

# Pára-Raios Radioactivos



# Radioactividade

A radioatividade é definida como a capacidade que alguns elementos fisicamente instáveis possuem de emitir energia sob forma de partículas ou radiação eletromagnética.

A radioatividade foi descoberta no século XIX. Até esse momento predominava a ideia de que os átomos eram as menores partículas da matéria. Com a descoberta da radiação, os cientistas constataram a existência de partículas ainda menores que o átomo, tais como: próton, nêutron, elétron. Vamos rever um pouco dessa história?

-No ano de 1896, o físico francês Antoine-Henri Becquerel (1852-1908) observou que um sal de urânio possuía a capacidade de sensibilizar um filme fotográfico, recoberto por uma fina lâmina de metal.

-- Em 1897, a cientista polonesa Marie Sklodowska Curie (1867-1934) provou que a intensidade da radiação é sempre proporcional à quantidade do urânio empregado na amostra, concluindo que a radioatividade era um fenômeno atômico.

Anos se passaram e a ciência foi evoluindo até ser possível produzir a radioatividade em laboratório. Veja a diferença entre radiação natural e artificial:

- Radioatividade natural ou espontânea: é a que se manifesta nos elementos radioativos e nos isótopos que se encontram na natureza.
- Radioatividade artificial ou induzida: é aquela produzida por transformações nucleares artificiais.

A radioatividade geralmente provém de isótopos como urânio-235, céσιο-137, cobalto-60, tório-232, que são fisicamente instáveis e radioativos, possuindo uma constante e lenta desintegração. Tais isótopos liberam energia através de ondas eletromagnéticas (raio gama) ou partículas subatômicas em alta velocidade: é o que chamamos de radiação. O contato da radiação com seres vivos não é o que podemos chamar de uma boa relação.

Os efeitos da radiação podem ser em longo prazo, curto prazo ou apresentar problemas aos descendentes da pessoa infectada (filhos, netos). O indivíduo que recebe a radiação sofre alteração genética, que pode ser transmitida na gestação. Os raios afetam os átomos que estão presentes nas células, provocando alterações em sua estrutura. O resultado? Graves problemas de saúde como a perda das propriedades características dos músculos e da capacidade de efetuar as sínteses necessárias à sobrevivência.

A radioatividade pode apresentar benefícios ao homem e por isso é utilizada em diferentes áreas. Na medicina, ela é empregada no tratamento de tumores cancerígenos; na indústria é utilizada para obter energia nuclear; e na ciência tem a finalidade de promover o estudo da organização atômica e molecular de outros elementos.

# Introdução aos Pára-Raios Radioactivos

São pára-raios com avanço à ignição cujo elemento activo é radioactivo.

Estes sistemas de protecção contra descargas atmosféricas começaram a ser fabricados entre as décadas de 30 e 80 sendo o seu fabrico proibido em 1986.

Têm na sua constituição um elemento radioactivo, sendo este normalmente o Amerício 241 ou o Rádio 226 (Utilizado até a década de 60).

O captador, de forma especial ou mesmo convencional, recebe uma certa quantidade de material radioactivo com a finalidade de aumentar a ionização do ar melhorando o desempenho do pára-raios.

Os riscos que eventualmente oferecem fizeram com que sua fabricação e utilização fossem proibidas em muitos países.

Na realidade está por comprovar cientificamente que o desempenho seja realmente melhorado de facto por este sistema.

# RISCOS ASSOCIADOS À UTILIZAÇÃO DE UM PÁRA-RAIOS RADIOACTIVO

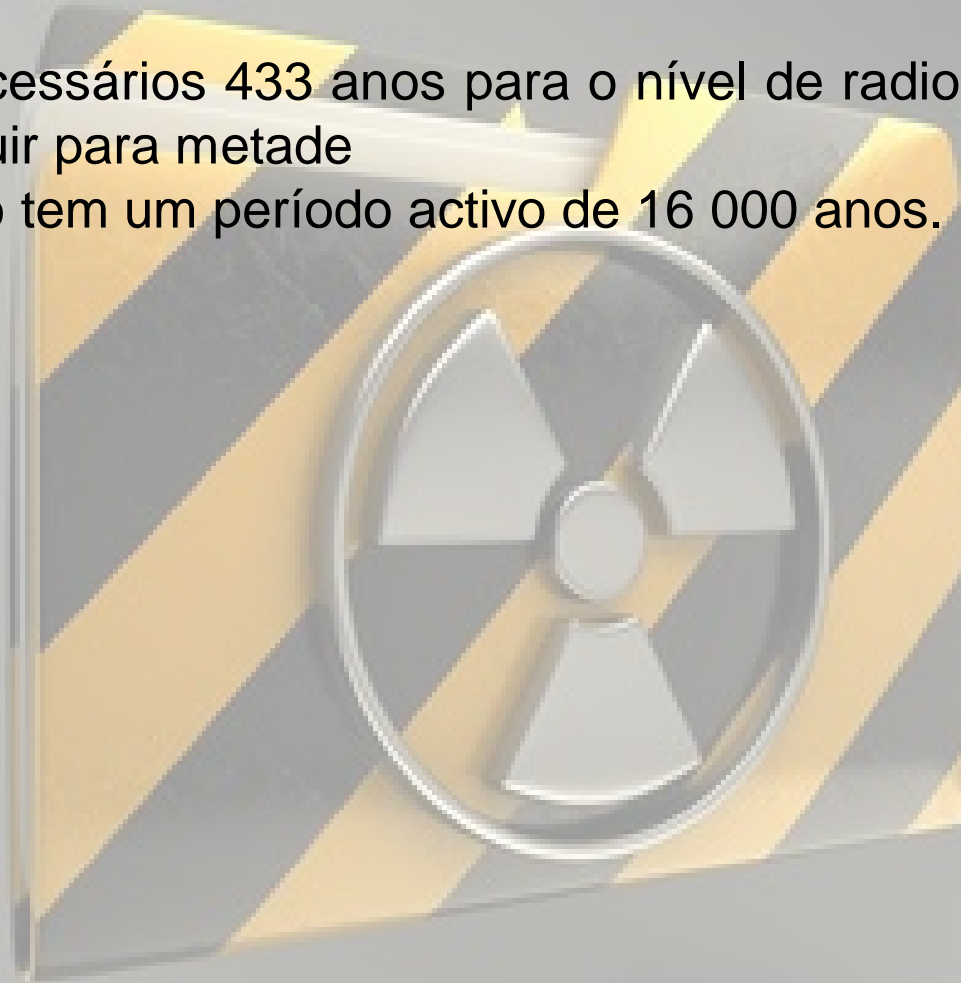
Os pára-raios com Amerício 221, o elemento radioactivo mais utilizado nestes sistemas, têm riscos para a saúde relativamente pequenos pois este material emite partículas alfa e radiação gama de baixa energia, com curto alcance no ar.

Embora o risco de irradiação seja pequeno, há o risco de contaminação por contacto, sendo necessário seguir correctamente as instruções fornecidas pelo ITN – Instituto Tecnológico e Nuclear.

Relativamente aos pára-raios cujo o seu elemento activo é o Rádio, têm riscos para a saúde mais elevados bastando estar apenas exposto a este elemento durante 5 minutos a uma distância de 1 metro para receber a dose anual máxima recomendada de radioactividade.

# CURIOSIDADES

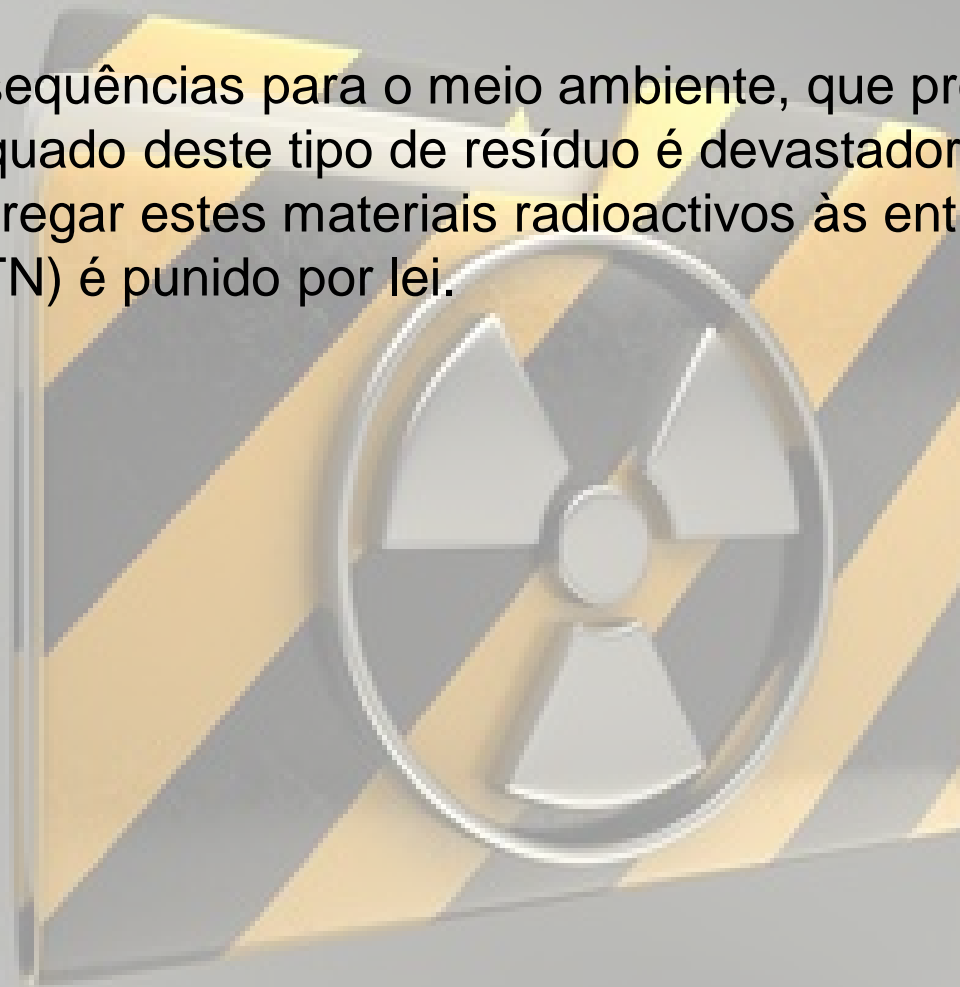
São necessários 433 anos para o nível de radioactividade deste elemento diminuir para metade  
O Rádío tem um período activo de 16 000 anos.



# AVISO

As consequências para o meio ambiente, que provêm do não tratamento adequado deste tipo de resíduo é devastadora.

Não entregar estes materiais radioactivos às entidades competentes (ITN) é punido por lei.



# SISTEMA DE RECOLHA E CONTROLO DE MATERIAIS RADIOACTIVOS

O manuseamento e retirada deste tipo de Pára-raios obedecem a um regulamento próprio e é obrigatória por lei a sua entrega no organismo competente (ITN – Instituto de Tecnologia Nuclear). – (Despacho n.º 7714/2002 – 2ª série de 13/04/02)

A JDES, Lda com o seu know na área executa as seguintes tarefas:

- Identificação de Pára-raios radioactivos.
- Medição dos níveis de radioactividade (Contador de Geiger)
- Recolha de pára-raios radioactivos de acordo com a regulamentação em vigor.
- Transporte e seu acondicionamento.
- Gestão do processo de recolhas.

# Legislação e Referências Normativas

O manuseamento e remoção deste tipo de Pára-raios obedecem a um regulamento próprio e é obrigatória por lei a sua entrega no organismo competente (ITN – Instituto de Tecnologia Nuclear). – (Despacho n.º 7714/2002 – 2ª série de 13/04/02)

A JDES, Lda com o seu know how na área executa as seguintes tarefas:

- ⦿ Decreto-lei 348/89 de 12 de Outubro
- ⦿ Decreto-lei 9/90 de 19 de Abril
- ⦿ Decreto-lei 165/2002 de 17 de Julho
- ⦿ Decreto-lei 180/2002 de 08 de Agosto
- ⦿ Despacho nº 7714/2002 (2ª Série) de 13 de Abril
- ⦿ Norma NP 4426/2003 e sua Emenda 1 de 2009– Protecção de estruturas e de zonas abertas mediante pára-raios com dispositivo ionizante não radioactivo.

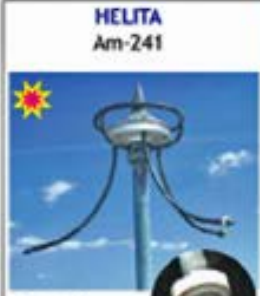
# PÁRA-RAIOS RADIOACTIVOS



## FORMAÇÃO DE SPDA

📍 [www.jdes.com.pt](http://www.jdes.com.pt) 📍 [jdesangola.com](http://jdesangola.com)

📍 João Bacalhau Tlm: 📞 +351 969041086 📞 +244 921664890



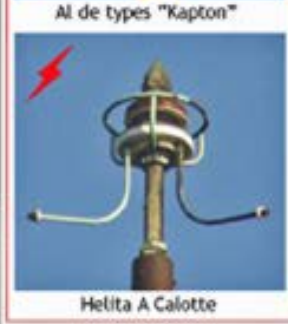
De Helita types:  
 - A Pastilles (foto)  
 - A Plots radioactive  
 - A Billes

**Gevaarlijk !  
 Dangereux !**

Helita A Calotte  
 Ra- 226



Dit waren de 1e Helita's uit 1936

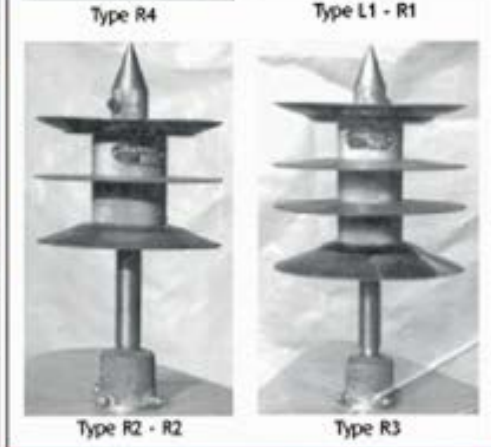


**HOREMANS SOUPLY Am-241**



De Radioparatonnenre " KAPTON ".  
 Ra- 226

**Gevaarlijk - Dangereux**



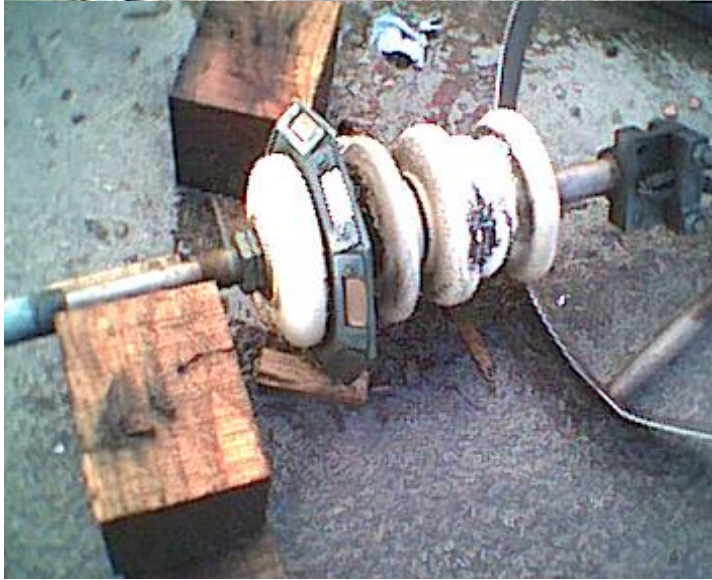


Pára-Raios: Radiativo

Marca: Energia Fria

Fontes: Am-241 ou Ra226

Ionizante ativo



Pára-Raios: Radiativo

Marca: Energia Fría

Fontes: Am-241 ou Ra226

Ionizante ativo



Pára-Raios: Radiativo

Marca: Energía Fría

Fontes: C-14

Ionizante ativo

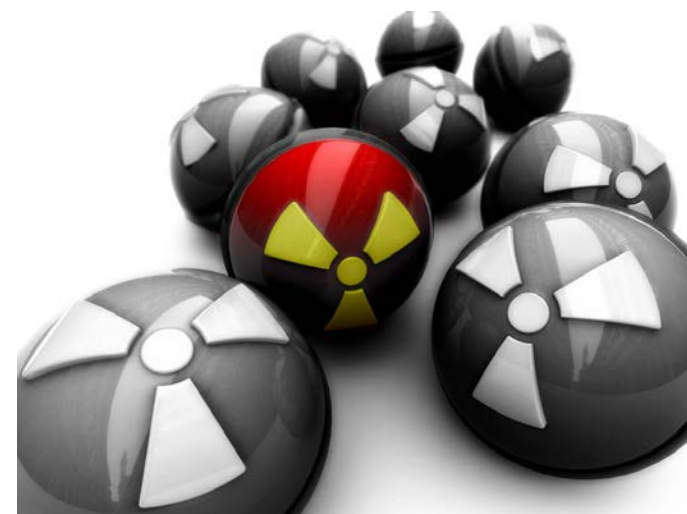


Pára-Raios: Radiativo

Marca: Fair Raythor

Modelo: Minor

Ionizante ativo

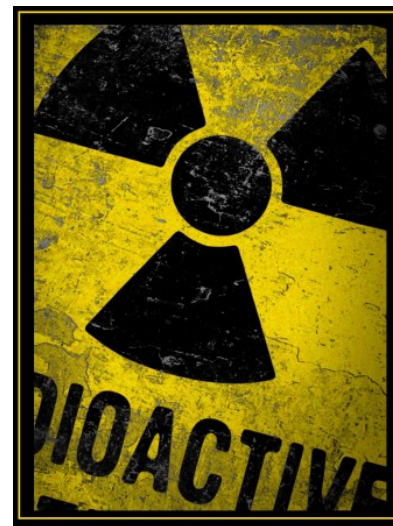


Pára-Raios: Radiativo

Marca: Fair Raythor

Modelo: Major

Ionizante ativo



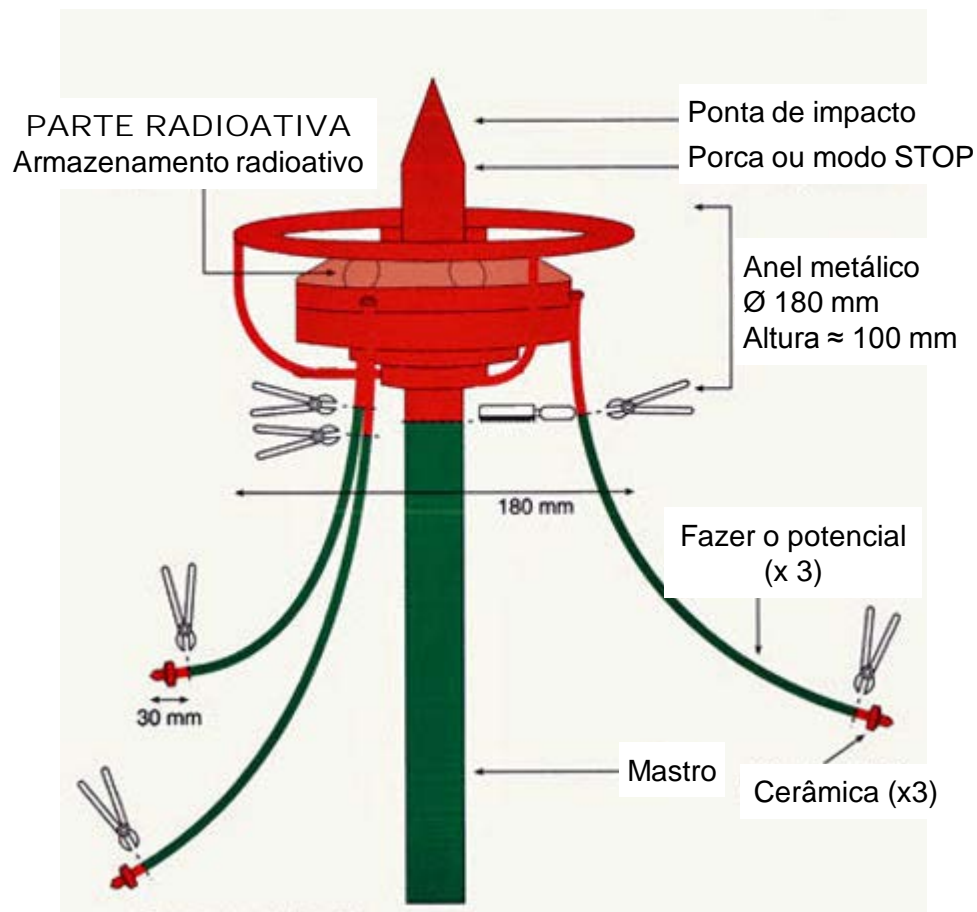
Pára-Raios: Radiativo

Marca: Helita

Modelo: Ionocaptor

Ionizante ativo

Marca	HELITA
Modelo	A PLOTS-RADIOCTIFS
Fabrico	De 1966 a 1970
Elemento Radioativo	Radium 226
Atividade	74 MBq



## FORMAÇÃO DE SPDA

📍 [www.jdes.com.pt](http://www.jdes.com.pt) 📍 [jdesangola.com](http://jdesangola.com)

📍 João Bacalhau Tlm: 📞 +351 969041086 📞 +244 921664890

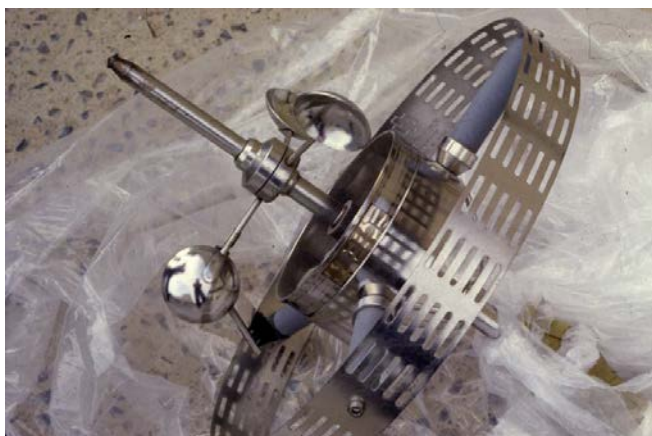


Pára-Raios: Radiativo

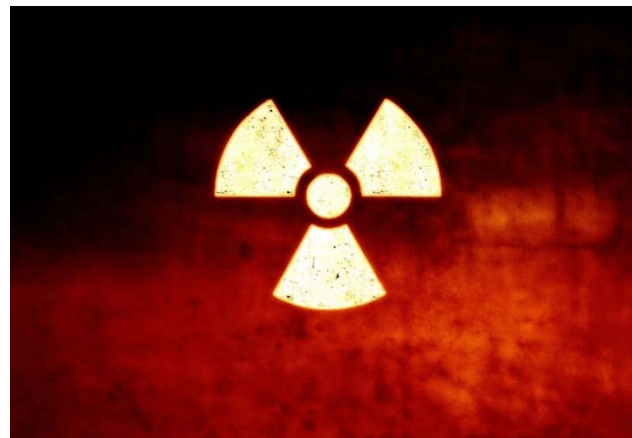
Marca: Radac

Fontes: Kr-85 (Gás krypon - 85)

Ionizante ativo



Pára-Raios: Radiativo  
Marca: Nuclear Ibérica  
Modelo: Ionocaptor  
Ionizante ativo



Pára-Raios: Radiativo  
Marca: Nuclear Ibérica  
Modelo: Minocaptor  
Ionizante ativo



Pára-Raios: Radiativo

Marca: Preventor

Fontes: Ra-226 (Radium 226)

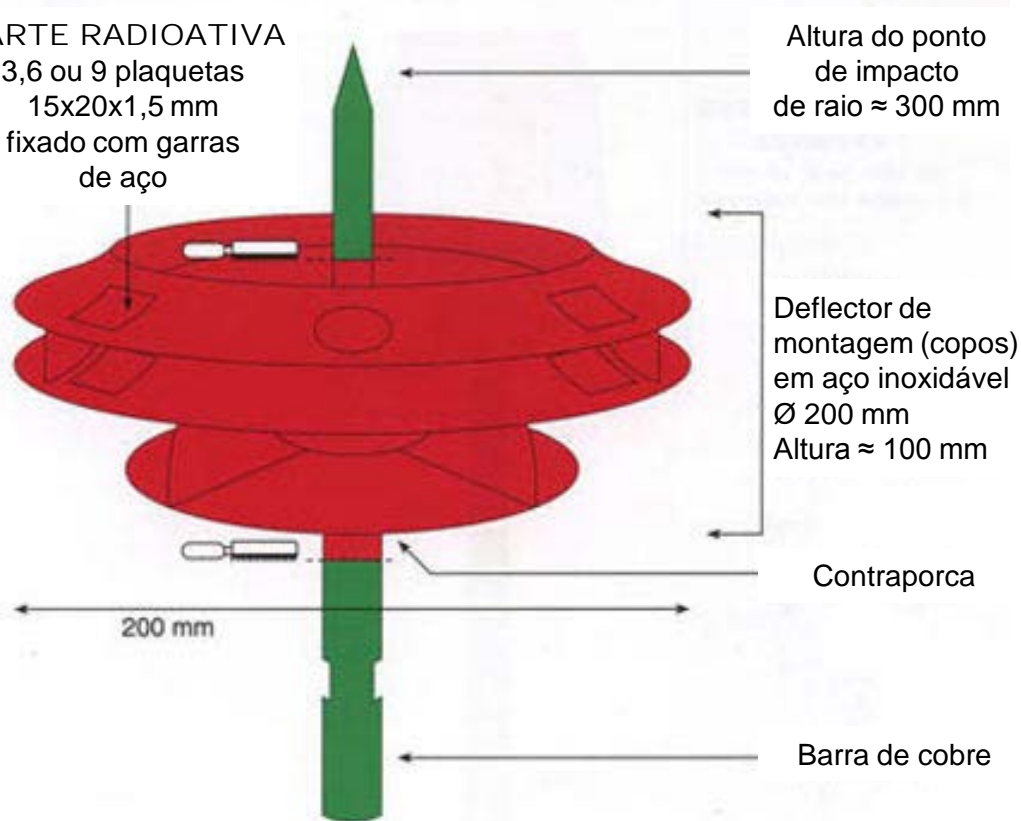
Ionizante ativo

Marca  
Modelo  
Fabrico  
Elemento Radioativo  
Atividade

INDELEC  
PREVENTOR  
De 1960 a 1985  
Radium 226  
De 6 a 27 MBq

PARTE RADIOATIVA  
3,6 ou 9 plaquetas  
15x20x1,5 mm  
fixado com garras  
de aço

Altura do ponto  
de impacto  
de raio  $\approx 300$  mm



Deflector de  
montagem (copos)  
em aço inoxidável  
 $\varnothing 200$  mm  
Altura  $\approx 100$  mm

Contraporca

Barra de cobre



Pára-Raios: Radiativo

Marca: Radiber

Fontes: Sr-90 (Strontium 90)

Ionizante ativo

# PÁRA-RAIOS NÃO RADIOACTIVOS





Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: **JDES / Cirprotec**

Modelo: **Ponta Franklin**

Passivo



# nimbus®

Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: **JDES / Cirprotec**

Modelo: **NIMBUS**

Ionizante Passivo com impulsos  
de alta frequência



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: F. Raythor “D”

Modelo: Ionizante

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: IDS

Modelo: Electroatmosférico

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: IFRAM

Modelo: Desconhecido

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: INGESCO

Modelo: Ionizante

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Ión Corona

Modelo: Desconhecido

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Ión Corona

Modelo: Multicondensador

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Ión Corona

Modelo: Multicondensador

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Kronos

Modelo: Ionizante

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Jupiter

Modelo: Desconhecido

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Desconhecida

Modelo: Desconhecido

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Desconhecida

Modelo: Desconhecido

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: PSR - Salvador Romero

Modelo: EC-SAT

Ionizante de impulsos



**ATENÇÃO**



**Perigo de morte  
ALTA TENSÃO**

Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: PREVENTOR

Modelo: 2005A

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: SCHIRTEC

Modelo: E.S.E

Ionizante de impulsos



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Indelec

Modelo: Prevectorn 2 Millenium

Ionizante Passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: France paratonnerres

Modelo: IONIFLASH Mach

Ionizante Passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Enertec

Modelo: Blunt

Ionizante passivo



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: DUVAL MESSIEN

Modelo: SATELIT+

Ionizante por impulsos



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: LEC

Modelo: Ion Plasma

Ionizante multipontas



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: Erico

Modelo: Dynasphere Gold Ionizante



Pára-Raios: Não Radiactivo

Marca: INT

Modelo: CTS

Desionizante.

# NOTA IMPORTANTE

Se tem dúvidas se o Pára-Raios é radioactivo ou não, envie-nos uma fotografia do Pára-Raios para: [jdes@mail.telepac.pt](mailto:jdes@mail.telepac.pt) com os dados do Pára-Raios, e analizaremos a sua origem e se é ionizante activo, passivo.

NUNCA manusear um Pára-Raios radioactivo, pode contamina-lo gravemente durante meses, se tiver dúvidas é melhor consultar-nos.

O manuseamento de Pára-Raios radioactivos tem de ser efectuado por uma empresa especializada em produtos radioactivos, pode consultar em <http://www.itn.pt/>

Cumprimentos,  
João Bacalhau <http://www.jdes.com.pt/flash.html>