



Mario Nonaka

Sistemas de detecção HSSD e cabo térmico

Agosto/2019

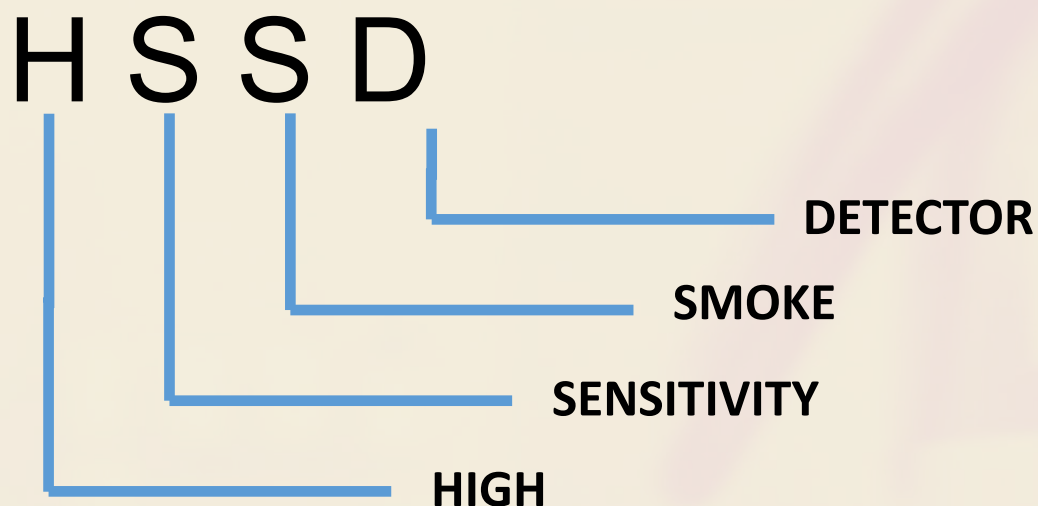
Realização:



Apoio institucional:



Sistemas de detecção por aspiração - HSSD



(Very Early Warning Smoke Detection System)

Sistema de detecção precoce de fumaça

Consiste em um detector de fumaça a laser conectado à uma rede de tubos de amostragem de ar. É capaz de detectar incêndios em seu estágio mais precoce e medir de maneira confiável a presença de fumaça.

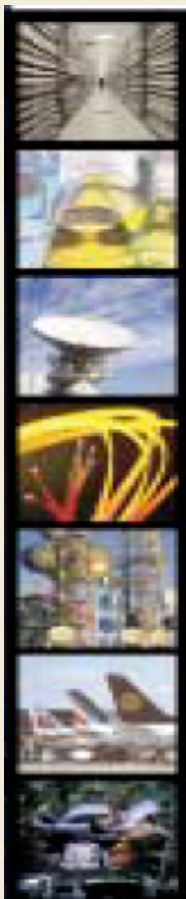
Realização:



Apoio institucional:



Sistemas de detecção por aspiração - HSSD

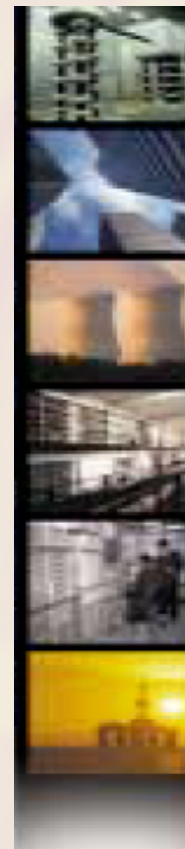


Em ambientes onde o tempo de paralisação deve ser eliminado ou minimizado:

Telecomunicações
Salas de computadores
Hospitais
Salas limpas
Ambientes limpos

Em ambientes onde a fumaça é difícil de ser detectada:

Armazéns
Átrios
Hangares de aeronaves
Depósitos de frios e congelados
Salas de função
Estádios cobertos



Em ambientes austeros:

Centrais elétricas
Minas
Transportes públicos
Operações automotivas
Usinas de papel e madeira
Operações de manufatura

Em ambientes onde a aparência é um fator fundamental:

Escritórios modernos
Patrimônios imobiliários
Catedrais
Museus
Arquivos
Galerias de arte

Realização:



Apoio institucional:



Normas e legislações vigentes

NBR 17240 - 2010

- Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- Decreto nº 63.911 – 2018 - Estado de São Paulo
- IT19 – Instrução Técnica - Corpo de Bombeiros - PMESP

Realização:



Apoio institucional:



Outras entidades internacionais

- NFPA (National Fire Protection Association)
- NFPA 72
- EN (European Standard)
- EN 54
- VdS (Vertrauen durch Sicherheit) Alemanha
- ISO (International Organization for Standardization);
- UL (Underwriters Laboratories);
- FM (Factory Mutual Research);

Realização:



Apoio institucional:



Fabricantes

- Xtralis - Linha Vesda
- Airsense Technology - Linha Stratos

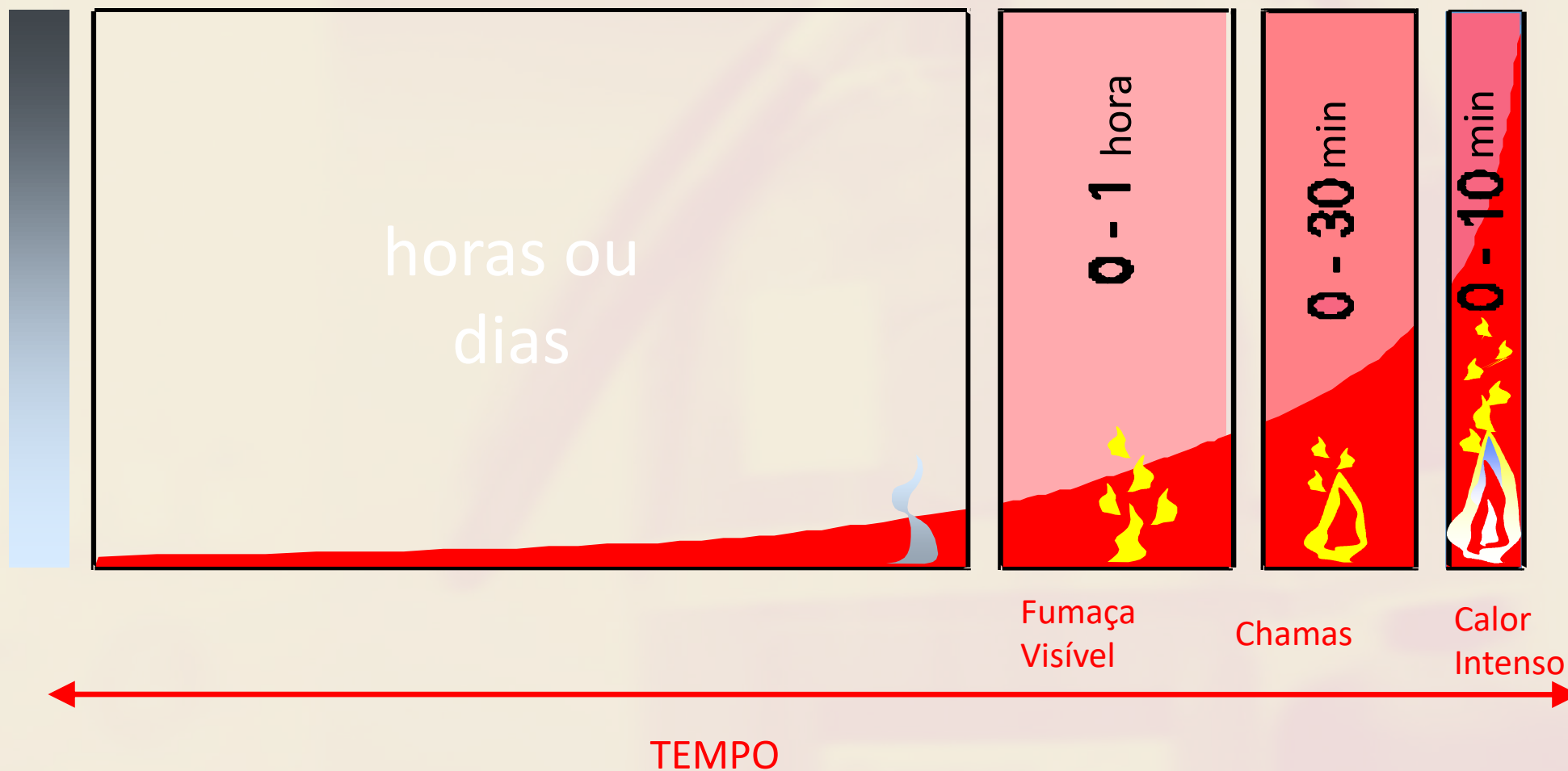
Realização:



Apoio institucional:



Curva de evolução de um incêndio



Realização:



Apoio institucional:



A evolução do incêndio

O primeiro sinal de fogo normalmente
é o cheiro e a fumaça visível...



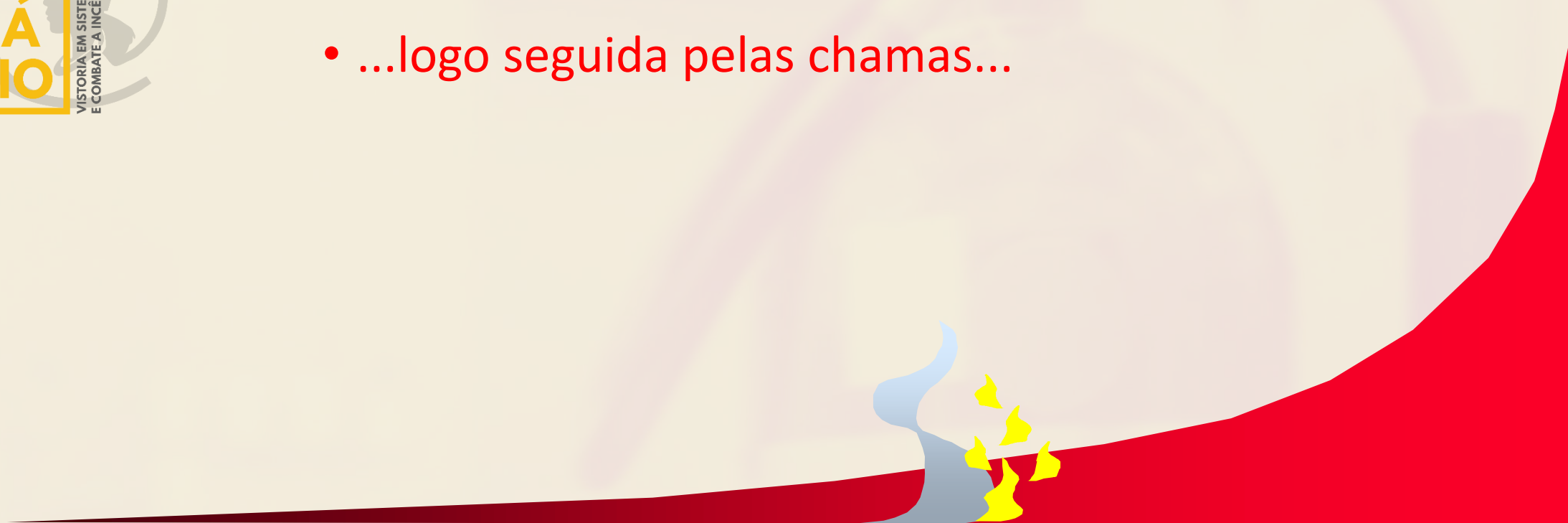
Realização:



Apoio institucional:



- ...logo seguida pelas chamas...



fumaça

chamas

Realização:



Apoio institucional:



...cujo calor aumenta cada vez mais rapidamente!



Realização:



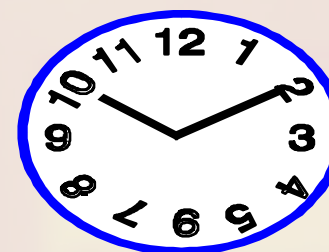
Apoio institucional:



Para medir o tempo que um detector de
fumaça ou calor leva para entrar em
ação...



... pode ser utilizado um relógio



Realização:



Apoio institucional:



Se um princípio de incêndio puder ser detectado precocemente, o tempo disponível para evitar mortes, pode ser medido em horas ou dias...

princípio de incêndio

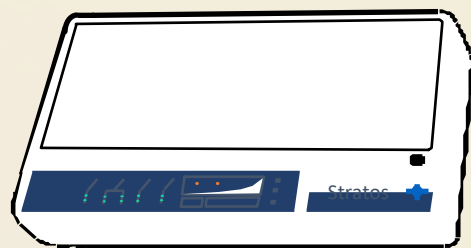
Realização:



Apoio institucional:



HSSD trabalha nesta área da curva de evolução de incêndio...



princípio de incêndio



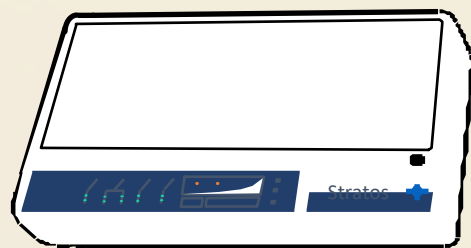
Realização:



Apoio institucional:



...com alarmes que dão avisos
graduais, conforme o nível de
perigo.

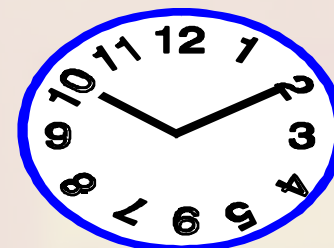


1

2

3

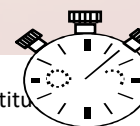
princípio de incêndio



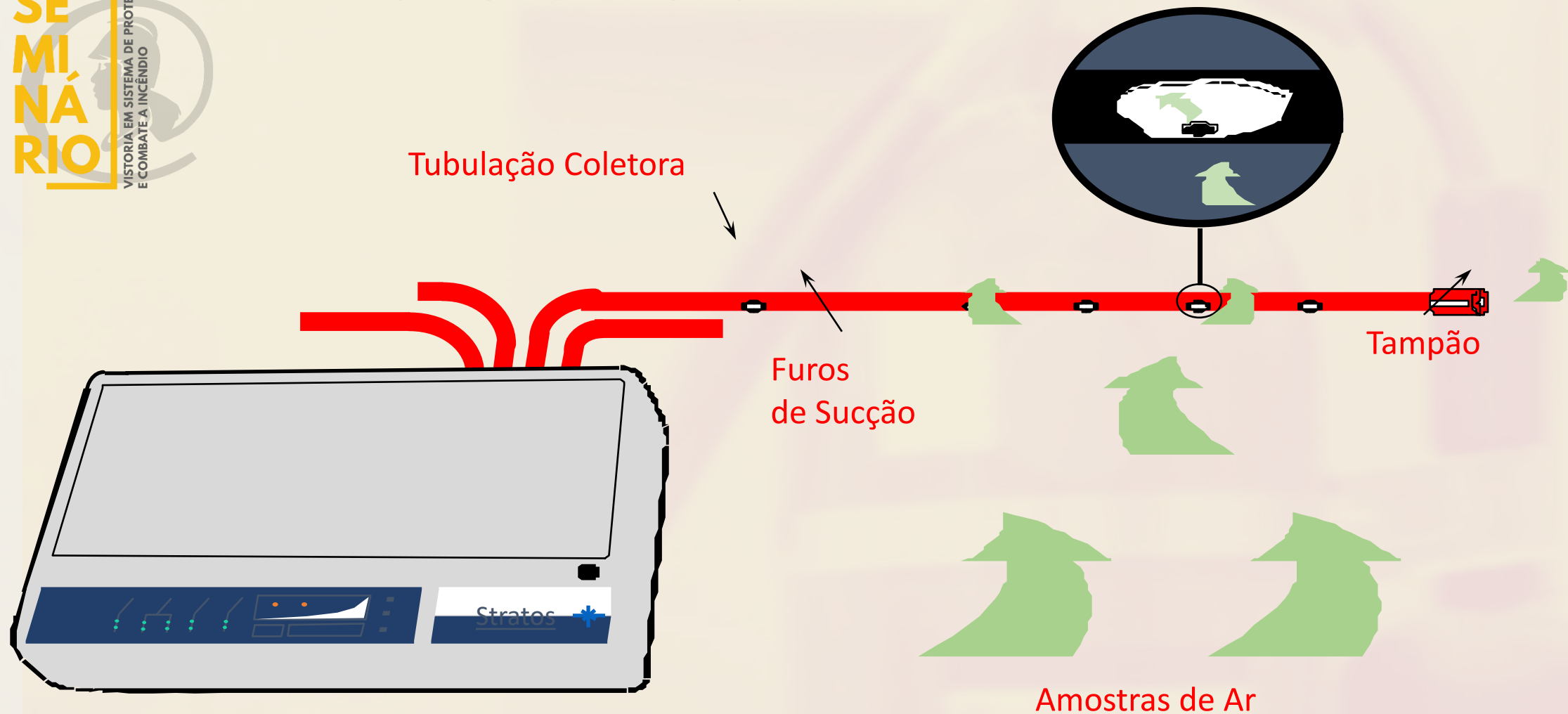
Realização:



Apoio instit



Como funciona?



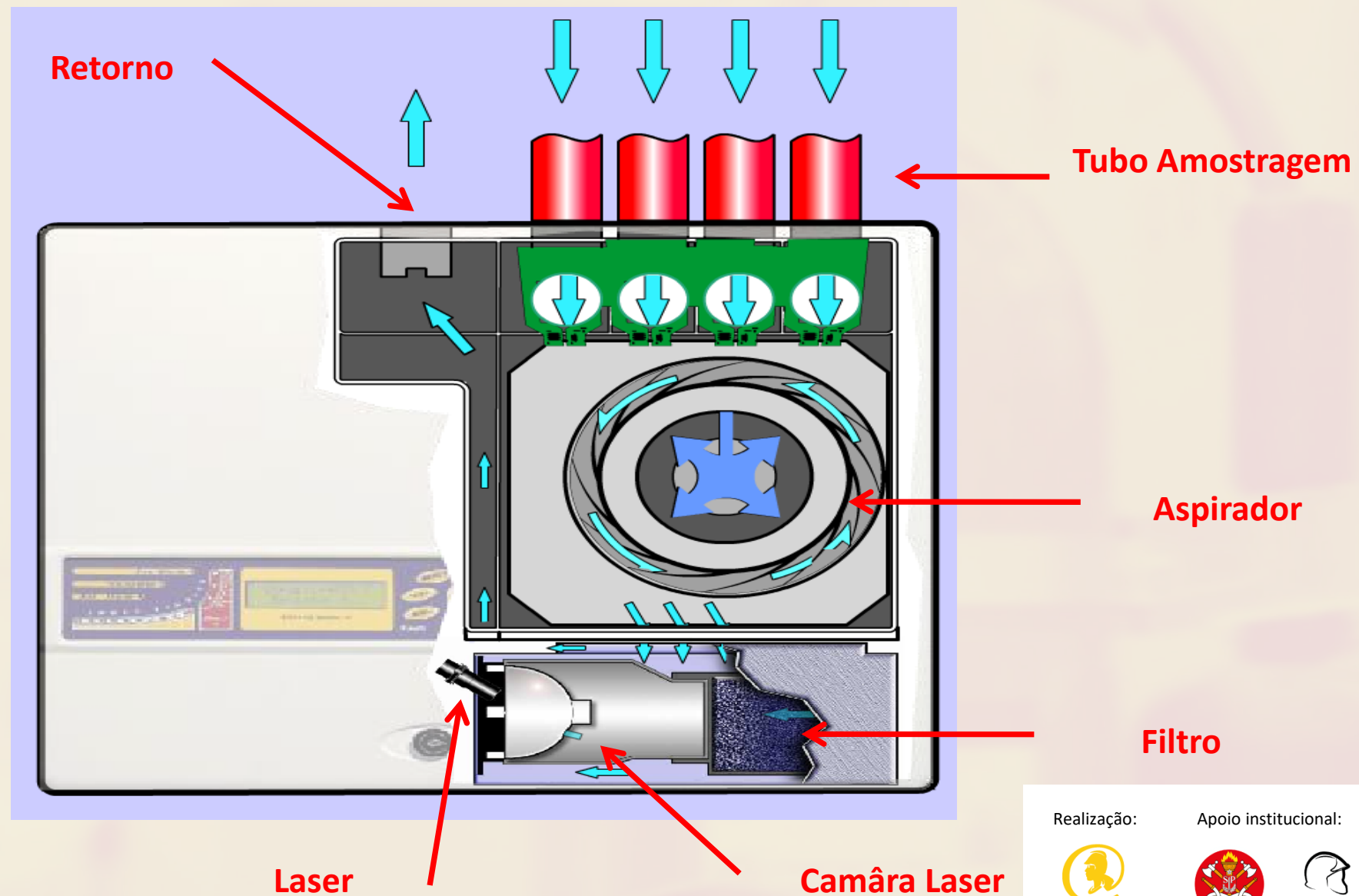
Realização:



Apoio institucional:



Como funciona?



Realização:

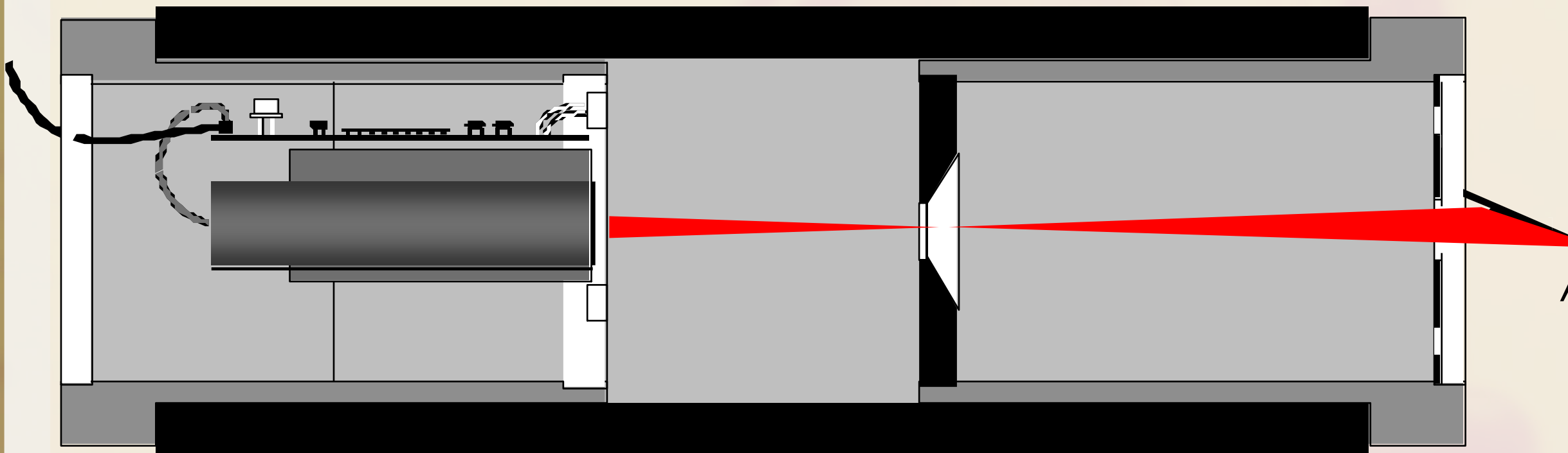


Apoio institucional:



Câmara laser

- O laser atravessa um orifício no espelho...



Realização:

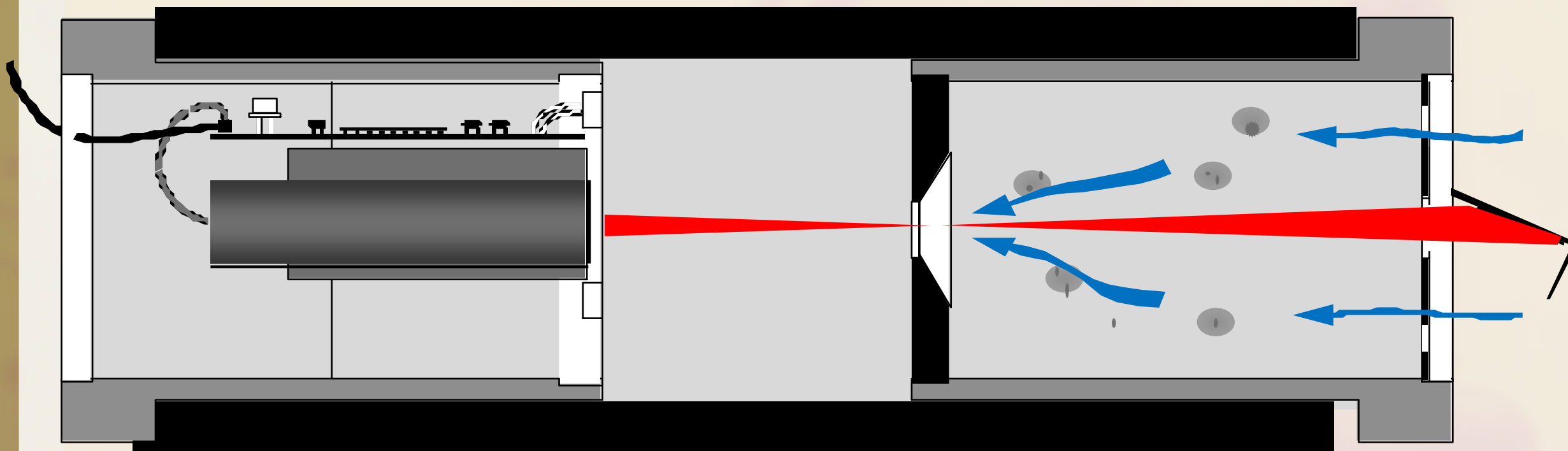


Apoio institucional:



Câmara laser

- ...as amostras de ar são aspiradas...



Realização:

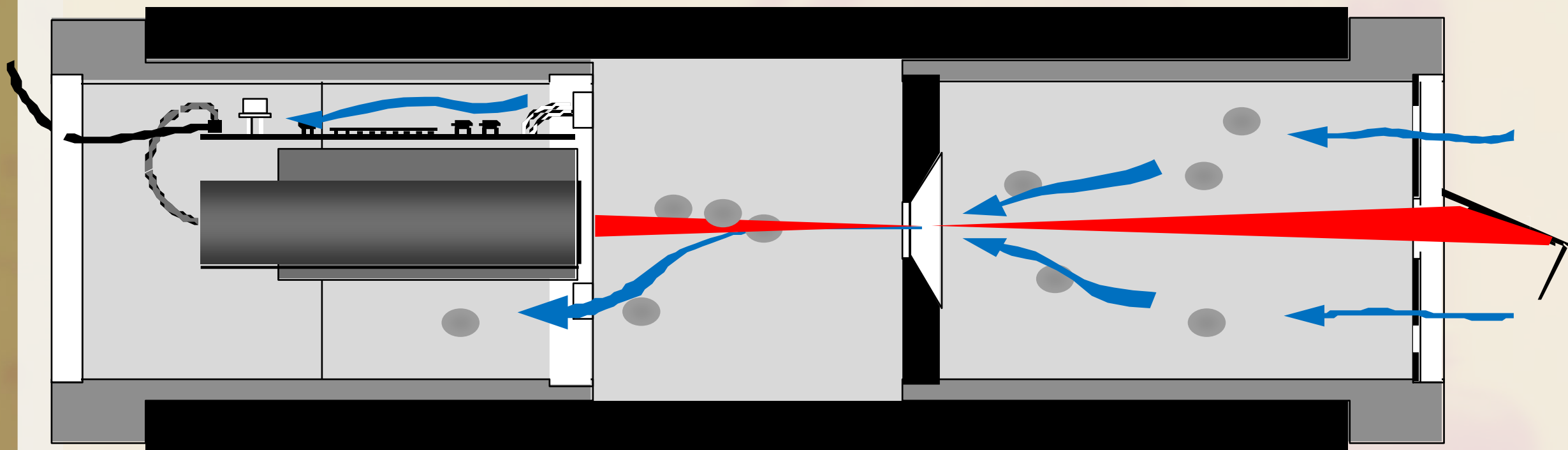


Apoio institucional:



Câmara laser

- ...atravessam o orifício...



Realização:

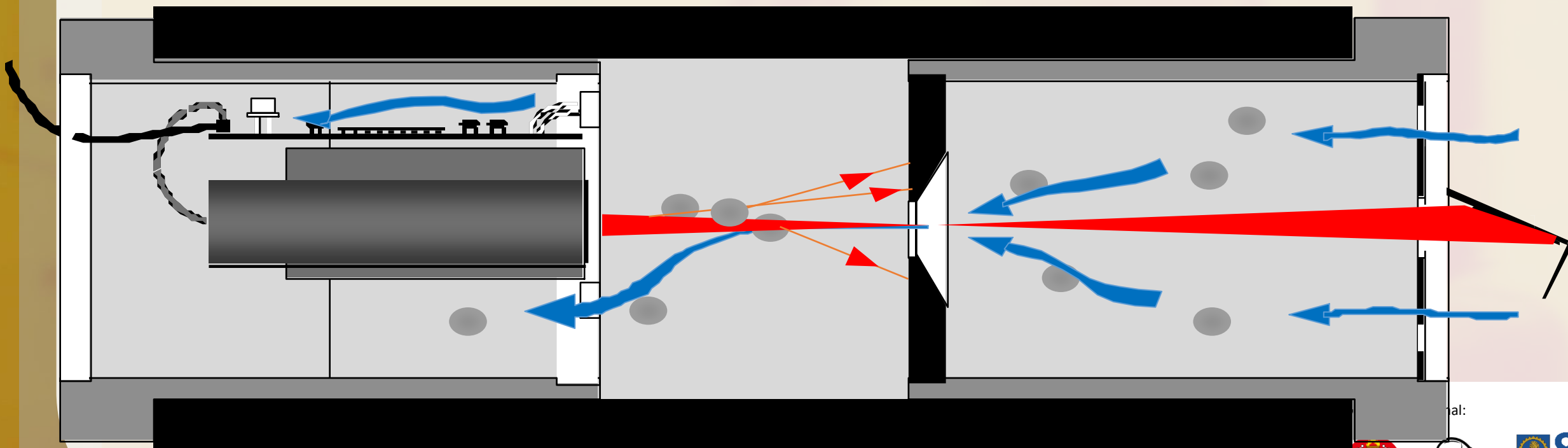


Apoio institucional:



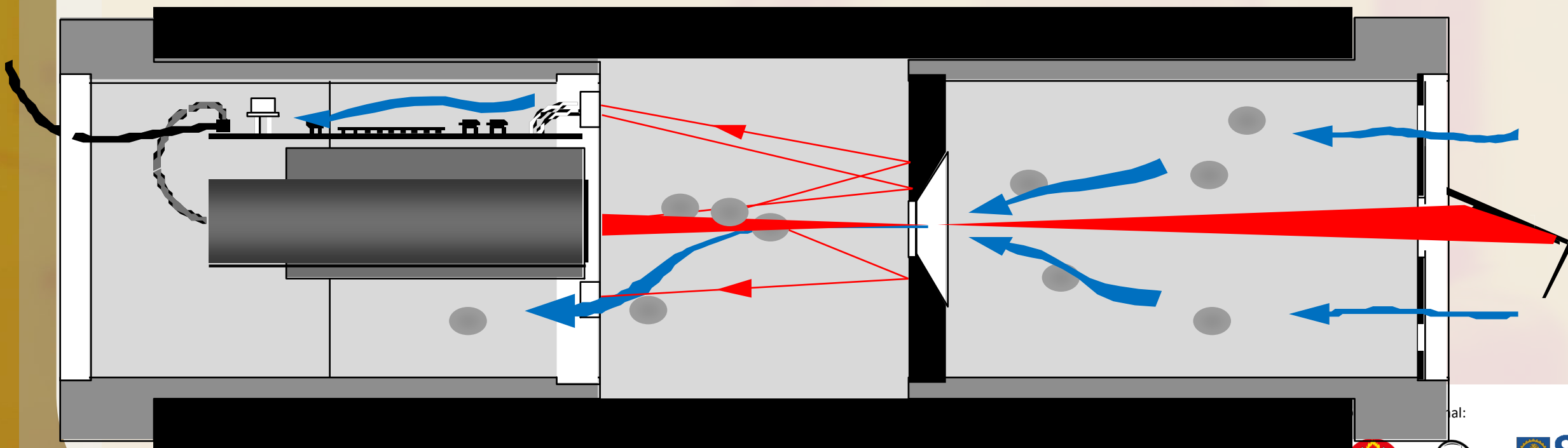
Câmara laser

- ...e são atingidas pelo raio, que sofre desvios, atinge o espelho...



Câmara laser

- ...é refletido e então, capturado por
- foto-sensores, que emitem sinais, indicando o nível
- de contaminação do ar.



Modelos – Vesda x Stratos

Modelo	Sensibilidade	Área Cobertura	Qde. saída	Comp. Máx tubo
VLF 250	0,025 - 20 % obs/m	250m ²	1	50m
VLF 500	0,025 - 20 % obs/m	500m ²	1	50m
Micra 25	0,0015 - 25 % obs/m	500m ²	1	50m
Micra 100			2	100m
VLC (RO) VLC (VN)	0,005 - 20 % obs/m	800m ²	1	80m
VLP	0,005 - 20 % obs/m	2000m ²	4	200m
HSSD 2	0,0015 - 25 % obs/m	2000m ²	4	250m
VLS	0,005 - 20 % obs/m	2000m ²	4	200m
QUADRA	0,0015 - 25 % obs/m	2000m ²	4	250m

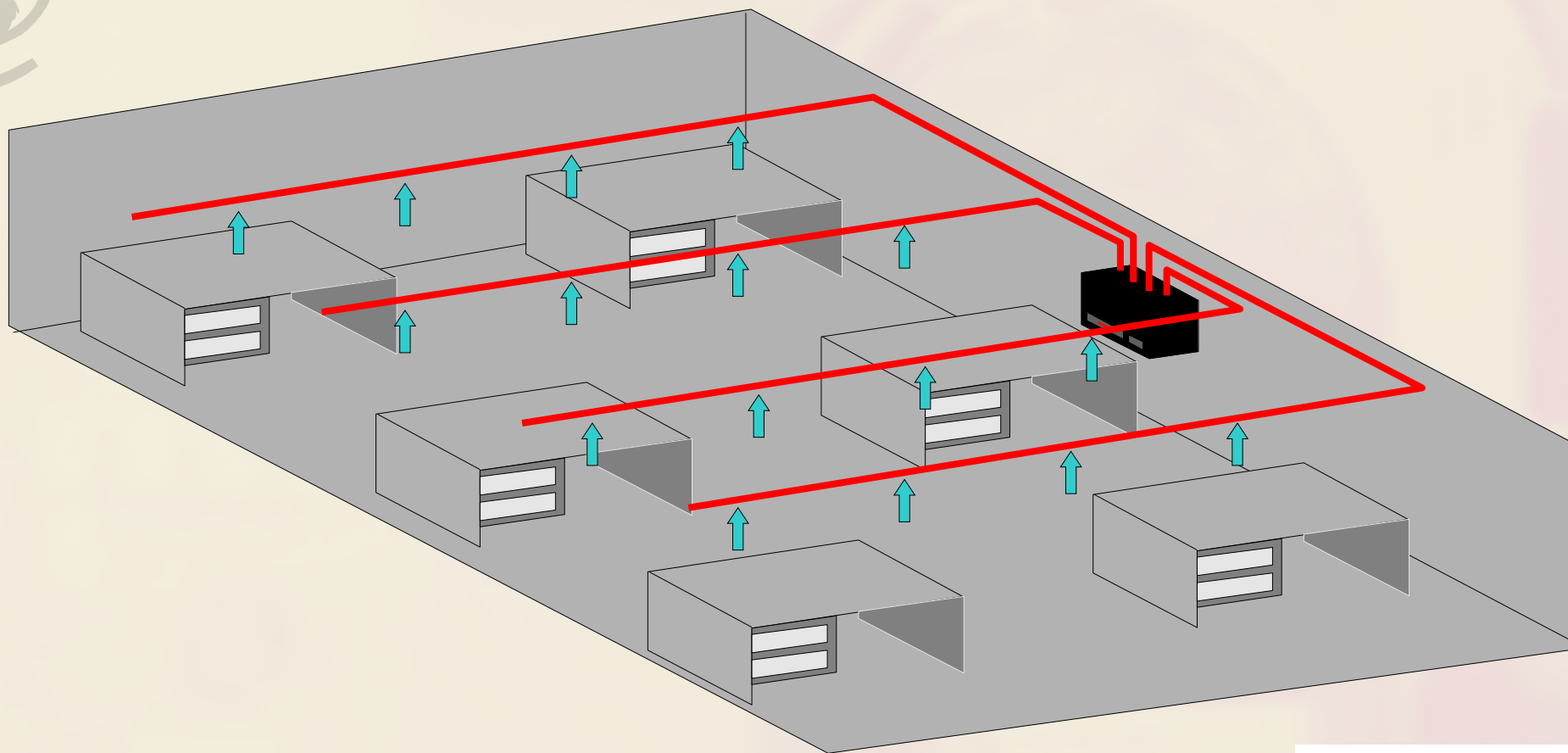
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características de montagem



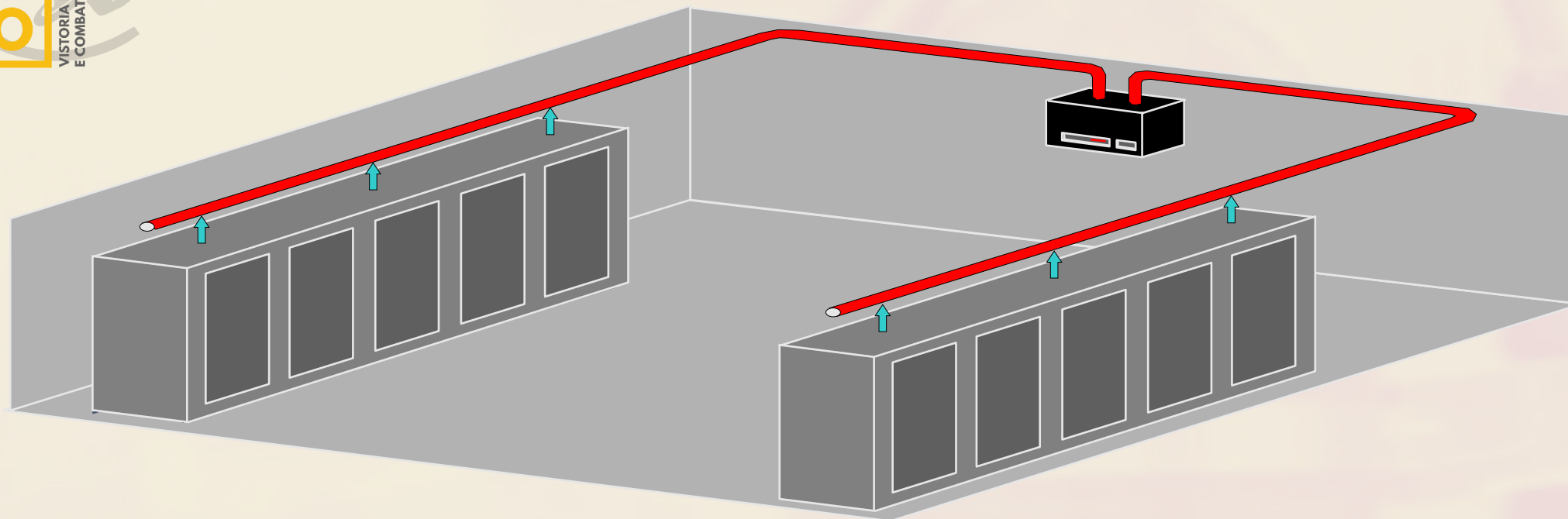
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características montagem



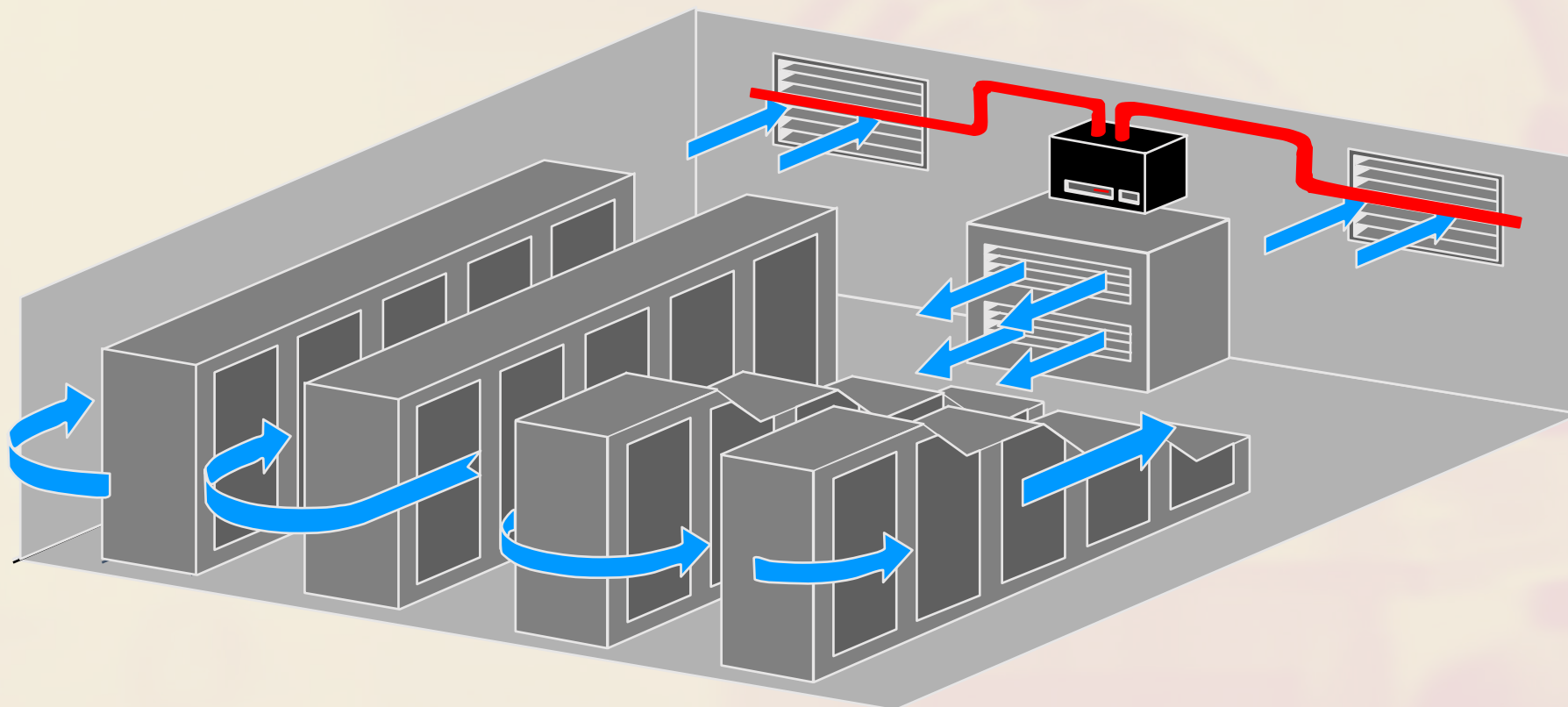
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características montagem



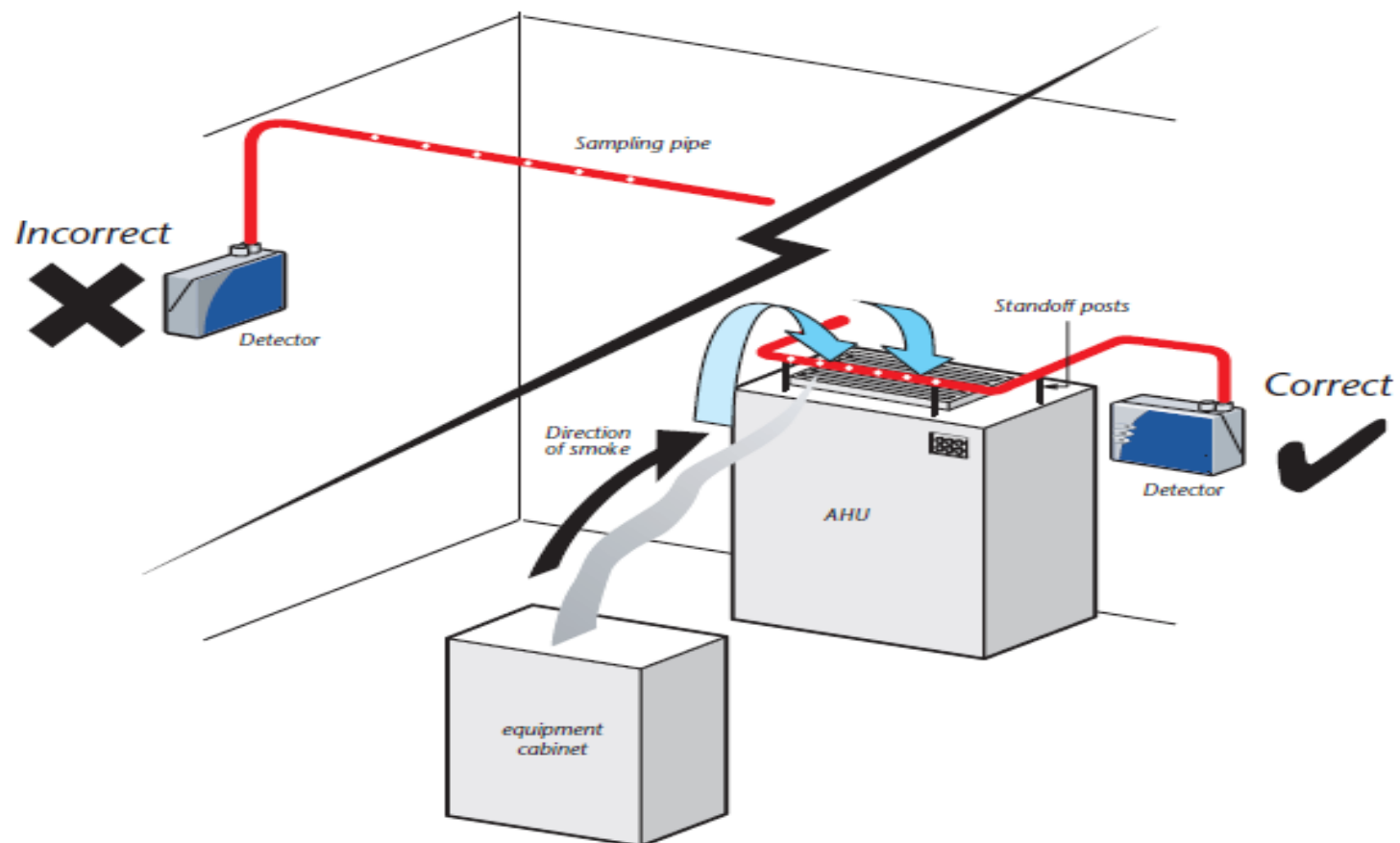
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características montagem

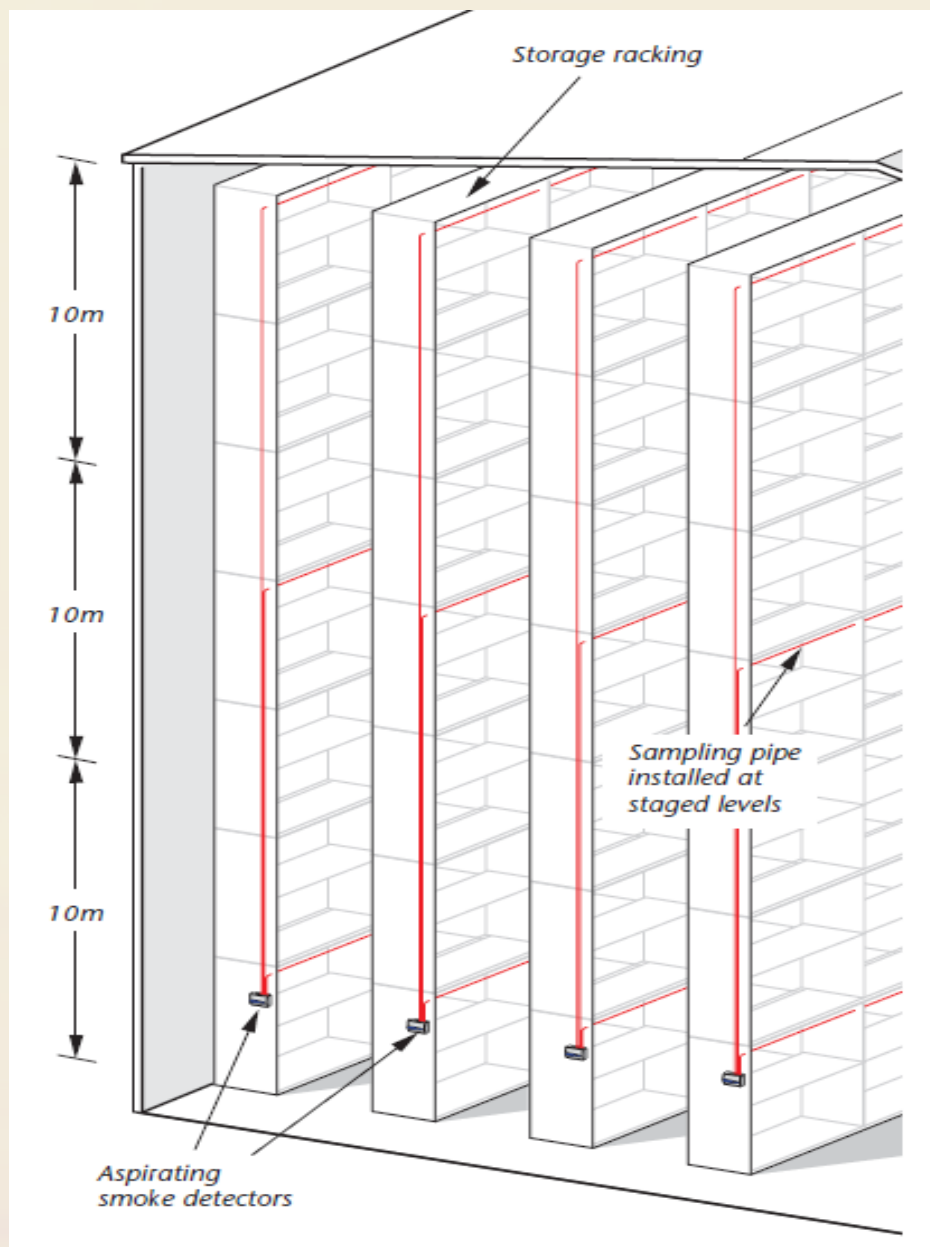


Realização:



Apoio institucional:





Tipos / Características montagem



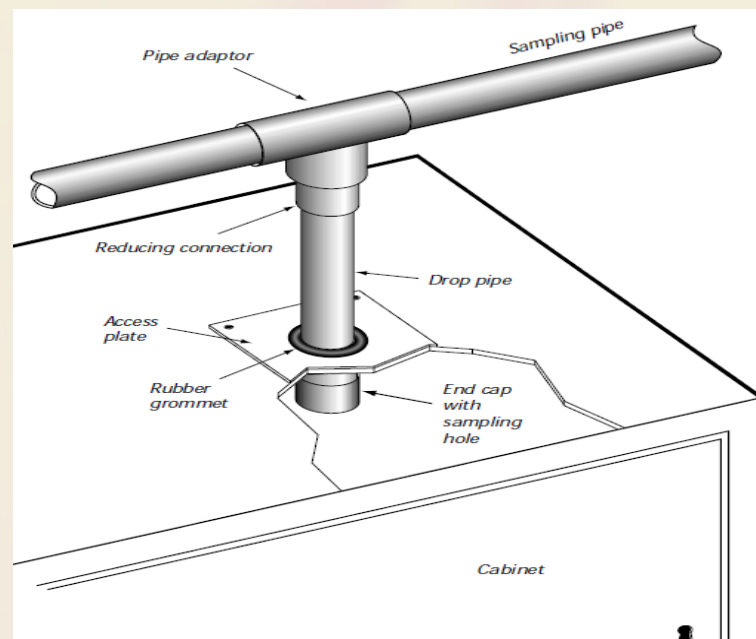
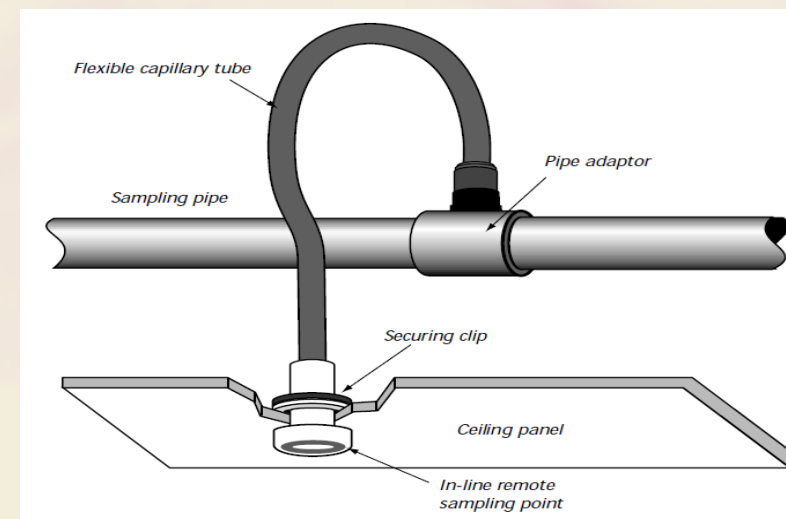
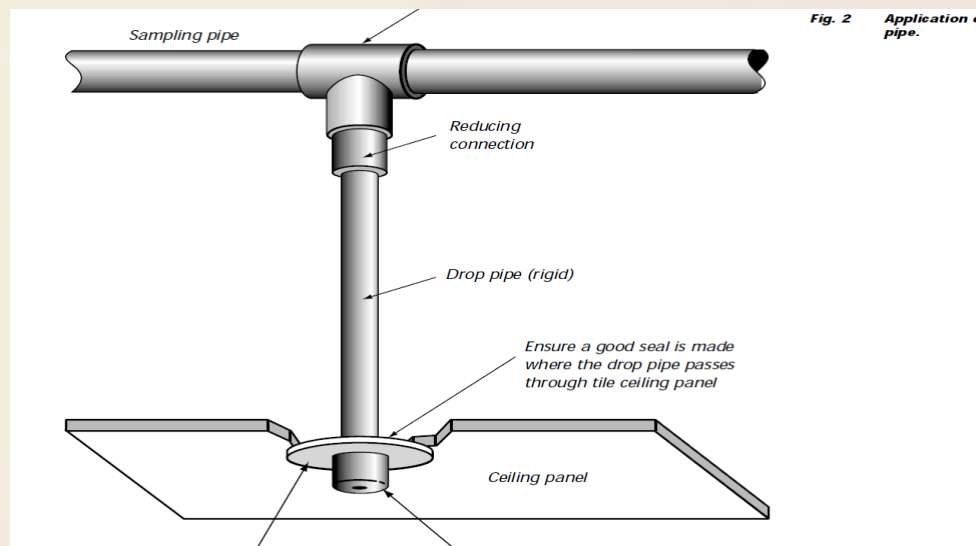
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características montagem



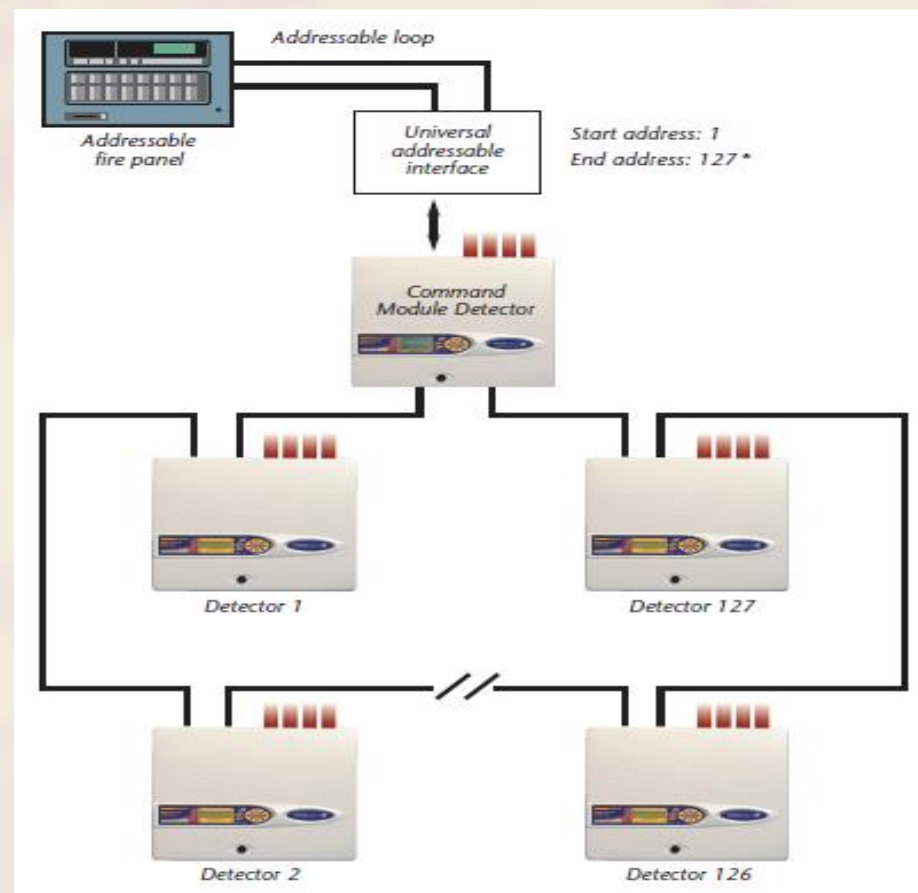
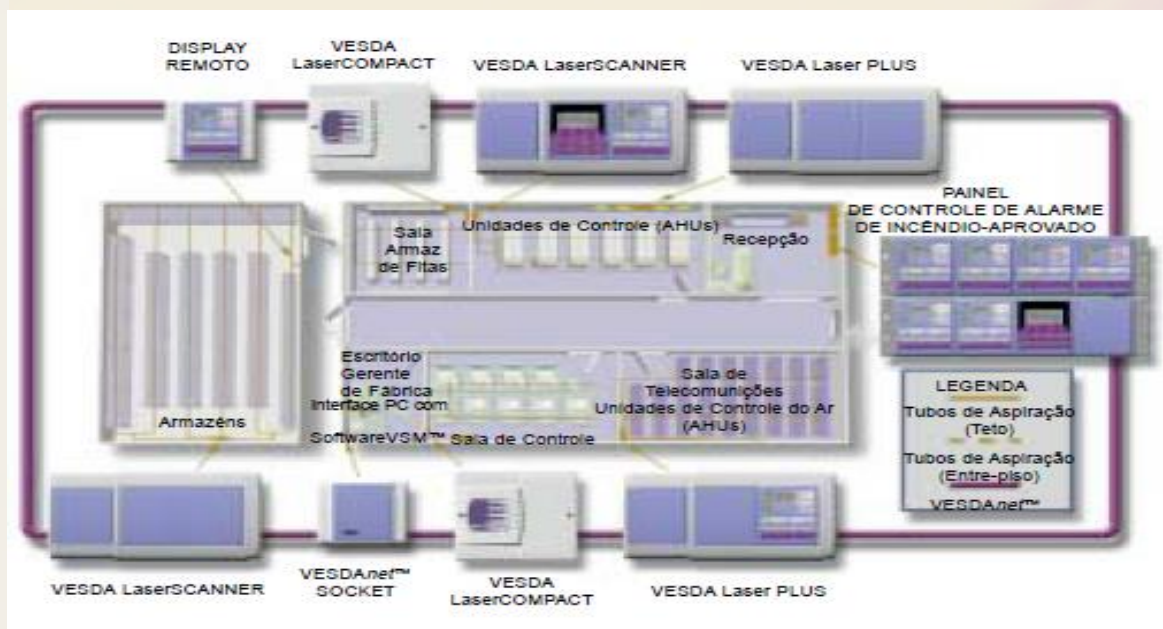
Realização:



Apoio institucional:



Tipos/características montagem



Realização:

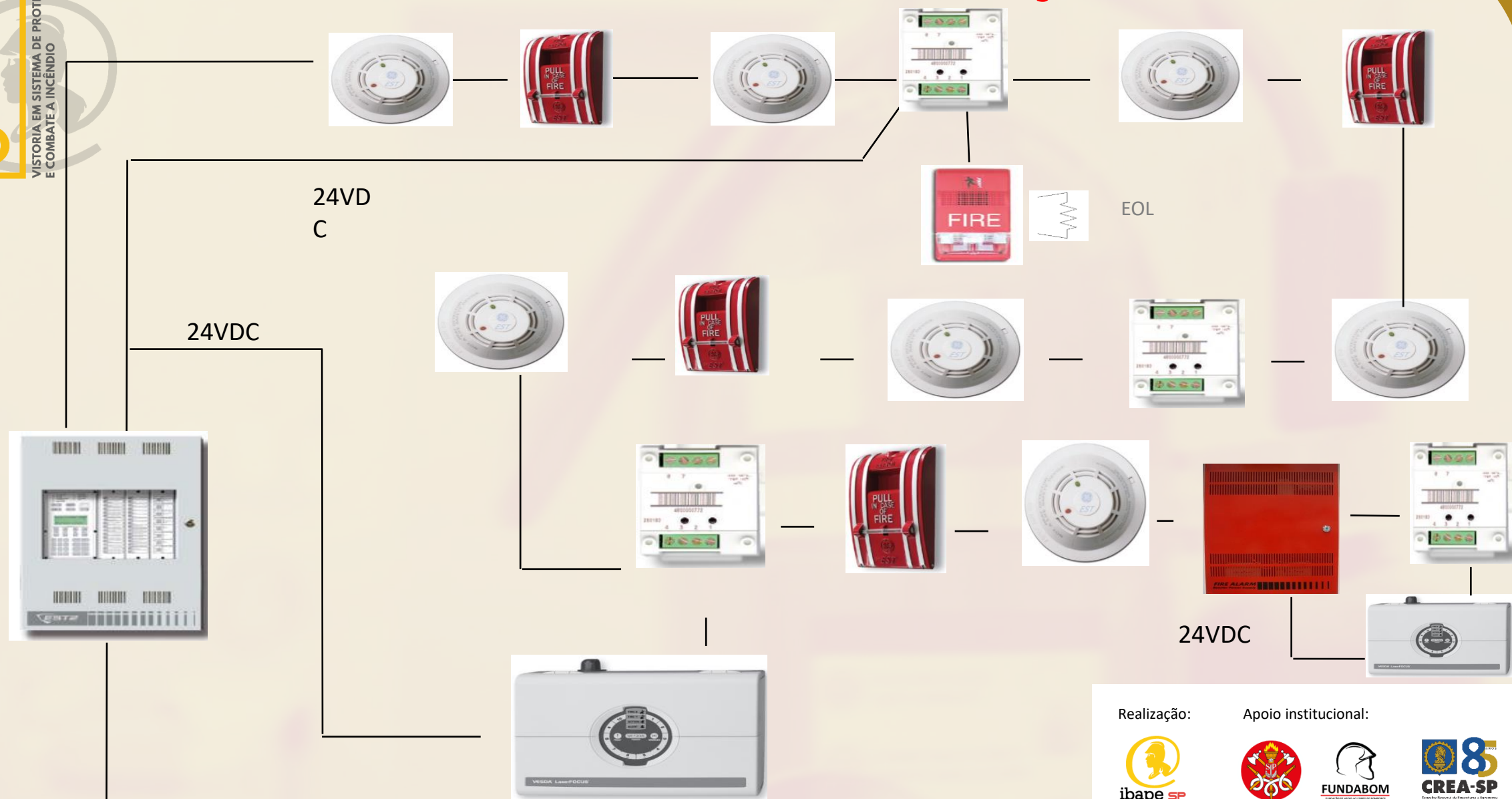


Apoio institucional:



VISTORIA EM SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Interface - Sistema de detecção



Realização:

Apoio institucional:



Sistema de detecção por cabo linear de temperatura



DEFINIÇÃO

O cabo detector de temperatura pode detectar aumento de temperatura em qualquer ponto de sua extensão.

O cabo é constituído por dois ou mais condutores elétricos isolados individualmente por um polímero sensível ao calor.

Realização:



Apoio institucional:



CARACTERÍSTICAS e BENEFÍCIOS

- Sensibilidade uniforme ao longo de toda sua extensão;
- Facilidade de reconstituição da detecção em caso de atuação;
- Disponível em várias faixas de temperatura;
- Insensível à poeira, óleo, vapores, umidade, etc.;
- Pode ser instalado o mais próximo possível da eventual fonte de calor;
- Instalação em locais onde os sistemas convencionais não têm acesso;
- Não está sujeito a falso alarme devido à sua característica de fabricação;
- Dispensa regulagem ou manutenções periódicas;
- Longa vida útil em ambiente desabrigado.

Realização:

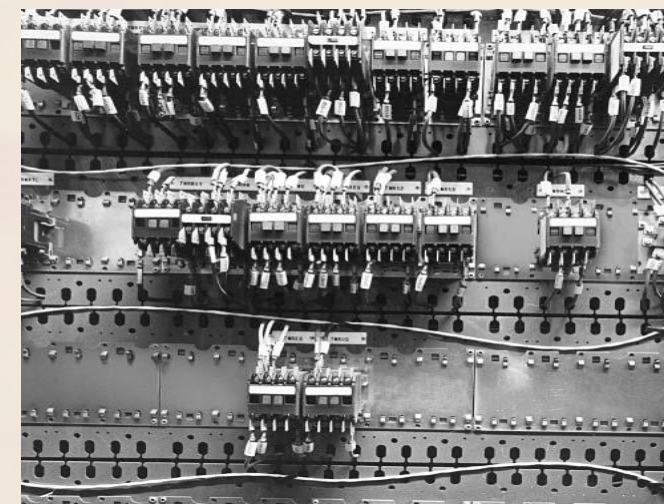


Apoio institucional:



• Aplicações típicas

- Bandeja de cabos;
- Transformadores;
- Interior de painéis;
- Eletrocalhas;
- Correia de Transporte;
- Galpões;
- Áreas onde a instalação de detector de fumaça seja desaconselhável ou complicada.



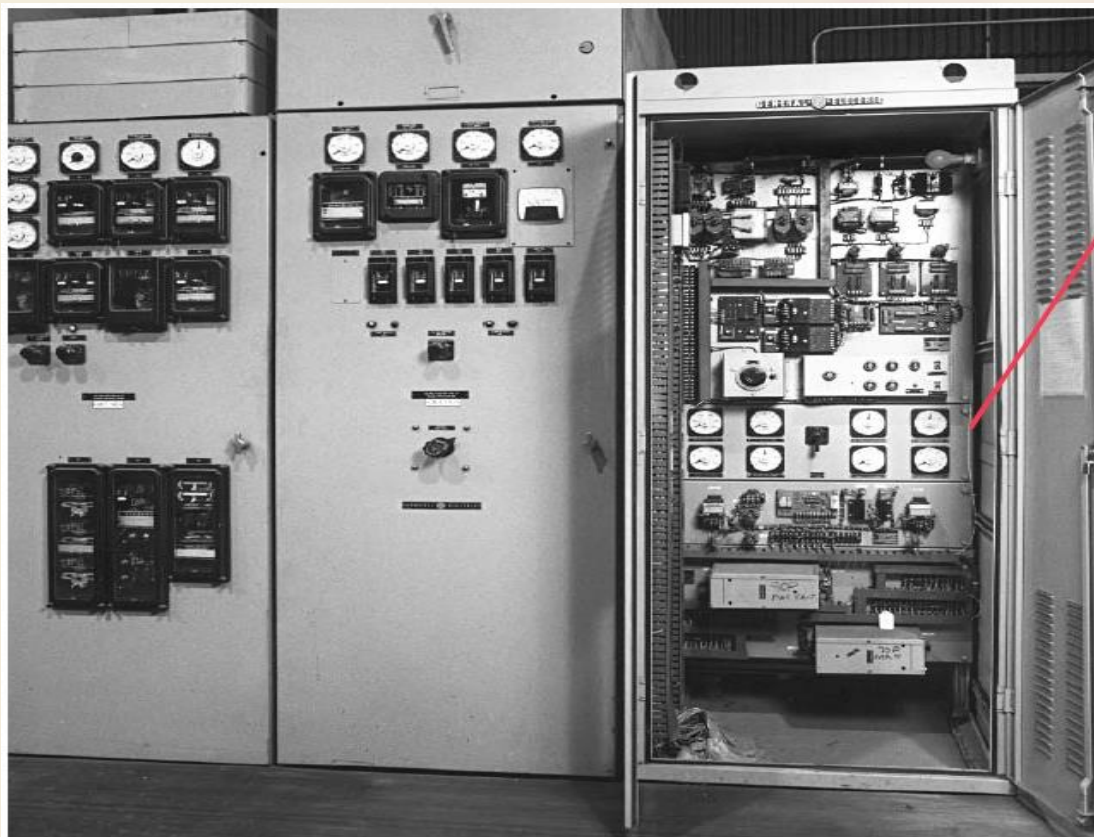
Realização:



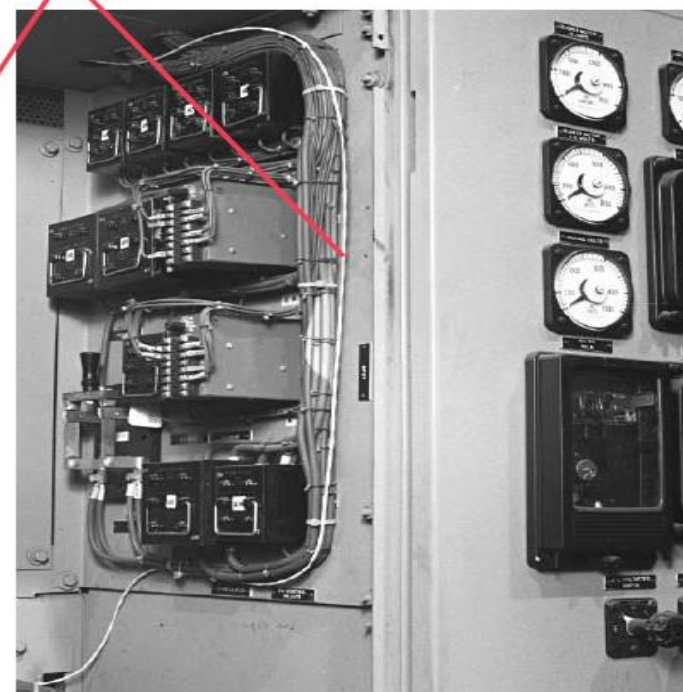
Apoio institucional:



- Aplicações típicas



Protectowire Linear Heat Detector



Realização:



Apoio institucional:



- Aplicações típicas



Protectowire Linear Heat Detector

Realização:



Apoio institucional:



COMO FUNCIONA?

Para entender como o Cabo Linear de Temperatura funciona é necessário entender o básico do detector.

1. Outer Jacket (Revestimento externo)

Está disponível em vários revestimentos exteriores adequados para diferentes condições ambientais. O revestimento exteno determina as características ambientais, sendo importante que cada tipo de revestimento seja selecionada de acordo com o ambiente em que o detector será submetido.



2. Protective Tape (Capa Mylar™)

Sob a revestimento externo, a Capa Mylar™ fornece proteção adicional para os condutores internos do detector.



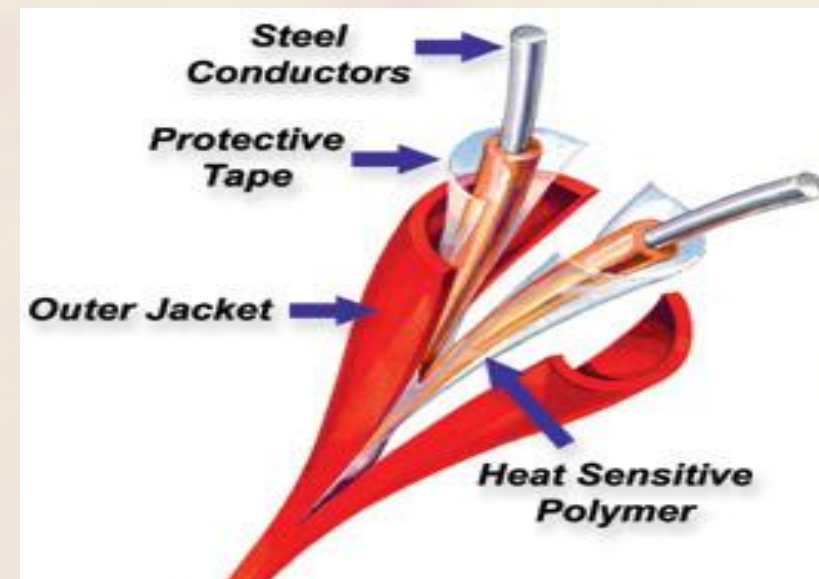
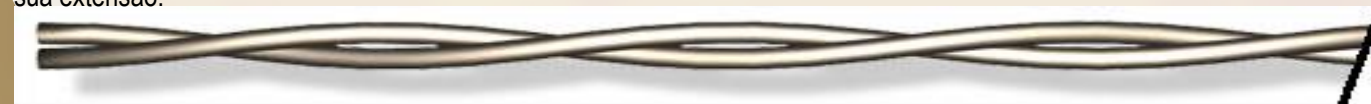
3. Heat Sensitive Polymer (Polímero Sensível ao Calor)

Um polímero sensível ao calor cobre os condutores internos do Cabo Protectowire, isolando-os uns dos outros. O polímero é projetado para ser fisicamente estável até a temperatura definido do detector. Se a temperatura é alcançado ou ultrapassado em algum ponto do detector, esse ponto do polímero torna se maleável, permitindo que os condutores internos mantenham contato, produzindo uma condição de alarme (curto).



4. Steel Twisted Pair (Par Trançado de Aço)

Um par trançado de condutores de aço compreende o núcleo do Cabo Protectowire envolvidos pelo polímero. A torção entre os condutores assegura o detector atue, uma vez que a temperatura do alarme for atingida e o polímero de isolamento ceda, permitindo que os condutores entre em contato em qualquer ponto ao longo de sua extensão.



Realização:



Apoio institucional:



DESCRIÇÃO DOS CABOS

⇒**EPC:** Trata-se de um cabo com revestimento durável de Vinil, retardante ao fogo.

Adequado para a maioria das aplicações industriais, com baixa absorção de umidade, resistência aos produtos químicos mais comuns, e alta flexibilidade.

⇒**EPR:** Trata-se de um cabo com revestimento de polipropileno elástico, com um estabilizante UV especial, para aumentar a resistência à intempéries.

É especificamente indicado para um grande número de aplicações industriais, onde a alta flexibilidade, boa resistência à abrasão, excelente propriedade climática e excepcional desempenho em alta temperatura do cabo, seja um fator primordial.

⇒**TRI:** Trata-se de um cabo com revestimento de vinil e o detector possui dupla temperatura, sendo pré alarme e alarme.

Possui baixo teor de umidade, absorção e resistência a muitos produtos químicos comuns.

⇒**XCR:** Trata-se de um cabo com revestimento de fluoropolímero de alto desempenho.

Este detector é projetado especificamente para uso em aplicações onde extrema critérios de desempenho ambiental e de produtos devem ser respeitadas.

Em geral, os retardadores de chama, revestimento de baixa emissão de fumos oferece excelentes resistência à abrasão e propriedades mecânicas ao longo de um vasto leque de temperaturas. Proporciona excelente resistência química e permeação para uma ampla variedade de ácidos, bases e solventes orgânicos, bem como simples gases. Além disso, o revestimento apresenta pouca mudança nas propriedades de tração após a exposição ao ar livre à luz do sol e do tempo.

⇒**XLT:** Trata-se de um cabo com revestimento de polímero retardante de chama de propriedade que é especificamente formulado para garantir a absorção da baixa umidade, boa resistência química e excelente performance a baixa temperatura. É listado FM e aprovado FM para temperatura – 57°C.

Realização:



Apoio institucional:



• Características dos cabos

TYPE EPC – VINYL JACKET



PHSC-155-EPC 155° (68°C)
Max. Recommended Ambient Temp 100° F (38°C)



PHSC-190-EPC 190° (88°C)
Max. Recommended Ambient Temp 150° F (66°C)



PHSC-220-EPC 220° (105°C)
Max. Recommended Ambient Temp 175° F (79°C)



PHSC-280-EPC 280° (138°C)
Max. Recommended Ambient Temp 200° F (93°C)



PHSC-356-EPC 356° (180°C)
Max. Recommended Ambient Temp 221° F (105°C)

TYPE EPR – POLYPROPYLENE ELASTOMER JACKET



PHSC-155-EPR 155° (68°C)
Max. Recommended Ambient Temp 100° F (38°C)

PHSC-190-EPR 190° (88°C)
Max. Recommended Ambient Temp 150° F (66°C)

PHSC-280-EPR 280° (138°C)
Max. Recommended Ambient Temp 200° F (93°C)

PHSC-356-EPR 356° (180°C)
Max. Recommended Ambient Temp 250° F (121°C)

TRI-WIRE™ DUAL TEMPERATURE VINYL JACKET



PHSC-6893-TRI 155°/200° (68°/93°C)
Max. Recommended Ambient Temp 100° F (38°C)

TYPE XCR FLUOROPOLYMER JACKET



PHSC-155-XCR 155° (68°C)
Max. Recommended Ambient Temp 100°F (38°C)



PHSC-190-XCR 190° (88°C)
Max. Recommended Ambient Temp 150°F (66°C)



PHSC-220-XCR 220° (105°C)
Max. Recommended Ambient Temp 175°F (79°C)



PHSC-280-XCR 280° (138°C)
Max. Recommended Ambient Temp 200°F (93°C)



PHSC-356-XCR 356° (180°C)
Max. Recommended Ambient Temp 250°F (121°C)

TYPE XLT – PROPRIETARY POLYMER JACKET



PHSC-135-XLT 135° (57°C)
Max. Recommended Ambient Temp 100° F (38°C)

Realização:



Apoio institucional:

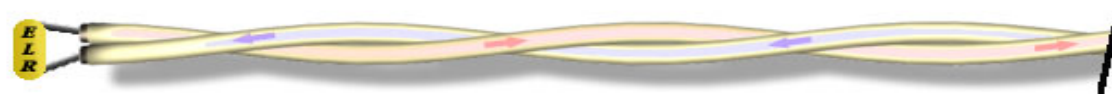


• Como trabalha?

Monitoring of Protectowire Linear Heat Detector utilizes conventional initiating device circuits.

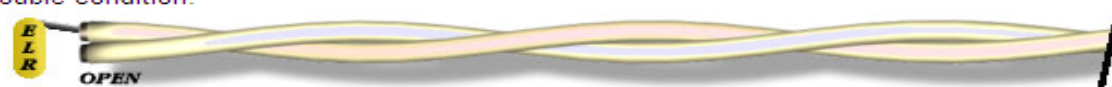
1. Supervision

The entire length of Protectowire Linear Heat Detector is supervised by a conventional initiating device circuit. A small current is continuously passed through the detector and end of line resistor (ELR). The end line resistor limits the amount of current to a preset level which the monitoring circuit is configured to treat as a normal condition.



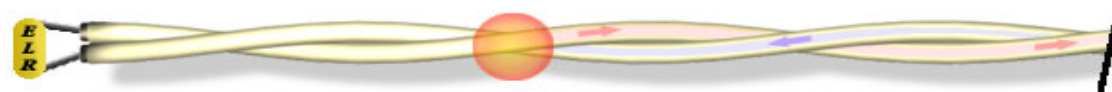
2. Fault conditions

If an open circuit condition occurs anywhere in the loop, current is no longer allowed to flow through the Protectowire Linear Heat Detector. The monitoring circuit is configured to treat this as a fault or trouble condition.



3. Alarm Conditions

If a portion of the Protectowire Linear Heat Detector is exposed to heat above its rated alarm temperature the heat sensitive polymer breaks down and a short occurs at that point. This bypasses the end line resistor greatly increasing the current flow through the loop. The monitoring circuit is configured to treat this as an alarm condition.



3. Alarm Point Location - Protectowire FireSystems Control Panel Exclusive Feature

If the Protectowire FireSystem control equipment is configured with the Alarm Point Location Option, a linear distance representing the length of Protectowire Linear Heat Detector from the start of the Protectowire portion of the circuit to the actuated point can be displayed at the control panel.



Realização:



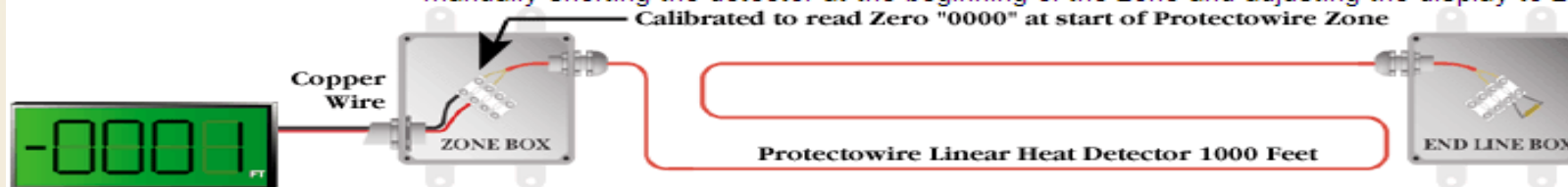
Apoio institucional:



• Como trabalha?

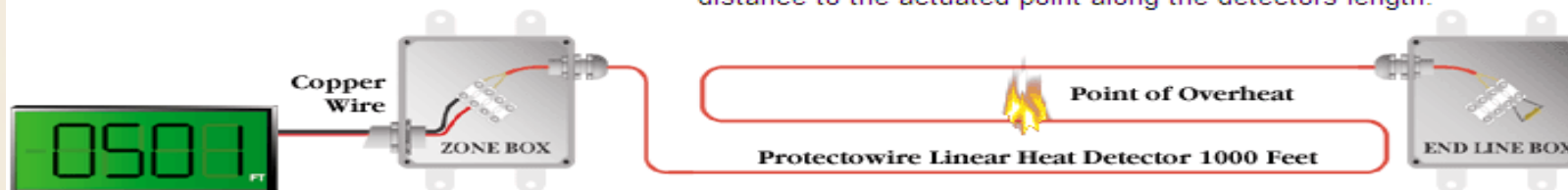
Alarm Point Location Setup

Each Protectowire zone is field calibrated after installation to eliminate copper feed cable resistance from the Alarm Point Location reading. This is done by manually shorting the detector at the beginning of the zone and adjusting the display to zero "0000".



Alarm Point Location Reading

When an overheat (alarm) occurs in a zone, an alarm point reading is taken either *manually or *automatically at the control panel. This reading represents the linear distance to the actuated point along the detectors length.



* = Determined by control panel type and options ordered

Realização:



Apoio institucional:





• Módulo de supervisão

- Proporciona interface entre o painel central de incêndio e o detector linear;
- Monitora até 1525 metros de cabo detector linear de temperatura;
- Circuito de supervisão do sistema;
- Alarme indicando ponto crítico;
- Alarme individual e indicador de defeito;
- LED's individuais de alarme e defeito.

Realização:



Apoio institucional:





Mario Nonaka
marion@digisensor.com.br
(11) 3833-0085

Agradeço sua presença e me coloco à disposição para maiores esclarecimentos.

Realização:



Apoio institucional:

