



Edgard Jiron

Gerente de Produto



©ignify

Quem somos nós?

#WeAreSignify

A Signify é líder mundial em iluminação!

Fornecemos produtos, sistemas e serviços de iluminação de alta qualidade e

Lâmpadas



Luminárias



Sistemas e Serviços



No. 1

LED, Convencional e
Conectada

€6.2bi

Vendas em 2019,
~ 75% profissional

32,000

colaboradores em 70 países

No. 1

Líder da Indústria no índice
de Sustentabilidade
Dow Jones

Orgulhosamente, oferecemos as melhores marcas de iluminação do mundo

PHILIPS

interact

hue
PHILIPS

COLOR KINETICS



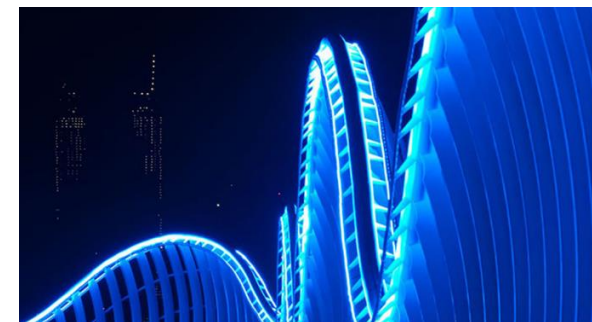
Nossa marca global em iluminação profissional e de consumo



Nossa plataforma Internet of Things e sistemas de iluminação conectados



Nossa marca para sistemas residenciais de iluminação inteligente



Nossa marca de iluminação arquitetural



Iluminação UV-C

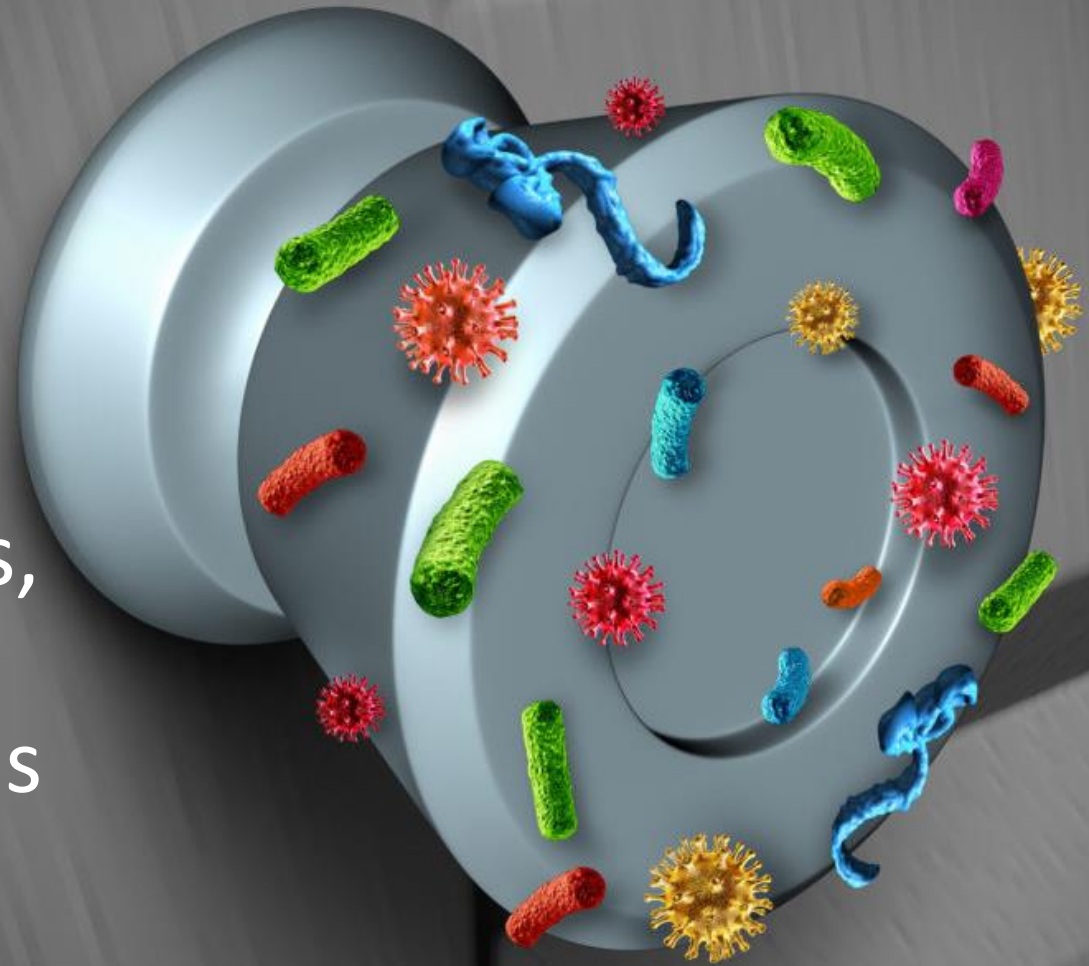
Edgard Jiron – Agosto 2020

Conteúdo

- 1 | Por que a desinfecção é importante?
- 2 | O poder da luz UV-C para desinfecção
- 3 | Aplicações
- 4 | Uso seguro de UV-C
- 5 | Cálculos para aplicação de UV-C
- 6 | Produtos UV-C



Bactérias e vírus estão presentes no ar, em alimentos, plantas e animais, no solo e na água - e em praticamente todas as outras superfícies...



A maioria das bactérias e vírus não são prejudiciais. No entanto, alguns germes são inimigos difíceis porque estão em mutação constante para violar as defesas do sistema imunológico.

Alguns encontros cotidianos com germes

- **Os carrinhos de supermercado** tradicionais têm 361 vezes mais bactérias que uma maçaneta de banheiro.
- **As portas das geladeiras dos supermercados** têm 1.235 vezes mais bactérias do que a superfície do seu telefone celular.
- **50% das telas touch screen de check-out** avaliadas tinham bactérias fecais.



Source : Reusethisbag.com, an online retailer for reusable shopping bags, released the results of a study in which they surveyed the bacteria levels at more than 100 grocery stores of varying sizes and price levels in 10 states across America. The survey covered New York, California, Texas, Florida, and Maine.

É por isso que a
desinfecção do ar, superfícies e água
é importante para a nossa saúde e bem-estar

Luz UV-C

tem o poder de desinfecção

O que é UV-C e como funciona?

O que é radiação UV?

A luz ultravioleta (UV) é invisível aos olhos humanos. Pode ser subdividida em três categorias:

UV-C de 200 até 280 nm

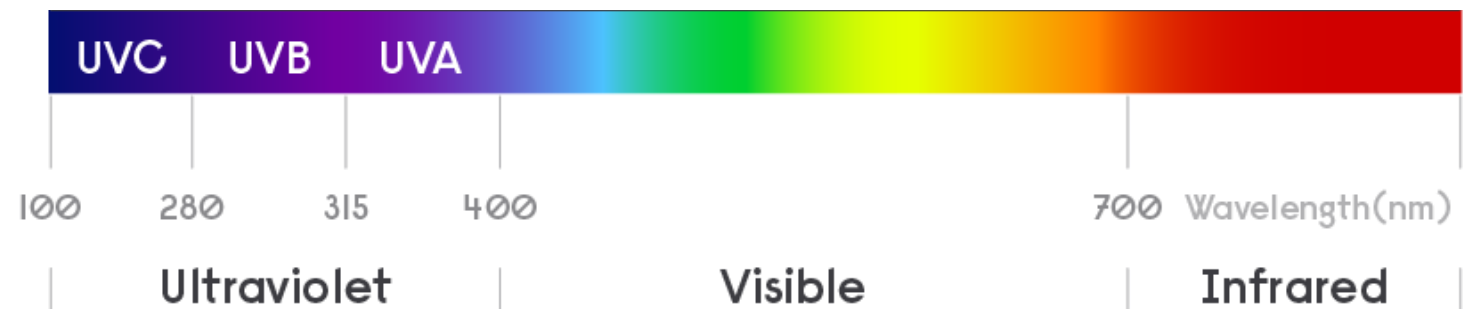
- Para fins de desinfecção e aplicação germicida

UV-B de 280 até 315 nm

- Para uso médico (isto é, fototerapia para tratar doenças da pele, incluindo psoríase)

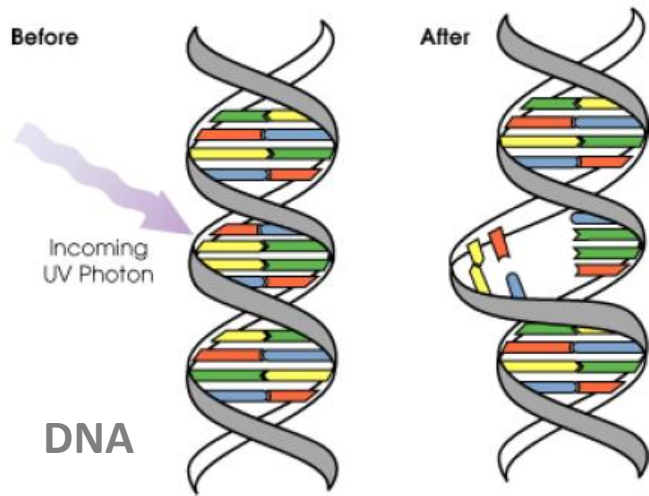
UV-A de 315 até 400 nm

- Uso para tratamentos de cura, bronzamento e armadilha para insetos.



Como funciona?

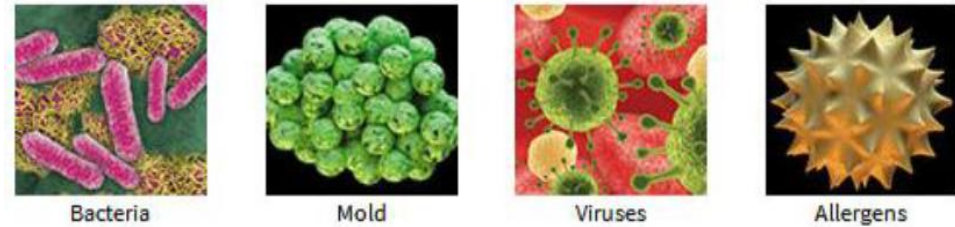
Mecanismo de Desinfecção UVC



Os fótons ultravioleta prejudicam as moléculas de DNA dos organismos vivos de diferentes maneiras. Em um evento de dano, as bases de timina adjacentes se ligam umas às outras, em vez de atravessar a "escada". Esse "dímero da timina" produz uma protuberância e a molécula de DNA distorcida não funciona adequadamente.

Eficiência da Desinfecção UVC

A Luz UVC mata quase todas as contaminações biológicas, incluindo:

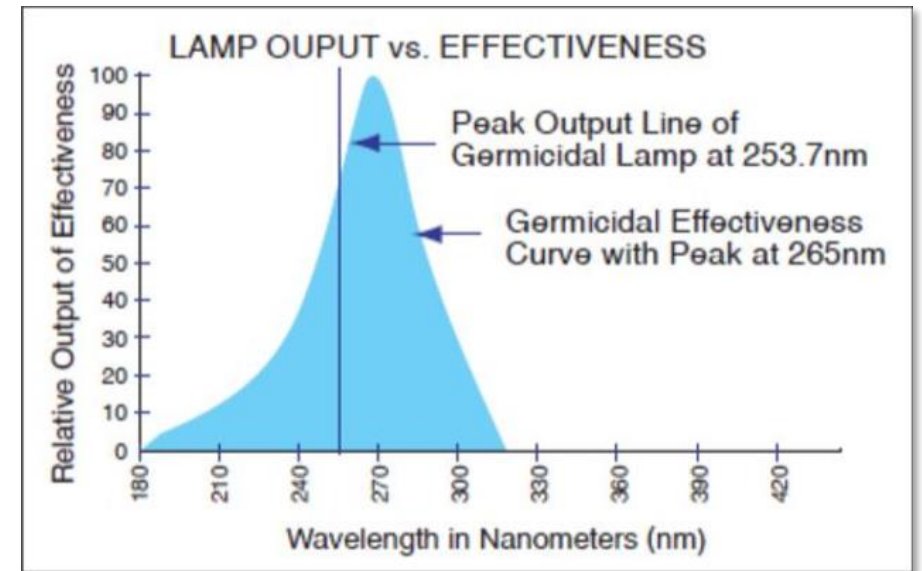
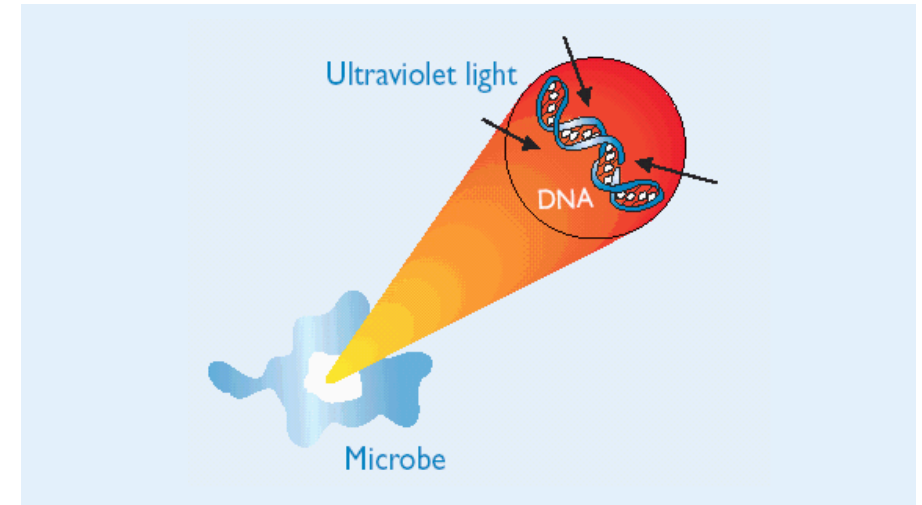


Efeitos nocivos do UV

Para os seres humanos, a exposição excessiva à radiação UV pode resultar em efeitos prejudiciais agudos e crônicos no sistema dióptrico e na retina do olho. A pele, o sistema circadiano e o sistema imunológico também podem ser afetados.

Como funciona?

- A radiação UV-C pode **quebrar o DNA e o RNA de bactérias, vírus e esporos**, o que significa que eles os deixam inofensivos. Não existem microrganismos resistentes à UVC.¹
- A tecnologia UV-C tem sido usada com segurança e eficácia em hospitais e prédios governamentais há mais de 40 anos²
- A maioria das soluções UV-C utiliza iluminação convencional, agora com LED tem melhorado ainda mais sua eficiência.
- O pico das nossas lâmpadas germicidas (253,7 nm) é próximo (80-85%) da eficácia máxima do UV-C (265 nm)
- Comprimentos de onda menores de UV-C (222nm) estão sendo explorados como alternativas menos prejudiciais



¹ Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised, updated and expanded by Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns and James R. Bolton. With earlier contributions by Gabriel Chevretils (2006) and Eric Caron (2006) With peer review by Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) and Karl G. Linden

²EPA Report, "Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases" Pg. 56

Comunicado de Imprensa

Signify e Universidade de Boston validaram a efetividade que fontes de iluminação UV-C inativam o vírus causador da Covid-19

Testes demonstraram que o vírus não era detectado depois de alguns segundos de exposição a luz UV-C

Signify está na vanguarda da tecnologia UV-C há mais de 35 anos



16 de Junho, 2020

- Resultados dos testes mostram que o vírus não pôde mais ser detectado após segundos de exposição
- Signify tornará sua tecnologia de iluminação UV-C amplamente disponível para outras empresas de iluminação
- Signify está na vanguarda da tecnologia UV há mais de 35 anos

São Paulo, Brasil – Signify (Euronext: LIGHT), líder mundial em iluminação, juntamente com os Laboratórios Nacionais de Doenças Infecciosas Emergentes (NEIDL) da Universidade de Boston, nos EUA, realizaram pesquisas que validam a eficácia das fontes de luz UV-C da Signify na inativação do SARS-CoV-2, o vírus que causa COVID-19.

Desde o início da pandemia de SARS CoV-2, o Dr. Anthony Griffiths, professor associado de Microbiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Boston e sua equipe têm trabalhado no desenvolvimento de ferramentas para apoiar o avanço científico neste campo. Durante suas pesquisas, eles trataram o material inoculado com diferentes doses de radiação UV-C provenientes de uma fonte de luz Signify e avaliaram a capacidade de inativação sob várias condições. A equipe aplicou uma dose de 5mJ / cm², resultando em uma redução do vírus SARS-CoV-2 de 99% em 6 segundos. Com base nos dados, determinou-se que uma dose de 22mJ / cm² resultaria em uma redução de 99,9999% em 25 segundos.

“**Nossos resultados de testes mostram que, acima de uma dose específica de radiação UV-C, os vírus foram completamente inativados: em questão de segundos, não conseguimos mais detectar nenhum vírus. Estamos muito animados com essas descobertas e esperamos que isso acelere o desenvolvimento de produtos que possam ajudar a**

Aplicações

Aplicações: Observando apenas a superfície e o ar, existem inúmeros segmentos do mundo real onde iluminação UV-C é uma solução viável de desinfecção

Varejo



Superfícies de trabalho



Banheiros



Cozinhas



Transporte



Laboratórios



Escritórios



Hospitalidade



Entretenimento



Câmaras personalizadas



Aplicações: Ar – Upper air, cooling coil cleaning and HVAC

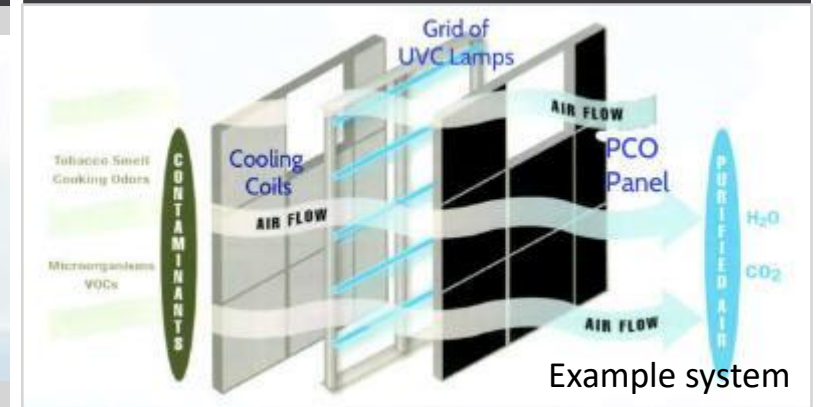
Upper air disinfection



Cooling coil cleaning system



HVAC cooling coil cleaning



- Estes sistemas são geralmente instalados a uma altura de 2,5m e funcionam com fluxo natural do ar. À medida que o ar passa acima, ele é desinfetado.
- Nos sistemas de ar condicionado, as lâmpadas UV-C de alto rendimento manterão a bobina de resfriamento livre de biofilme.
- As lâmpadas UV-C também podem ser aplicadas nos dutos do sistema de ar condicionado. Devido à alta velocidade do ar, a dose necessária de UV-C geralmente será alta.

Aplicações: Superfície – Carrinhos / robôs móveis, Luminárias abertas, Armários

Carrinho / Robô



Luminárias abertas



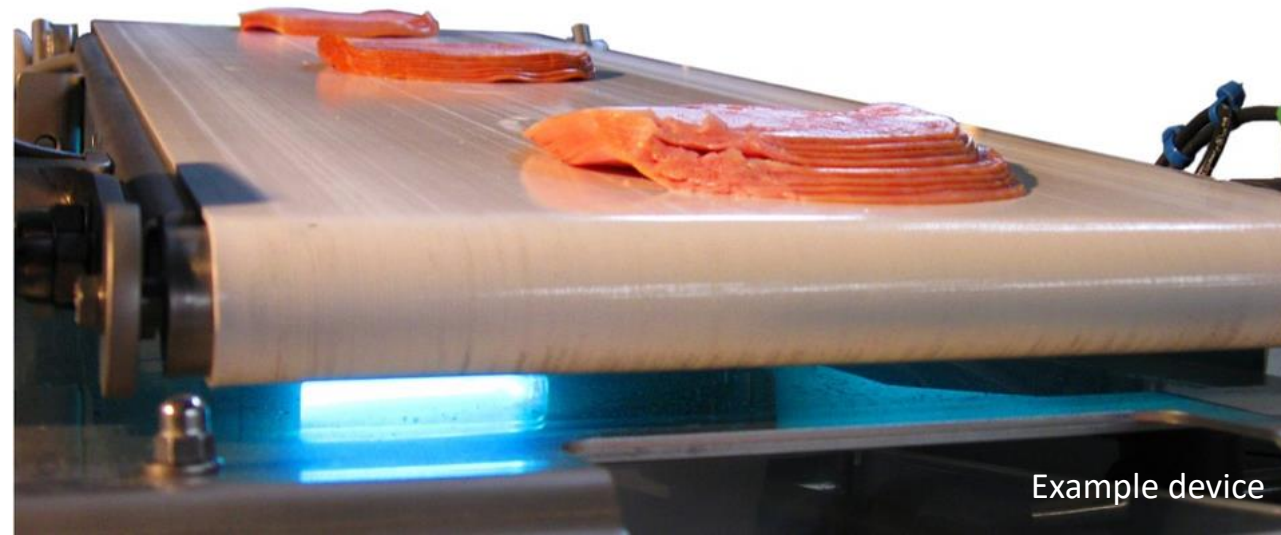
Armários



- Robôs equipados com várias lâmpadas UV de alta potência para desinfetar ambientes em questão de minutos
- Ninguém deve estar presente na sala quando o sistema estiver em uso.
- Luminárias UV-C para desinfecção de superfícies e ar
- Ninguém deve estar presente na sala quando o sistema estiver em uso.
- Os usos principais são para desinfecção e esterilização de objetos

Outras aplicações

- Aspirador de pó
- Bandas transportadoras para todos os tipos de produtos que precisam ser desinfetados (material de embalagem, alimentos etc.)
- Detergentes de superfície à mão
- Limpadores de mamadeira
- Limpadores de pratos / talheres



Uso seguro de UV-C

UV-C é prejudicial aos olhos

UV-C é prejudicial à pele

Detecção de movimento / presença e sensores de desligamento automático

Opere apenas com equipamento de proteção e blindagem adequados

É visível se a iluminação UV-C está ligada / desligada graças à tonalidade azul durante a operação

O UV-C possui penetração limitada (paredes, vidro <3mm)

Preocupações de segurança

Proteções

As melhores proteções são o design adequado do aplicativo em combinação com o instalador dedicado e o treinamento do usuário

Usando o UV-C de maneira segura

- Como qualquer sistema de desinfecção, as **lâmpadas e os dispositivos UV-C devem ser usados adequadamente** para garantir a segurança.
- A luz UV-C pode causar uma reação grave do tipo queimadura solar à pele e, da mesma forma, pode danificar a retina do olho, se exposta. Portanto, é essencial que as lâmpadas estejam sempre protegidas contra radiação direta.
- Todos os produtos precisam seguir as liberações e aprovações padrão de segurança do produto.
- Nenhuma solicitação médica pode ser feita. A aplicação médica precisa de autorização da lei (leis locais se aplicam).
- Sugerimos enfaticamente que nossos clientes OEM comuniquem claramente os avisos em seus sites e aplicativos, como fazemos em nossos folhetos. Isenções de responsabilidade podem ser aplicadas.



Cálculos de UV-C

A resistência efetiva dos microrganismos à radiação UV-C varia consideravelmente. Além disso, o ambiente do micro-organismo em particular, influencia muito a dose de radiação necessária para sua desinfecção.

Defina com confiança a dose e o tempo necessários para eliminar os patógenos

A dose correta é baseada na intensidade e no tempo:

$$\text{Irradiância} \left[\frac{W}{m^2} \right] \times \text{Tempo} [S] = \text{Dose UV} \left[\frac{J}{m^2} \right]$$

A luz UV-C só pode inativar os microrganismos atingidos com uma dose suficiente. Portanto, os microrganismos em superfícies ocultas ou à sombra não serão atingidos e, portanto, não serão desinfetados.

UV dose to obtain 90% killing rate		
Bacteria	Dose	k
Bacillus anthracis	45.2	0.051
B. megatherium sp. (spores)	27.3	0.084
B. megatherium sp. (veg.)	13.0	0.178
B. paratyphosus	32.0	0.072
B. subtilis	71.0	0.032
B. subtilis spores	120.0	0.019
Campylobacter jejuni	11.0	0.209
Clostridium tetani	120.0	0.019
Corynebacterium diptheriae	33.7	0.069
Dysentery bacilli	22.0	0.105
Eberthella typhosa	21.4	0.108
Escherichia coli	30.0	0.077
Klebsiella terrifani	26.0	0.089
Legionella pneumophila	9.0	0.256
Micrococcus candidus	60.5	0.038
Micrococcus sphaeroides	100.0	0.023
Mycobacterium tuberculosis	60.0	0.038
Neisseria catarrhalis	44.0	0.053
Phytomonas tumefaciens	44.0	0.053
Pseudomonas aeruginosa	55.0	0.042
Pseudomonas fluorescens	35.0	0.065
Proteus vulgaris	26.4	0.086
Salmonella enteritidis	40.0	0.058
Salmonella paratyphi	32.0	0.072
Salmonella typhimurium	80.0	0.029
Sarcina lutea	197.0	0.012
Serratia marcescens	24.2	0.095
Shigella paradysenteriae	16.3	0.141
Shigella sonnei	30.0	0.077
Spirillum rubrum	44.0	0.053
Staphylococcus albus	18.4	0.126
Staphylococcus aureus	26.0	0.086
Streptococcus faecalis	44.0	0.052
Streptococcus hemolyticus	21.6	0.106
Streptococcus lactus	61.5	0.037
Streptococcus viridans	20.0	0.115
Sentertidis	40.0	0.057
Vibrio cholerae (V.comma)	35.0	0.066
Yersinia enterocolitica	11.0	0.209

UV dose to obtain 90% killing rate		
Yeasts	Dose	k
Bakers' yeast	39	0.060
Brewers' yeast	33	0.070
Common yeast cake	60	0.038
Saccharomyces cerevisiae	60	0.038
Saccharomyces ellipsoideus	60	0.038
Saccharomyces sp.	80	0.029

Mould spores		
	Dose	k
Aspergillus flavus	600	0.003
Aspergillus glaucus	440	0.004
Aspergillus niger	1320	0.0014
Mucor racemosus A	170	0.013
Mucor racemosus B	170	0.013
Oospora lactis	50	0.046
Penicillium digitatum	440	0.004
Penicillium expansum	130	0.018
Penicillium roqueforti	130	0.018
Rhizopus nigricans	1110	0.002

Virus		
	Dose	k
Hepatitis A	73	0.032
Influenza virus	36	0.064
MS-2 Coliphase	186	0.012
Polio virus	58	0.040
Rotavirus	81	0.028

Protozoa		
	Dose	k
Cryptosporidium parvum	25	0.092
Giardia lamblia	11	0.209

Algae		
	Dose	k
Blue Green	3000	0.0008
Chlorella vulgaris	120	0.019

Nossa oferta



Confiável

35 anos de experiência em iluminação UV-C e forte experiência em aplicações.



Eficaz

Nenhum patógeno conhecido é resistente à radiação UV-C.¹



Rápido

Pode desinfetar superfícies e objetos em alguns minutos.



Versátil

Pode ser usado em diversas aplicações, como escritórios, hospitais², lojas, escolas, transporte público, etc.

¹Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised, updated and expanded by Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns and James R. Bolton. With earlier contributions by Gabriel Chevretil (2006) and Eric Caron (2006) With peer review by Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) and Karl G. Linden

²Not available in markets where the intended use can result in these products being considered as "medical devices" under applicable laws. Contact your local market lawyer for guidance.

Lâmpadas Philips UV-C

Ofertas atuais: Lâmpadas UV-C

OEM - Projeto de design ou portfólio global geral

- Produtos especializados para desinfecção e purificação
- Mercado profissional e residencial, historicamente focado em água e ar, mas também pode ser usado para aplicações de superfície

Distribuição profissional

- Venda direta de portfólio para canal de distribuição especializado
- Fornecimento para pós-venda ou pequenos OEMs

Municipal e industrial - desinfecção da água



TUV Amalgam
XPT system
130W-800W



TUV T5 and
driver
40W-140W



DynaPower
system
230W, 260W,
335W

Residencial - desinfecção do ar e da água



YourSource
UV module
5W-13W



TUV PL-S and
driver
5W-13W



TUV PL-L and
driver
18W-95W



TUV TL Mini
and driver
4W-25W



NaturalTrust
UV-C LED
module

Professional - desinfecção do ar



TUV T8 and
driver
10W-75W



TUV PL-L and
driver
18W-95W

Once BioShift® chamber

Oferta atual: Once BioShift® câmara germicida

Câmara pequena



- 254 nm UV-C
- 20W (4 UV-C lamps)
- 530 L x 495 W x 495 H mm
- 50 kg
- ideal for daily disinfection of pathogens on everyday items

Câmara grande



- 254 nm UV-C
- 40W (18 UV-C lamps)
- 1119 L x 535 W x 1695 H mm
- 180 kg
- Ideal for facilities or entrances with a higher volume of people or devices

- Eficaz,
- Fácil de usar
- Seguro
- Imediato
- Durável

Desativa uma ampla gama de patógenos em um tempo recomendado de 5 minutos.



Áreas de aplicação:

Todas as aplicações profissionais internas
Escritório e indústria: salas de correio, recepção, fábricas, centros de distribuição
Varejo e governo: dispositivos compartilhados



Once BioShift® câmara germicida

Unique Selling Points

- Oferece nível ideal de intensidade de luz UV-C e diversidade de ângulos necessários para garantir que os objetos sejam irradiados em todas as superfícies externas.
- Ambas as câmaras usam material refletivo UV-C em todos os lados internos, e várias fontes de lâmpadas localizadas acima e abaixo de uma fina bandeja de arame iluminam os artigos em todas as direções.

Instalação e orientação de uso

Duração: 5 minutos

Os interruptores de segurança garantem o desligamento da fonte de luz UV-C quando uma ou ambas as portas são abertas. Grandes unidades possuem parada de emergência interna

Fechaduras magnéticas fortes impedem que as portas se abram durante um ciclo de desinfecção.

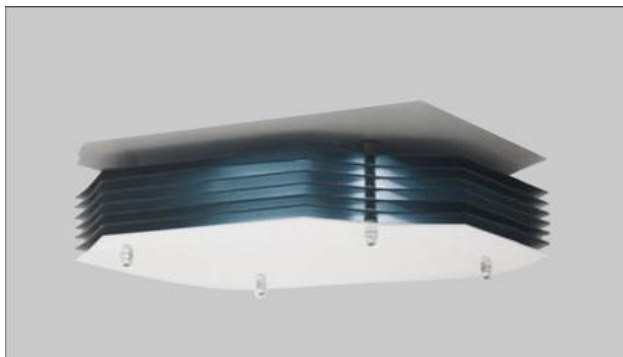
Todas as peças elétricas e mecânicas expostas a UV-C são feitas de materiais resistentes a UVC.



Novo!

Luminárias profissionais UV-C da Philips

**UV-C
Upper Air**



**UV-C chamber
professional use**



Applications areas:
Pharmacies, private clinics¹, schools,
universities, offices, banks, barber
shop, spa, industries, restaurants,
industrial kitchens, etc..

**UV-C trolley
professional surface & air disinfection**



Application areas :
Retail, private clinics¹, schools,
universities, Offices, Banks, barber
shop, spa, industries, restaurants,
industrial kitchens etc..

Novo!

Philips consumer UV-C luminaires

Luminárias de Consumo

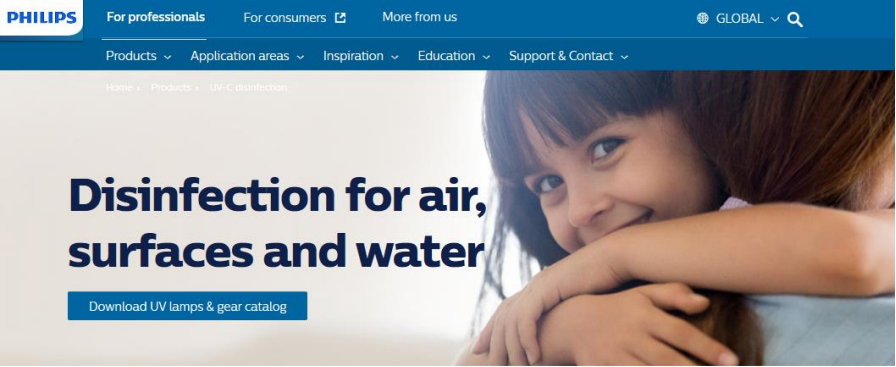
Luminária de mesa - UV-C



Permanença atualizado

Mais informações

- [Signify website](#)
- [Philips website](#)
- [Once website](#)



UV-C disinfection Introduction Air Surface Water NEW: UV LED



Ultraviolet purification application information

Perfection preserved by the purest of light

PHILIPS

signify



Perguntas e Respostas



Agradecemos a sua participação!

comunicacao.lighting@signify.com



Signify Brasil



@philipslightingbr



Philips Lighting Brasil



Signify