



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



SISTEMAS PARA DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO



Ezalpha Equipamentos de Segurança

Paul Jablon - Diretor

Matriz: Frei Jaboatão, 287 - Rio de Janeiro

Fone: 0xx21 - 22905886 Fax - 2280 8789

Filial: Sena Madureira, 761 - São Paulo

Fone: 0xx11 - 5549-7809 Fax - 5549 - 6951

TIPOS DE SISTEMAS

PONTUAIS

LINEARES

ASPIRAÇÃO



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



SISTEMA COM DETETORES PONTUAIS

“ Dispositivo destinado a atuar em uma área de cobertura de detecção em torno de seu ponto de instalação, cujos sinais são processados pela central ”

O detector é localizado em ponto estratégico, com abrangência de uma área pré - determinada . O detector é um ponto fixo e imóvel dentro da área.

A fumaça produzida no ambiente deverá passar por ele para sensibilizá-lo.

Caso exista uma corrente de ar que obrigue a fumaça se deslocar em sentido oposto de onde esta localizado o detector, este não ficara sensibilizado, e o alarme não se produzira.

SISTEMA COM DETETORES LINEARES

Conjunto de dispositivos destinados a atuar ao longo de uma linha física ou feixe direcional, cujos sinais são processados pela central”

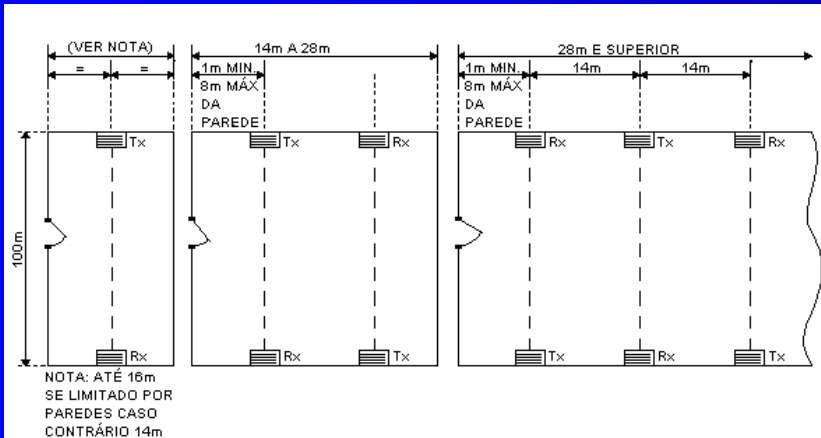
O detetor se compõe de duas peças básicas.

Um transmissor projeta um feixe de luz infra vermelho até um receptor, convertendo-o em um sinal elétrico.

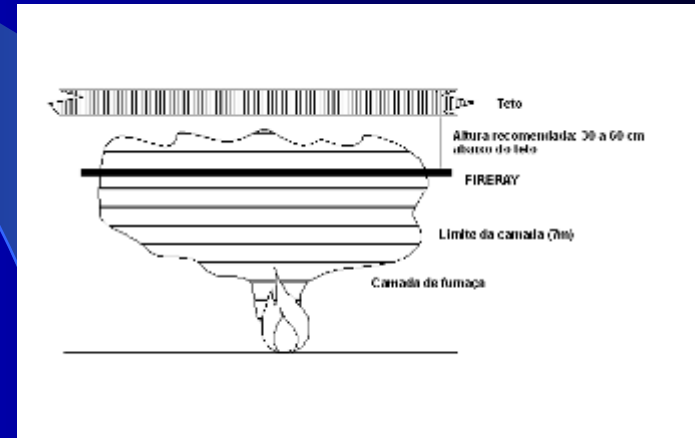
O transmissor e o receptor podem ser colocados alinhados a uma altura independente da altura do teto, e como mínimo, 0,60 mts abaixo.

Ou seja, 0,60 mts. acima da altura máxima de estoque, ou 0,60 mts. abaixo do teto.

A distancia `de funcionamento entre o transmissor e receptor oscila entre 10,00 e 100,00 mts., com distancias máximas laterais de ate 7,50 mts. por lado do eixo central



Área de atuação em tetos planos



Distância do feixe com relação ao teto



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



SISTEMA DE ASPIRAÇÃO

“ Sistema de detecção por amostragem do ar. Sistema destinado a atuar quando produtos da combustão que ocorre em sua área de atuação . São levados através de sua rede de tubulação e sucção de ar, ao seu dispositivo de detecção”.

Uma tubulação com furos programados distribuída no ambiente a ser protegido leva amostras do o ar do ambiente, constantemente, até uma câmara para ser analisada.

Um filtro na entrada da câmara, não permite que partículas de poeira em suspensão possam causar alarmes falsos

A tubulação abrange uma área como si fosse um laço com detetores convencionais [20 detetores].

SISTEMA PONTUAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

EQUIPAMENTOS :

1 Sistemas convencionais

2 Sistemas analógicos

3 Sistemas algorítmicos



AEAMESP

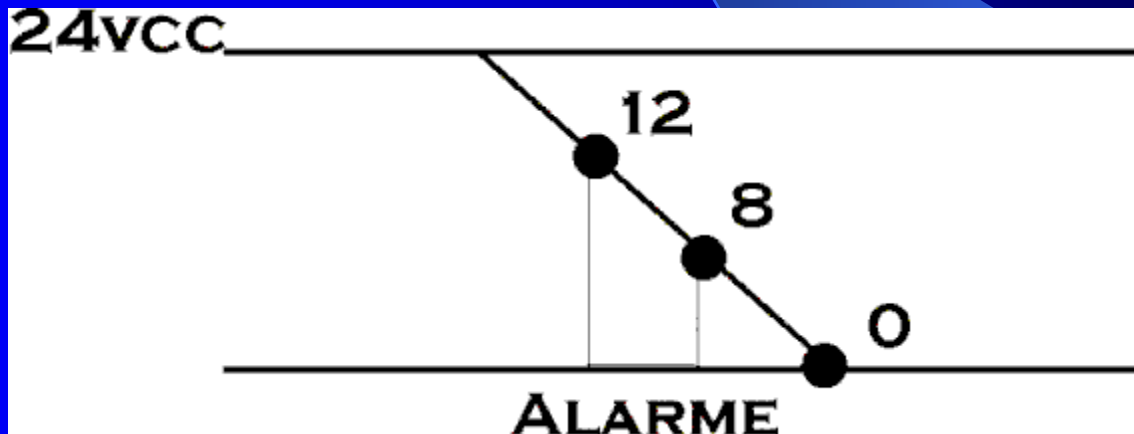
Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



1 Sistemas convencionais

“ Equipamentos, cujo estado de alarme possibilita a central, identificar somente o circuito ou laço [zona] ao qual esta conectado, nas condições de alarme ou defeito, classificado por valores elétricos. Não identificando individualmente os dispositivos a ele conectados e interligados a uma central ”

- 20 dispositivos em áreas abertas**
- 10 dispositivos em áreas subdivididas**
- xx dispositivos em áreas enclausuradas**



VANTAGENS

- Facilidade de instalação
- Facilidades no start up do sistema
- Equipamento de custo baixo dependendo das exigências de resultados pós instalação.

DESVANTAGENS

- Alto custo de instalação em sistemas grandes, pela quantidade de cabos e dificuldade na identificação.
- Alto custo de mão de obra para manutenção pós instalação. No sistema devem ser testados todos os pontos mínimo uma vez por ano [áreas limpas], e ainda no teremos a certeza de que a sensibilidade dos detetores é correta ou se estão funcionando após o teste.
- Dificuldade de encontrar um sensor com defeito, ou trocado por principio de funcionamento diferente, circuito cortado, etc.
- Difícil adequação em mudanças de lay out.



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metrovicia
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



2 Sistemas analógicos

“ Equipamentos que possibilita a central, monitorar continuamente os níveis de temperatura ou fumaça presentes no dispositivo, como assim também Sensibilidade. Estes valores são individuais por equipamento ”

3 Sistemas algorítmicos

“ Equipamento analógico que possui pelo menos duas unidades sensores com critérios ou princípios diferentes, [temperatura e fumaça] cujos sinais são comparados por um circuito de lógica pré – programada”

- Facilidade de instalação.
- Flexibilidade na ampliação do sistema.
- Flexibilidade na alteração do Lay-out.
- É um sistema aplicável em arquitetura com Lay-out mutante.
- Baixo custo de instalação devido a que um laço alimenta até 126 edereços em que num sistema convencional corresponderia a 06 laços.
- Redução na bitola da tubulação, visto que diminuímos a quantidade de fios.

← Durante a manutenção evita a troca de sensores com aplicações distintas (fora do projeto).

• Manutenção com relatórios gerados pela central com data e hora dos eventos.

• Possibilita a análise do desenvolvimento do sinistro.

- Manutenção somente nos pontos que sejam necessários.
- Saída serial (RS 232) (com protocolo aberto), permite a interligação com diversos sistemas de automação.
- “É um sistema vivo e de baixo custo e alto benefício”.

DESVANTAGENS



Alto custo inicial

COMPOSIÇÃO DE UM SISTEMA

Um Sistema de detecção e alarme de incêndio está composto de **sensores automáticos ou manuais** distribuídos em **áreas** **perfeitamente identificáveis** que mandam **informação**, para uma **central** que **as processa**, identifica o alarme e toma **decisões automáticas ou manuais**, segundo uma lógica pré-determinada, em **equipamentos periféricos**, e até da inicio a um **combate**

Sensores
automáticos
ou manuais



enviou
um sinal

Central



para
processar

Sonoro
Sonoro - Visual
Chamado
Telefônico
Corte de
energia
Dampers Ar
Condicionado
Comandos
de Combate



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



CIRCUITOS DE DETECÇÃO

“ Circuito supervisionado da central, no qual são conectados os **detetores, acionadores manuais** ou quaisquer outro **dispositivo de entrada**, compatíveis com a função do sistema. A integridade do mesmo e monitorada pela central.

Eles podem ser :

Circuito classe “A”

Circuito classe “B”

Circuitos cruzados

Circuito de sinalização e alarme

Circuito de comando

Circuito classe “A”

Todo circuito supervisionado, no qual existe a fiação de retorno á central, partindo do ultimo equipamento, de forma que uma eventual interrupção em qualquer ponto deste, não implique em paralisação parcial ou total de seu funcionamento. Seu formato é em anel.

Circuito classe “B”

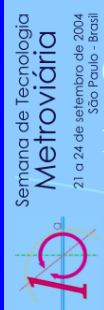
Todo circuito supervisionado no qual não existe a fiação de retorno á central, de forma que uma eventual interrupção deste, implica em paralisação parcial ou total de seu funcionamento.

Circuitos cruzados

Dois circuitos cujos equipamentos coincidem com as áreas de abrangências de cada equipamento, e com o mesmo principio de funcionamento.



Circuito de sinalização e alarme



Circuito no qual estão conectados os avisadores de alarme do sistema de incêndio.

Circuito de comando

Circuito destinado a comandar equipamentos relacionados ao sistema de incêndio.

SENSORES AUTOMATICOS



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviciária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

Detectores de fumaça



Dispositivo destinado a operar quando influenciado por determinados fenômenos físicos ou químicos que procedem ou acompanham um principio de incêndio, no ponto onde esta instalado. Existem dois tipos de detectores de fumaça:

Iônicos

Utilizados em ambientes onde no inicio do incêndio haja uma combustão, visível ou não até a deflagração do fogo.

Óticos

Utilizados em ambientes onde no inicio do incêndio haja uma expectativa de formação de fumaça até a deflagração do fogo.

Detetores de temperatura



Dispositivo destinado a operar quando influenciado por uma variação brusca da temperatura ambiente ou atinja a uma temperatura prefixada, no ponto onde esta instalado. Existem dois tipos de detetores de temperatura:

Termovelocimétricos

Utilizados em ambientes onde a rapidez no aumento da temperatura indique inequivocamente um principio de incêndio

Temperatura fixa

Utilizados em ambientes onde a ultrapassagem de determinada temperatura pré fixada, indique um principio de incêndio

Detetores de chama

Dispositivo destinado a operar em resposta a uma radiação de energia, dentro ou fora do aspecto visível, resultante de um princípio de incêndio, dentro de sua área de captação [visão].

São instalados em ambientes onde o surgimento de uma chama pode provocar uma rápida propagação do incêndio. Sua instalação deve ser executada de forma que seu campo de visão seja impedida por obstáculos para assegurar a detecção do foco de incêndio da área protegida.

Detetores de chama são classificados pelo tipo de radiação, tais como :

Ultravioleta; infravermelho de comprimento de onda simples; infravermelho de comprimento de onda múltipla. Combinação ultravioleta e infravermelho.

A resposta depende da faixa espectral para essas tecnologias

| | |
|---------------|-------------------------|
| ultravioleta | 0,10 à 0,35 micrometros |
| infravermelho | 0,76 à 4,70 micrometros |



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metrovicia
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Sensores manuais

Acionadores Manuais

Dispositivo destinado a transmitir informação de emergência, quando acionado manualmente, operado por um elemento humano quando seja visualizado, pelo mesmo, um principio de um incêndio.



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Dispositivos auxiliares

Indicadores Sonoros

Dispositivos que da indicação sonora audível, compatível com o ambiente instalado de forma a ser ouvido nas condições normais de trabalho do ambiente durante um alarme de incêndio.

Indicadores Visuais

Dispositivos que da indicação visual com intensidade de luz suficiente, localizado em ponto visível dentro do ambiente durante um alarme de incêndio.

Indicadores Sonoro Visual

Mistura dos equipamentos anteriores

Indicador Paralelo

Indicador visual, conectado a um detetor quando localizado em área não acessível, para visualizar atuação e a posição do mesmo.



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



QUADRO GERAL - CENTRAL

Equipamento destinado a receber e processar os sinais dos sensores automáticos ou manuais, convertendo-os em indicações adequadas, comandar e controlar os equipamentos periféricos, dando lógicas predeterminadas e até dar início a um processo de sistemas de combate a incêndio bem como por interfaces se comunicar com outros sistemas e fazer parte de uma integração de sistemas.

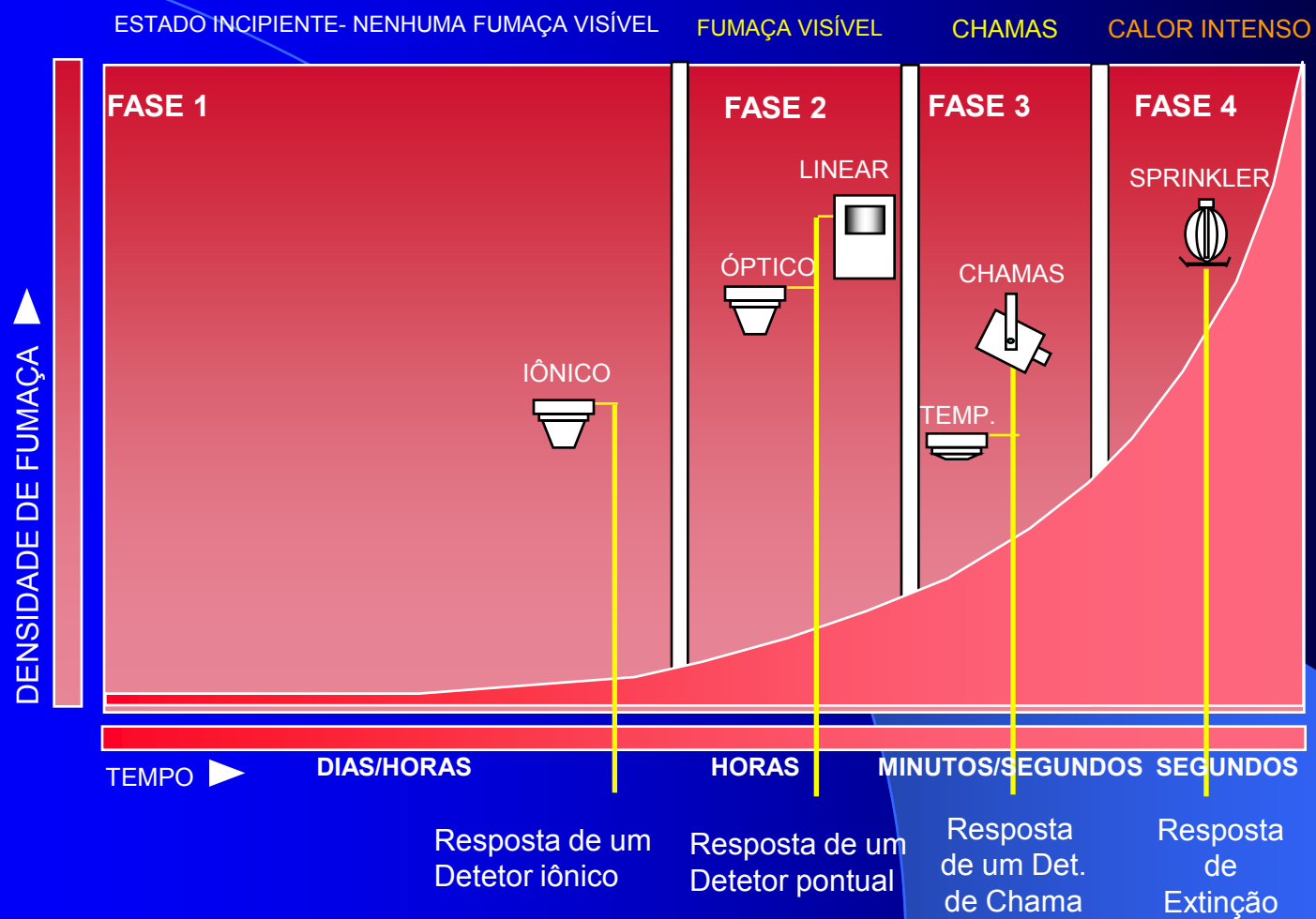
QUADRO PARCIAL

Equipamento destinado a receber e repetir as informações do quadro geral de detecção e alarme de incêndio.

QUADRO SINÓTICO

Equipamento destinado a receber informação paralela dos sensores de forma individual

SISTEMA DE DETECÇÃO



Sistema de Detecção por Aspiração de Alta Sensibilidade ASD (Aspiration Smoke Detection)



Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

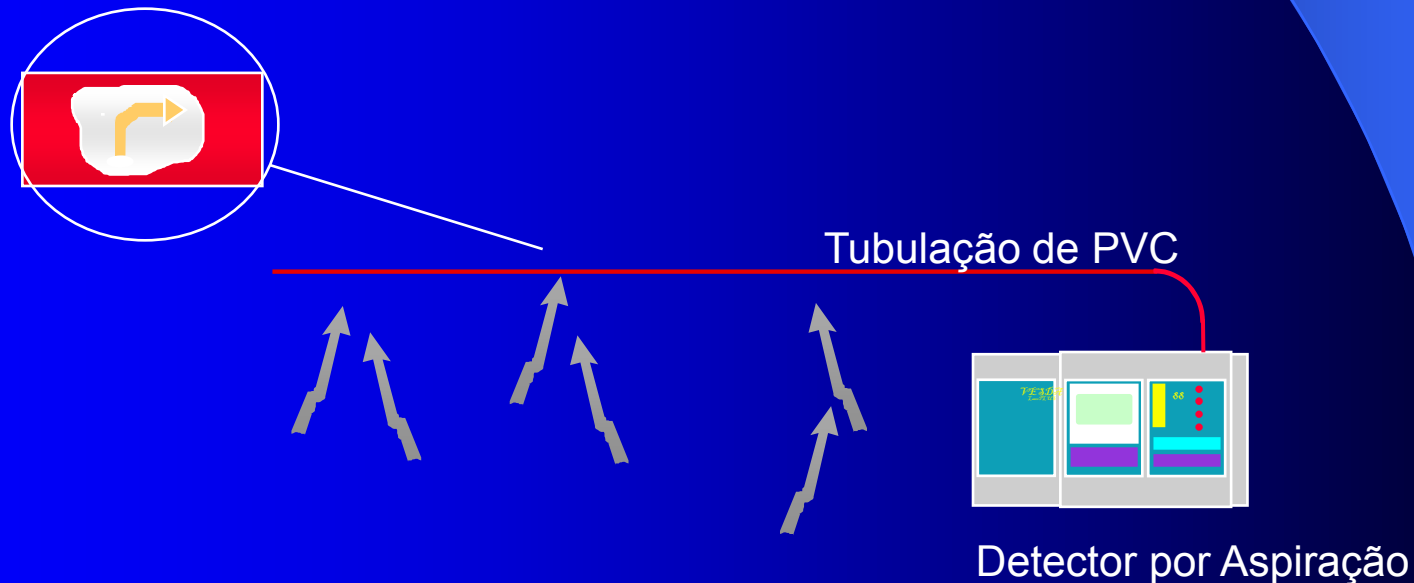


História do Sistema de Detecção por Aspiração

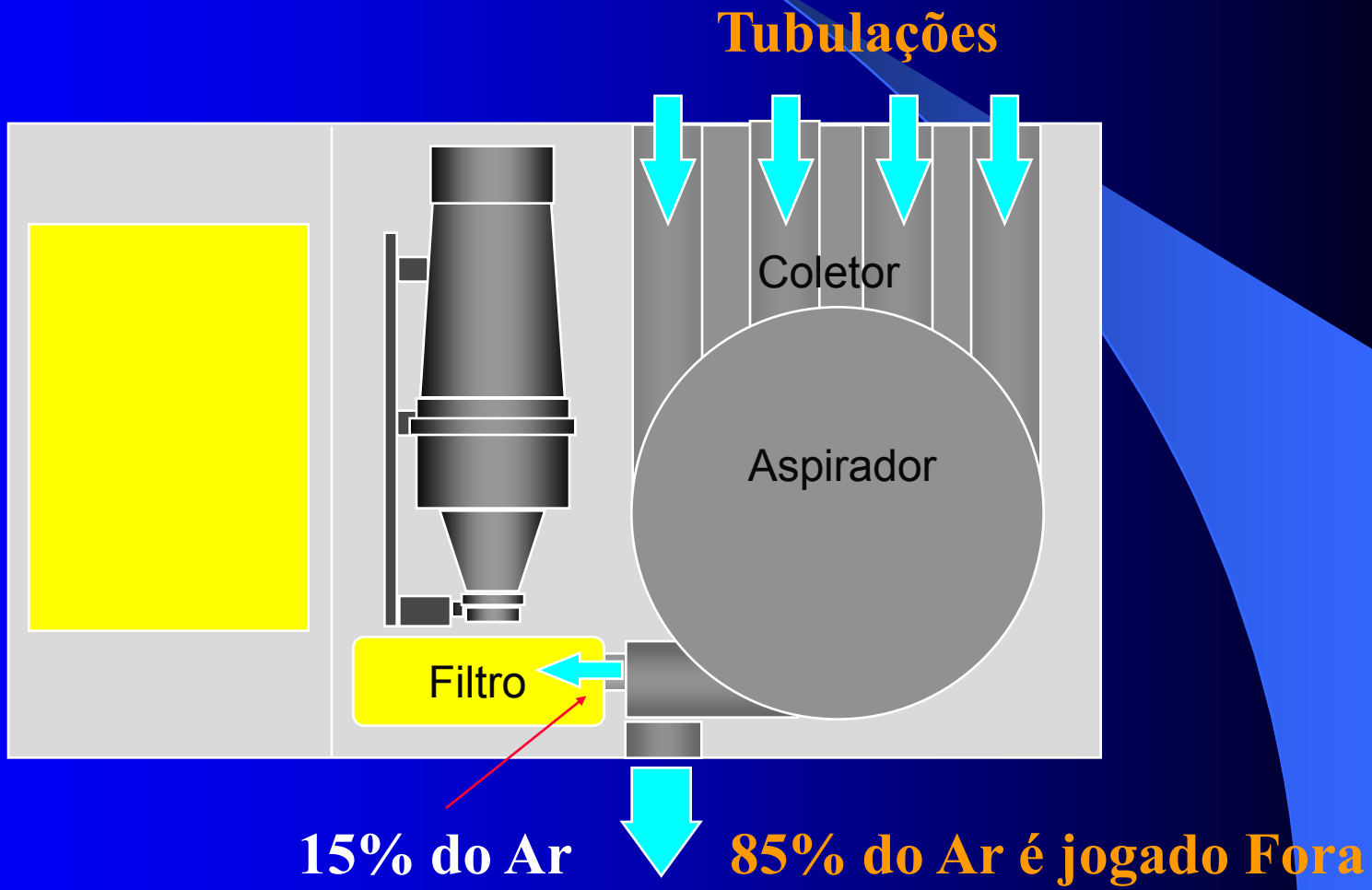
- Em uso a 20 anos na Austrália por um grupo de Engenheiros especializados.
- Desenvolveram uma Tecnologia dirigida para detectar o início de pequenos focos de Incêndio em bosques e florestas.
- O Sistema era simples, através de uma tubulação o ar era sugado para dentro de uma caixa de vidro monitorada dentro do avião, que, ao se notar o escurecimento era considerado Fogo.

O que é o Sistema de Detecção por Aspiração?

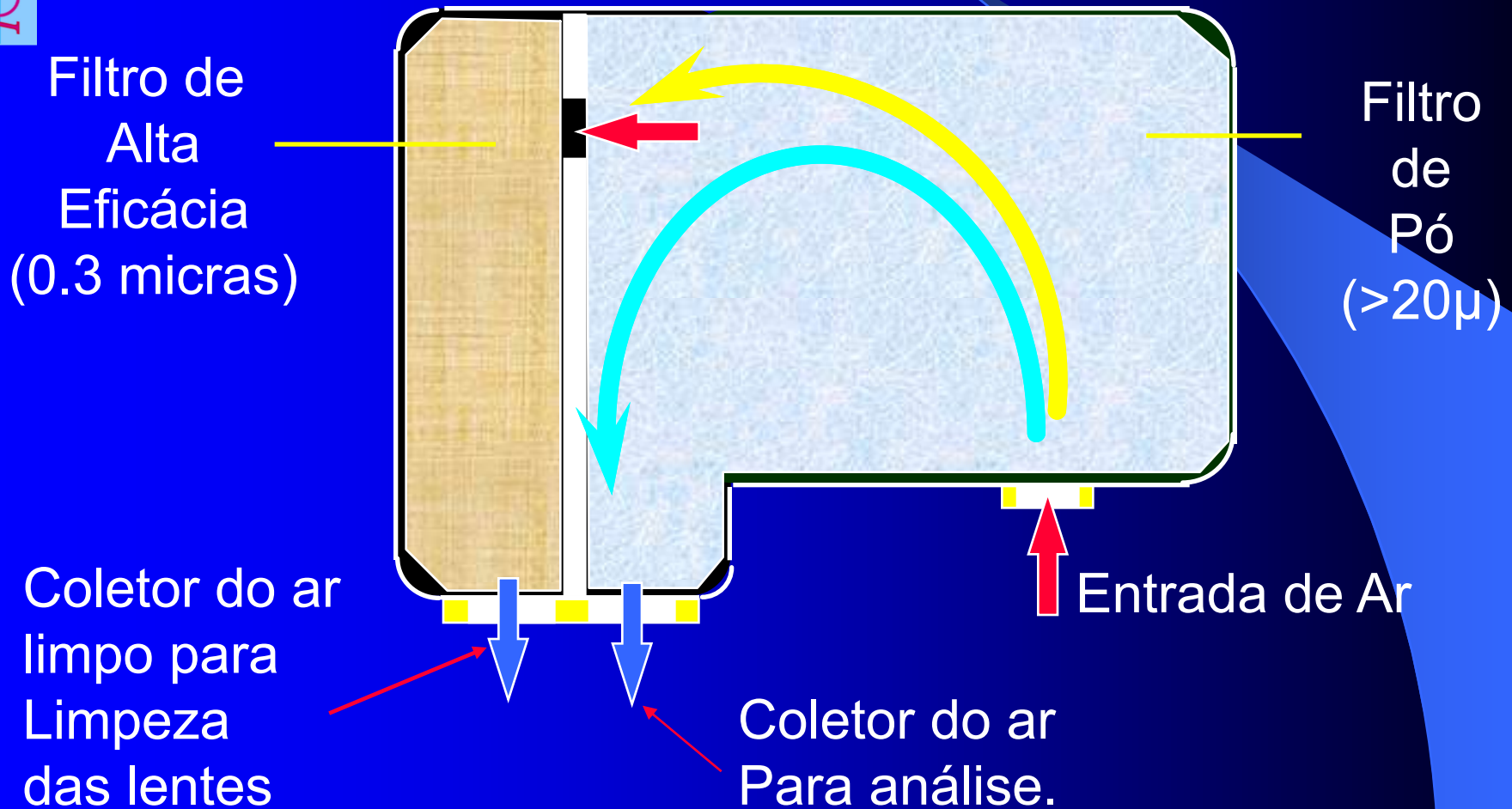
- É um sistema de sucção do ar, que, através de uma tubulação de PVC o ar é transportado até um detector de alta Sensibilidade, que analisa qualquer pequena quantidade de fumaça.



Caminho do ar



Tecnologia de Filtragem





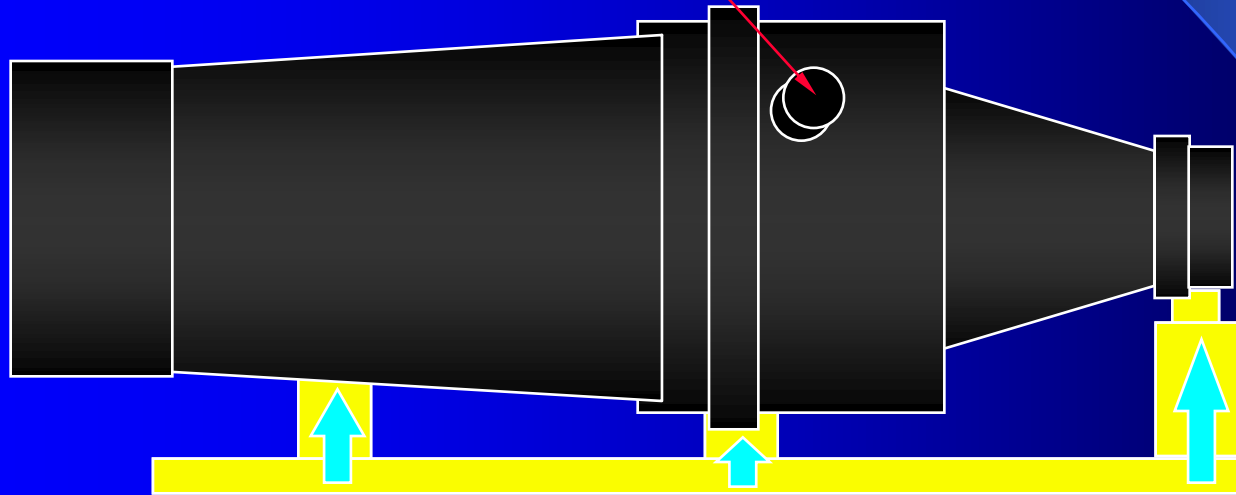
AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviciária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Auto limpeza das Lentes

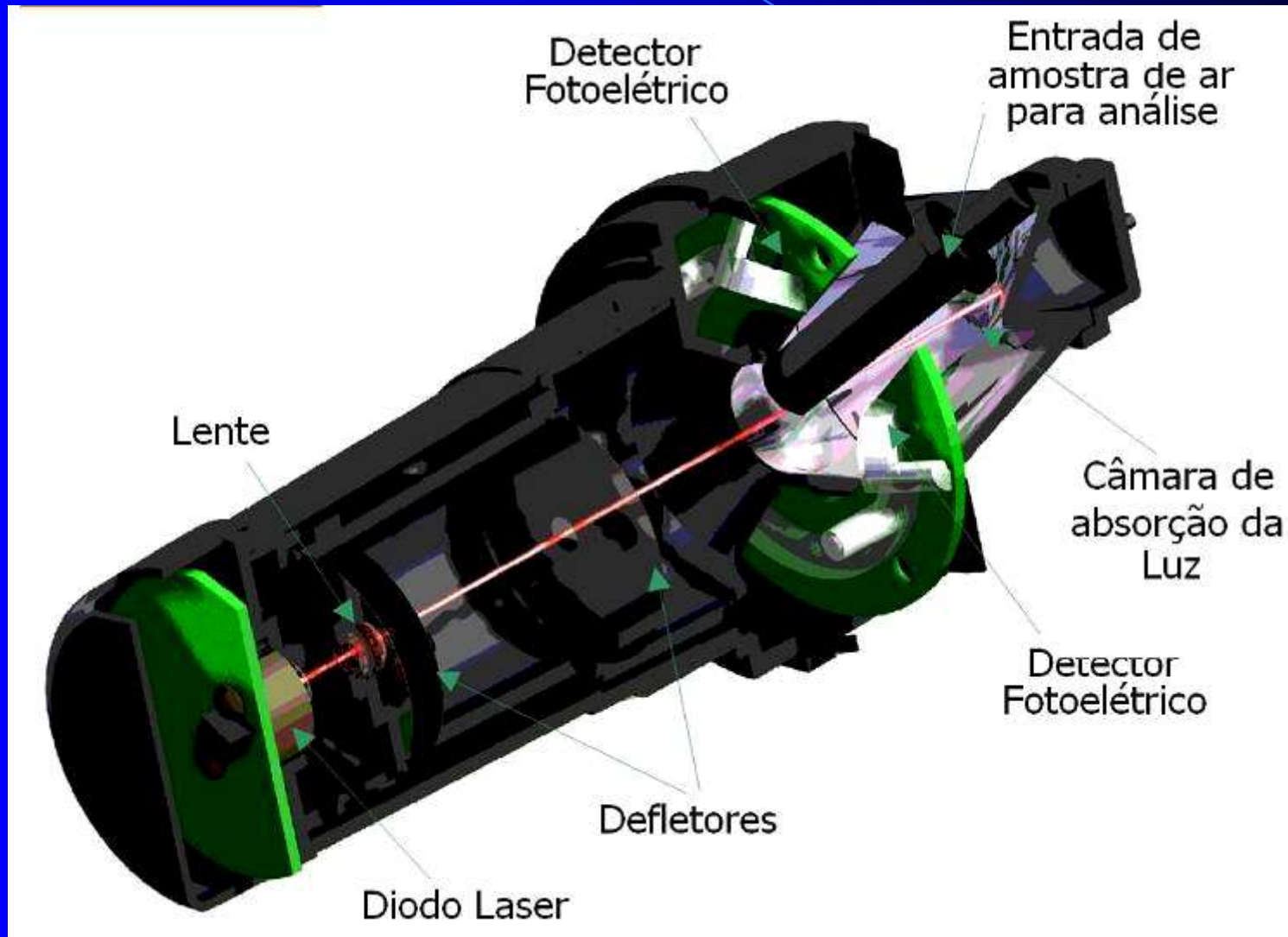
Entrada de ar
para análise



Entradas de
Ar limpo para
Auto Limpeza

Câmara Óptica

VESDA Laser PLUS



Detector VESDA Laser PLUS

Detecção por Aspiração de Alta Sensibilidade

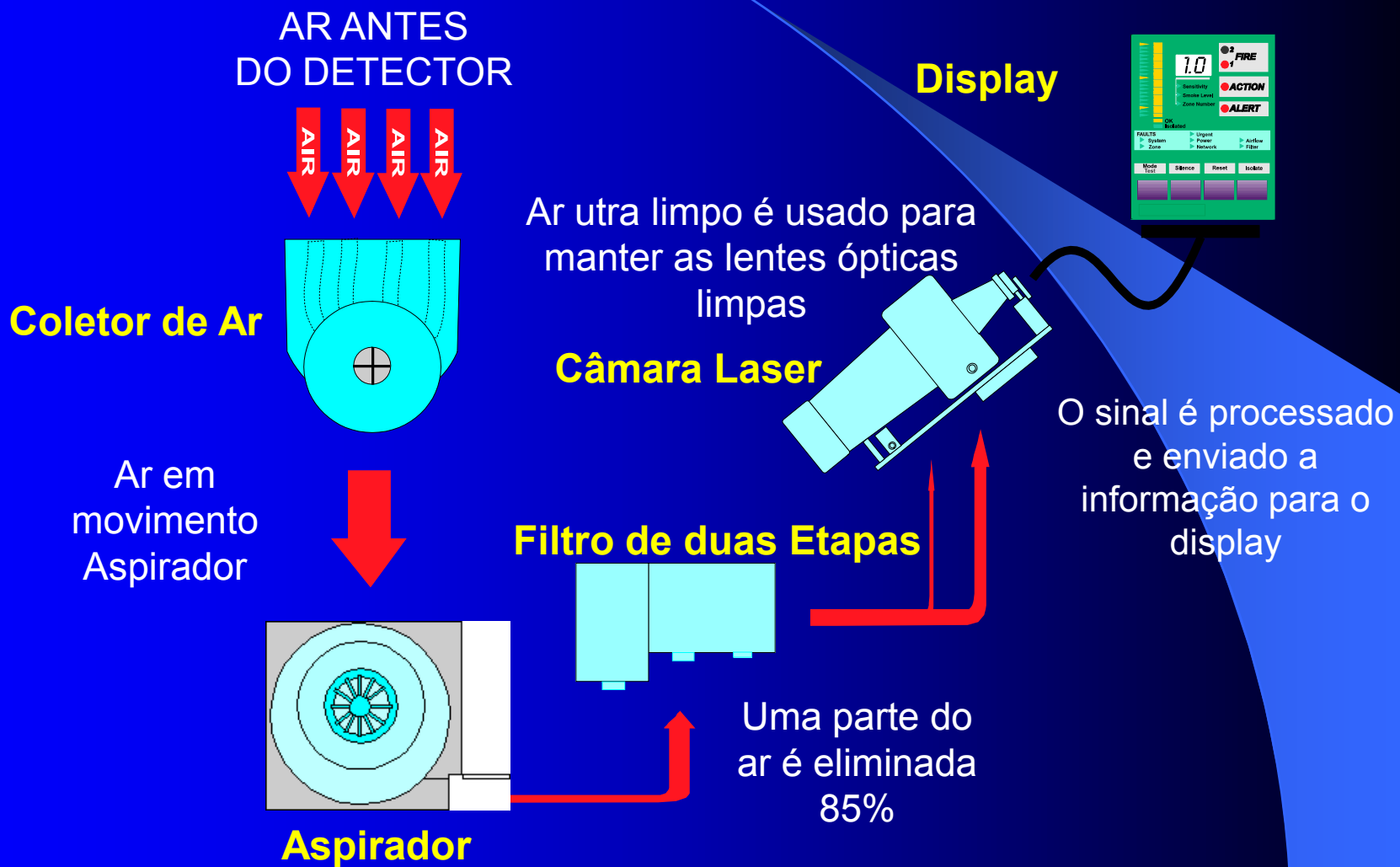
- Medida Real de quantidade de fumaça
- Calibração de Alta Sensibilidade, de 0.005 a 20% de obsc/m

OBS.: Sensibilidade do Det. Pontual é de 2,8 % obsc/m

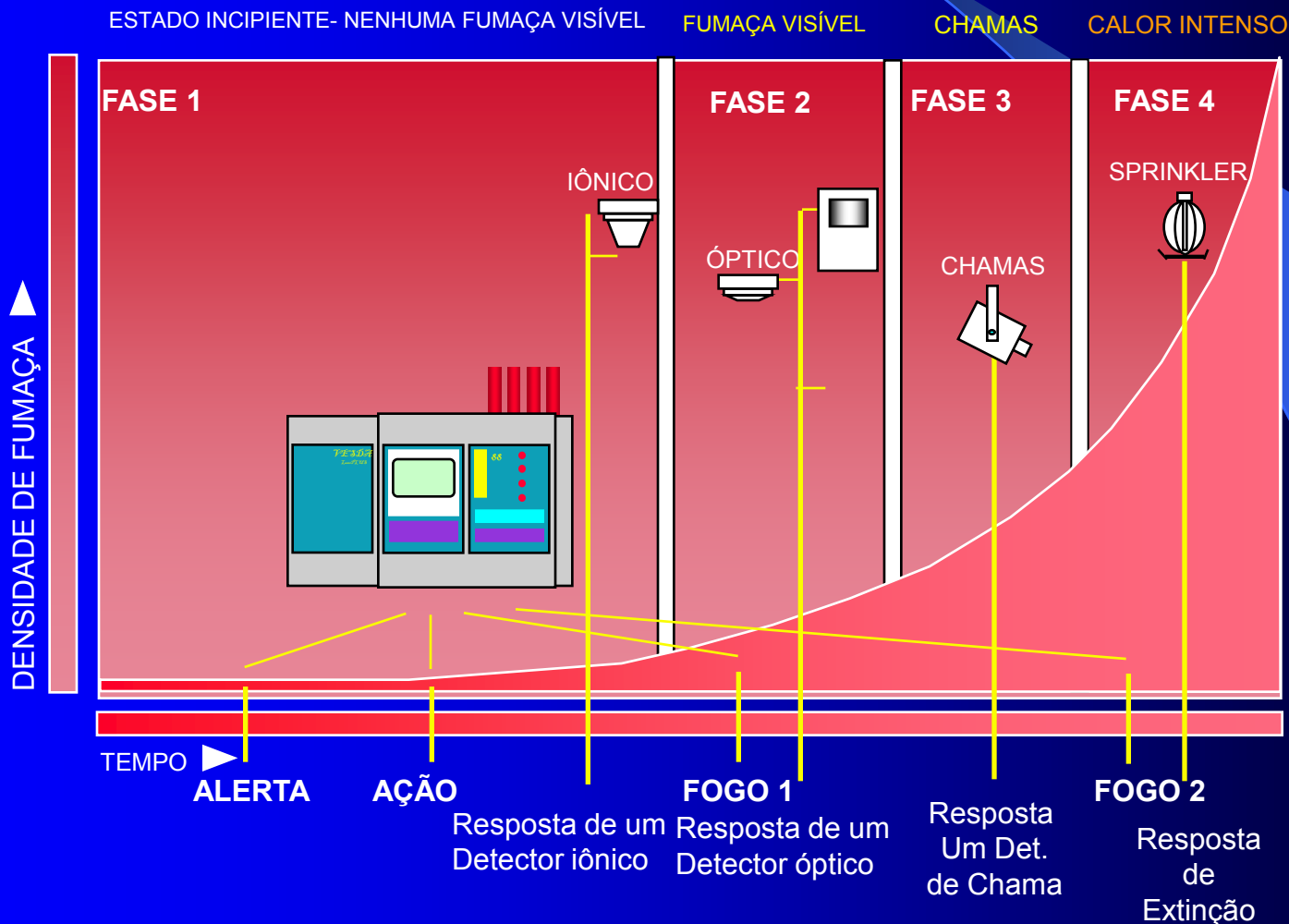
- Princípio de Detecção – Dispersão da Luz
- Fonte de Luz – Laser
- Auto limpeza das Lentes



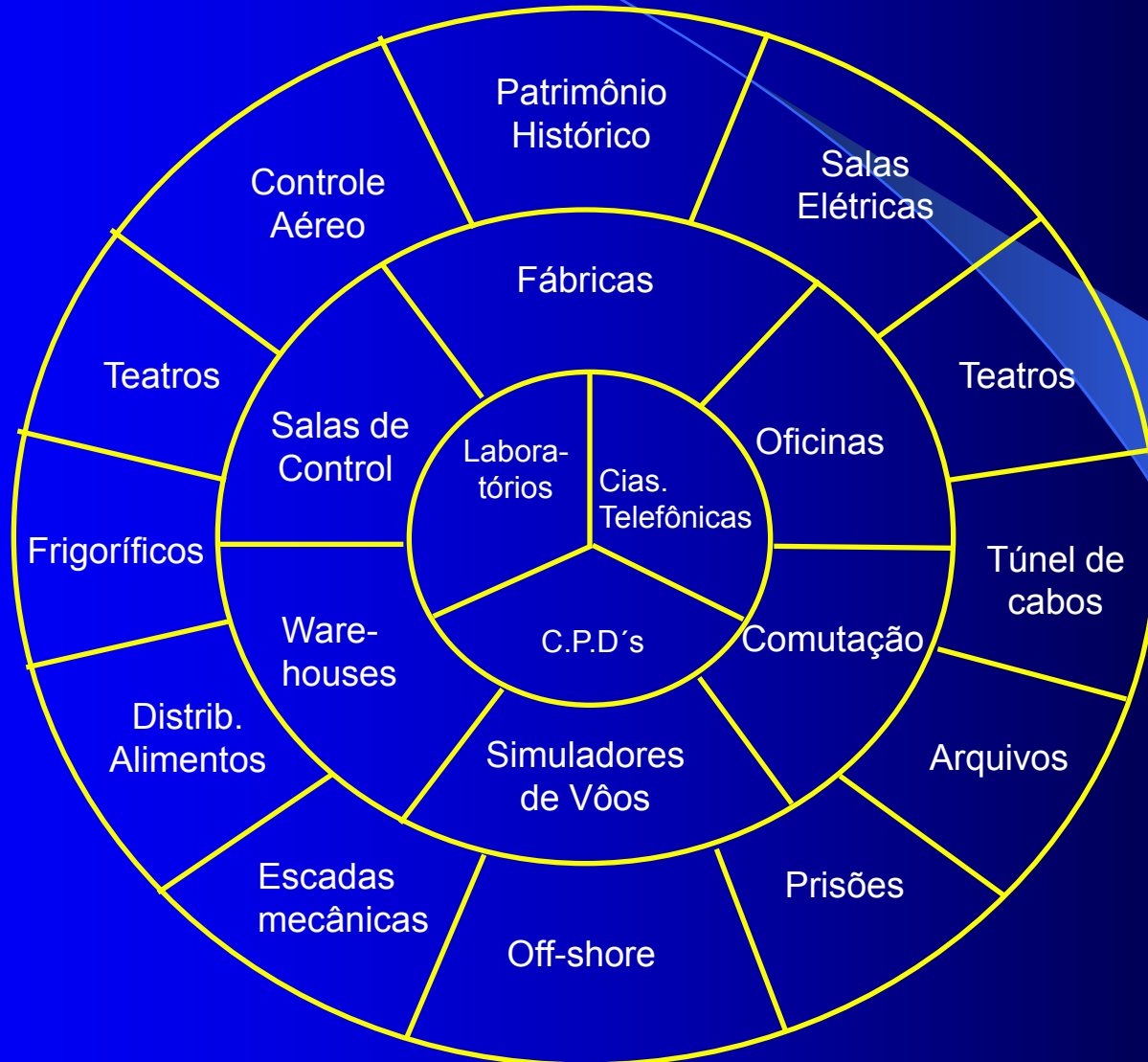
Operação do Detector VESDA



Resposta dos diferentes tipos de Detectores



APLICAÇÃO VESDA



Detecção Antecipada em áreas críticas e processos Industriais

A detecção por Aspiração **Vesda** está sendo utilizada por sua alta Sensibilidade e pela sua rápida resposta para proporcionar um alarme de detecção antecipando e geralmente substituindo um sistema de combate por gás inertes evitando riscos ao ambiente.

Exemplos:

- **Salas de alta densidade de população rotativa:**

- Salas de espetáculos e conferências;
- Shoppings;
- Hospitais;
- Estações de Trens, Metro, Rodoviárias, etc.

- **Salas de Processamento de Dados**

- **Telecomunicações**

- **Salas de comutação**

- **Off-shore**

- **Salas de Controle**

- **Industria Petroquímica**





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Proteção em áreas de difícil acesso

Casos onde o acesso normal é difícil, restrito ou proibido. O equipamento é instalado em área de fácil acesso e as tubulações instaladas nas áreas de difícil acesso, restritas.

- Espaços inacessíveis;
- Edifícios altos;
- Áreas perigosas;
- Maquinaria perigosa;



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Ambientes agressivos

O filtro do Sistema permite uma detecção eficaz em ambientes especialmente sujos e úmidos, com níveis extremos que são aceitáveis pelo sistema.

- Fábricas;
- Minas;
- Centrais elétricas;
- Fábricas de papéis;
- Túneis Ferroviários;
- Escadas Mecânicas;
- Áreas úmidas;
- Câmaras Frigoríficas;
- Áreas com interferências Eletromagnéticas;



Semana de Tecnologia
Metroviciaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Conclusões

Conclusão

Detecção por Aspiração Vesda

- Monitoramento ativo da área protegida;
- Proteção eficaz;
- Facilidade de Manutenção;
- Inexistência de Falsos Alarmes;
- Aplicações várias áreas;
- Testado, aprovado e Normatizado;



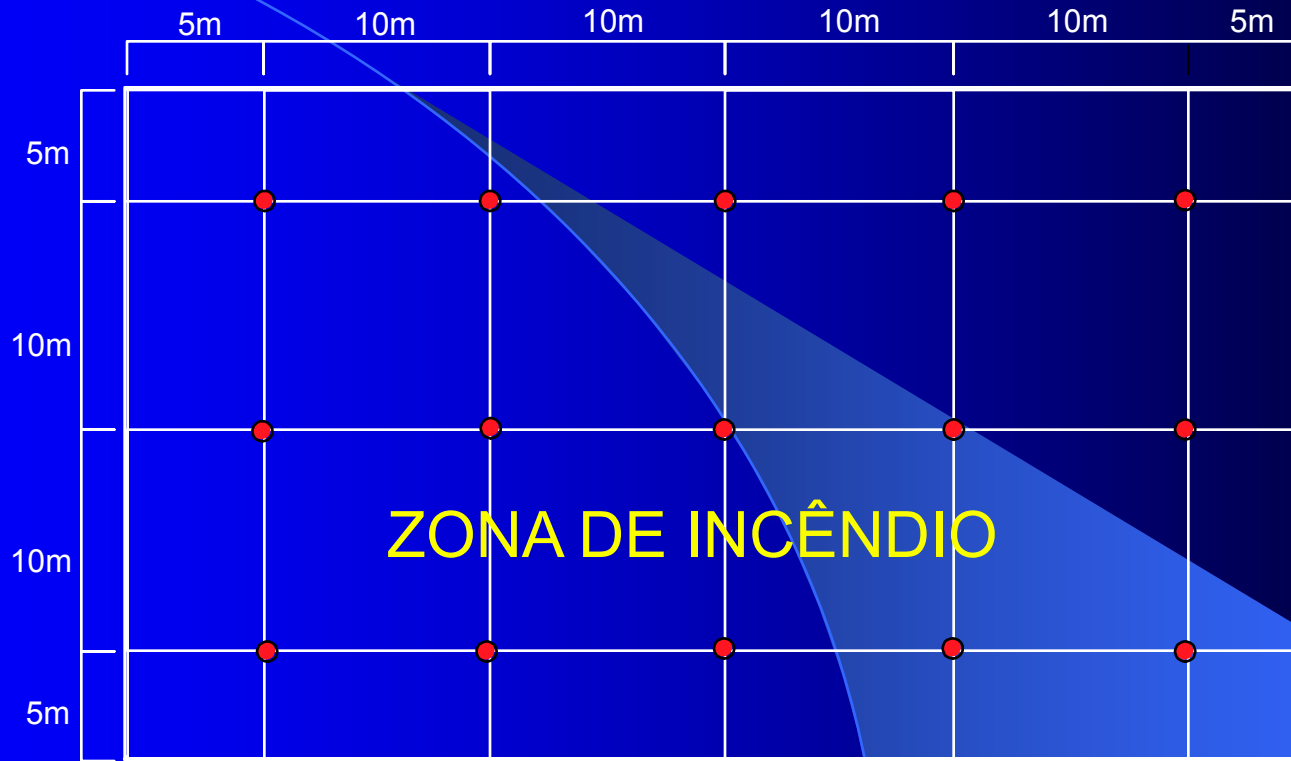
AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviciaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

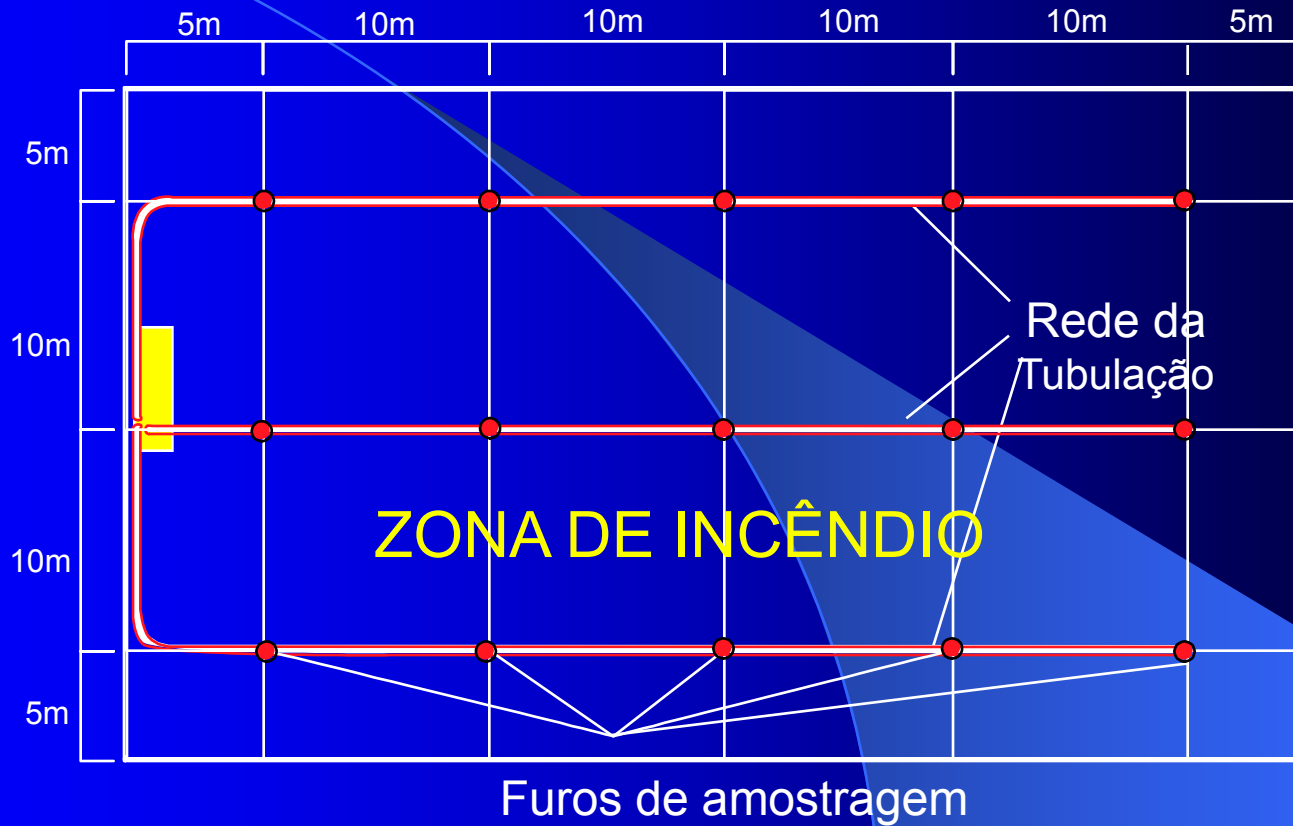


DESENHO E INSTALAÇÃO

Distribuição de Detectores Pontuais



Rede da Tubulação do Sistema VESDA

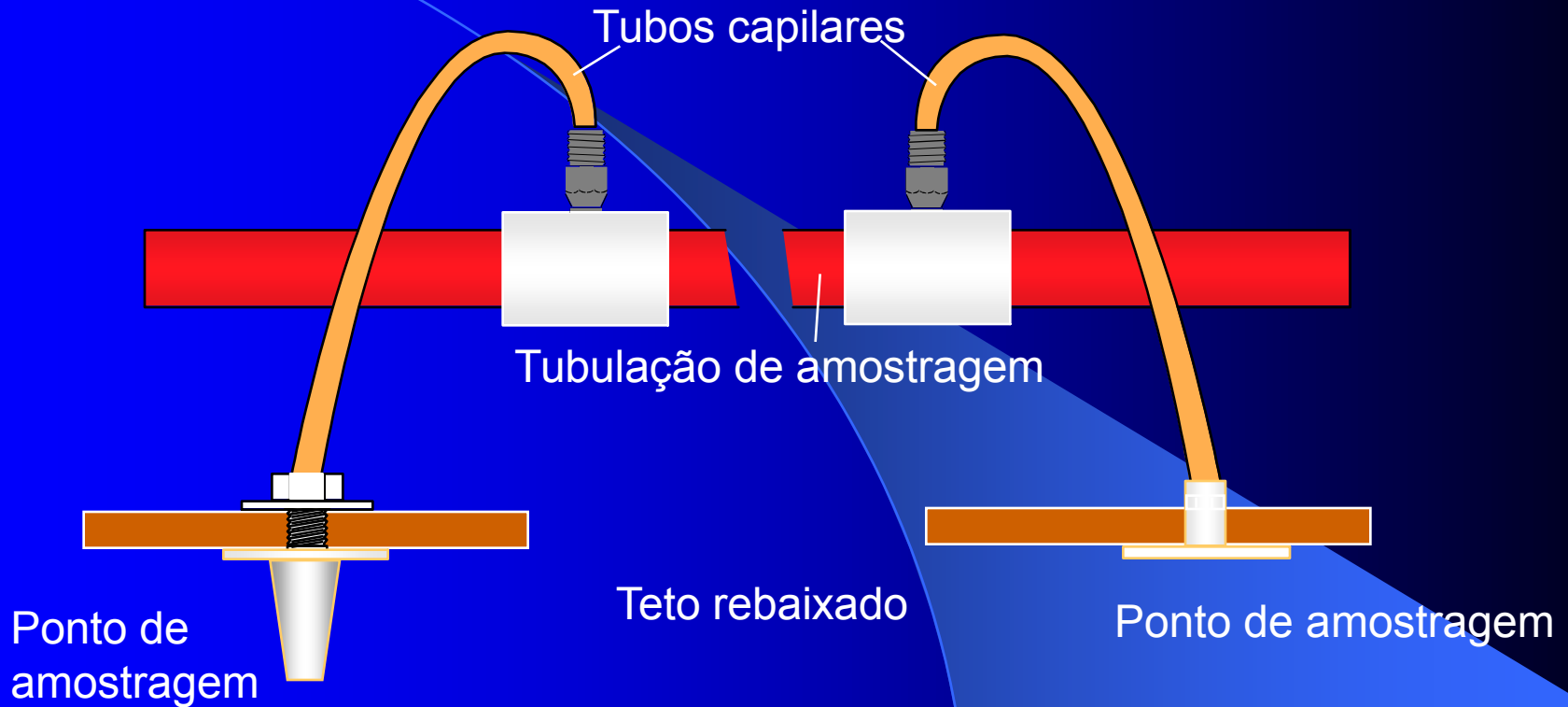


Instalação Típica

Detecção por Aspiração



Instalação típica em teto rebaixado



APLICAÇÕES PRINCIPAIS

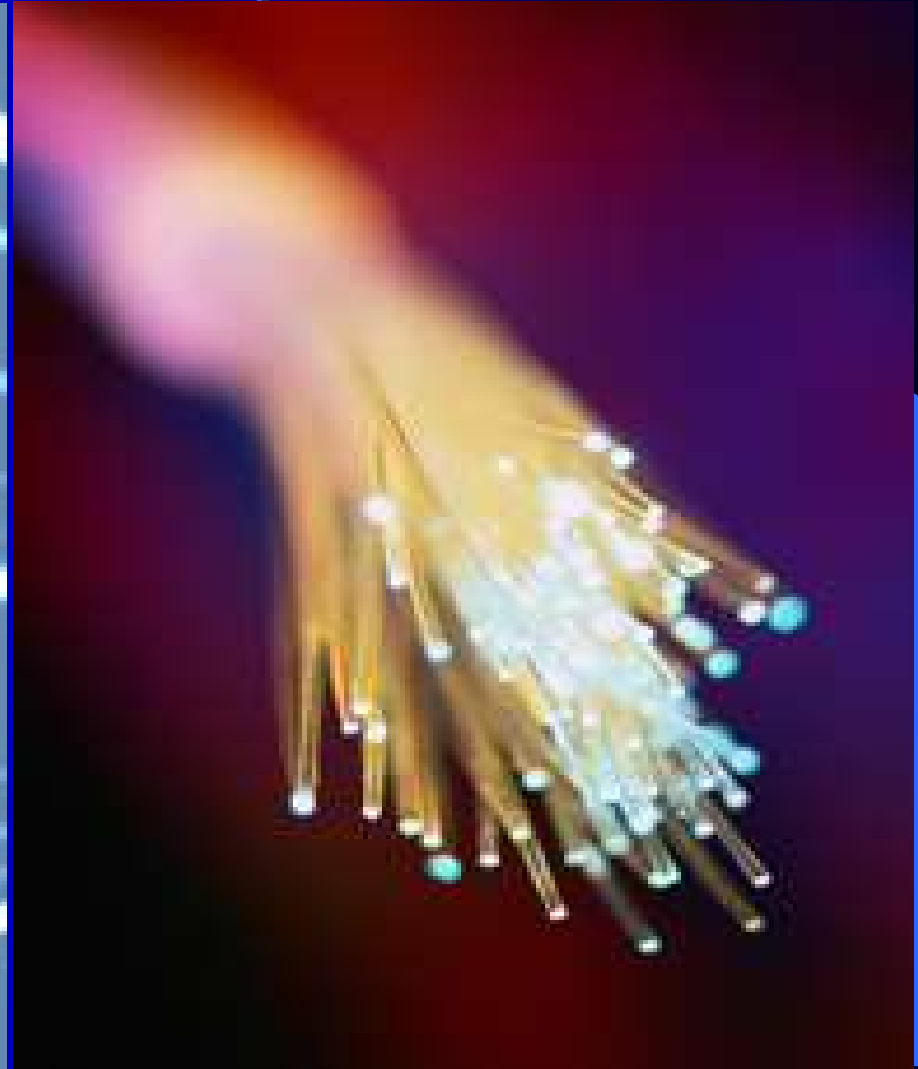


AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviana
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Proteção de Fibra Óptica





AEAMESP

Semana de Tecnologia

Metroviária

21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Transmissão de informação que não pode ser interrompida





Semana de Tecnologia
Metroviaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



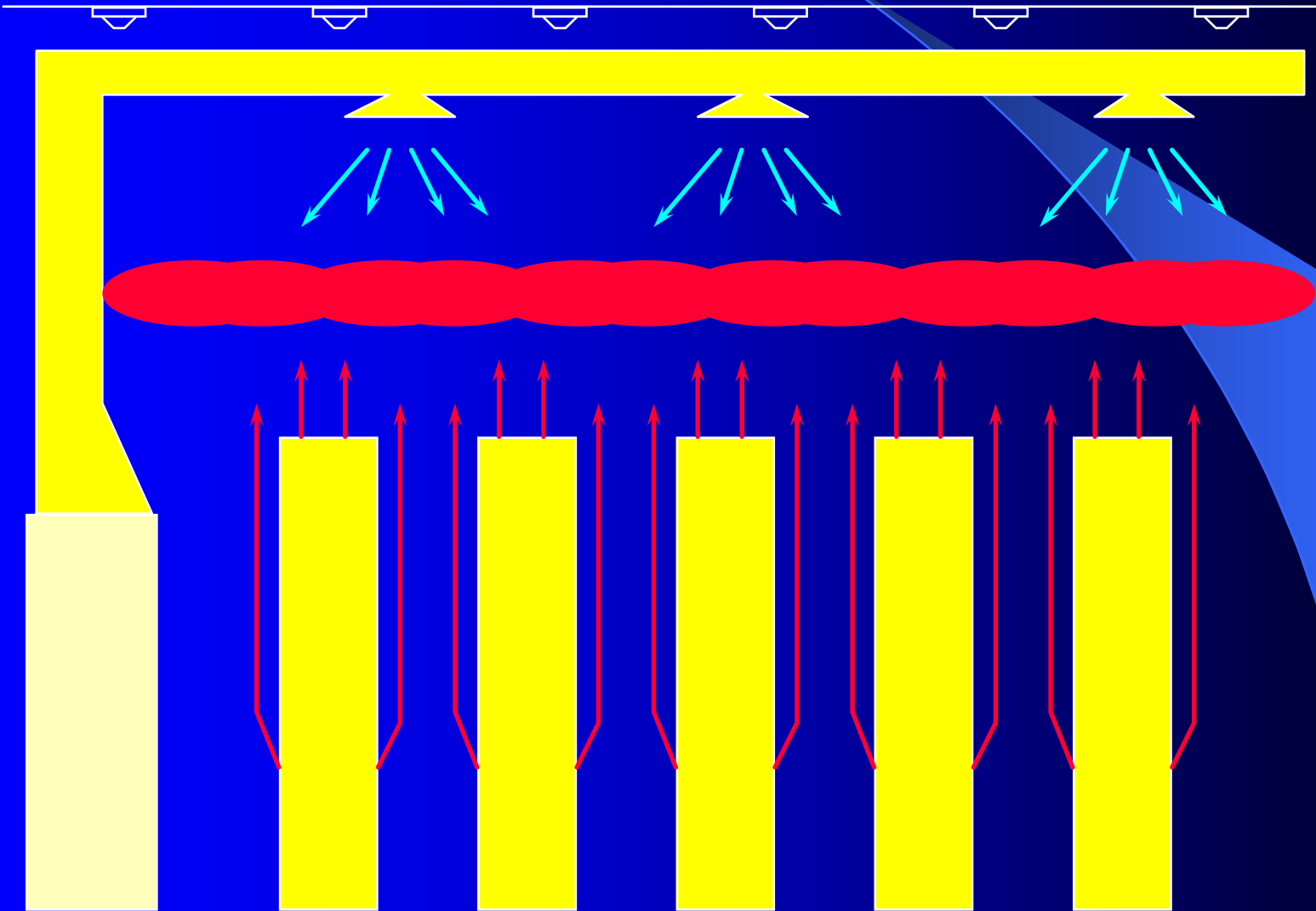


AEAMESP

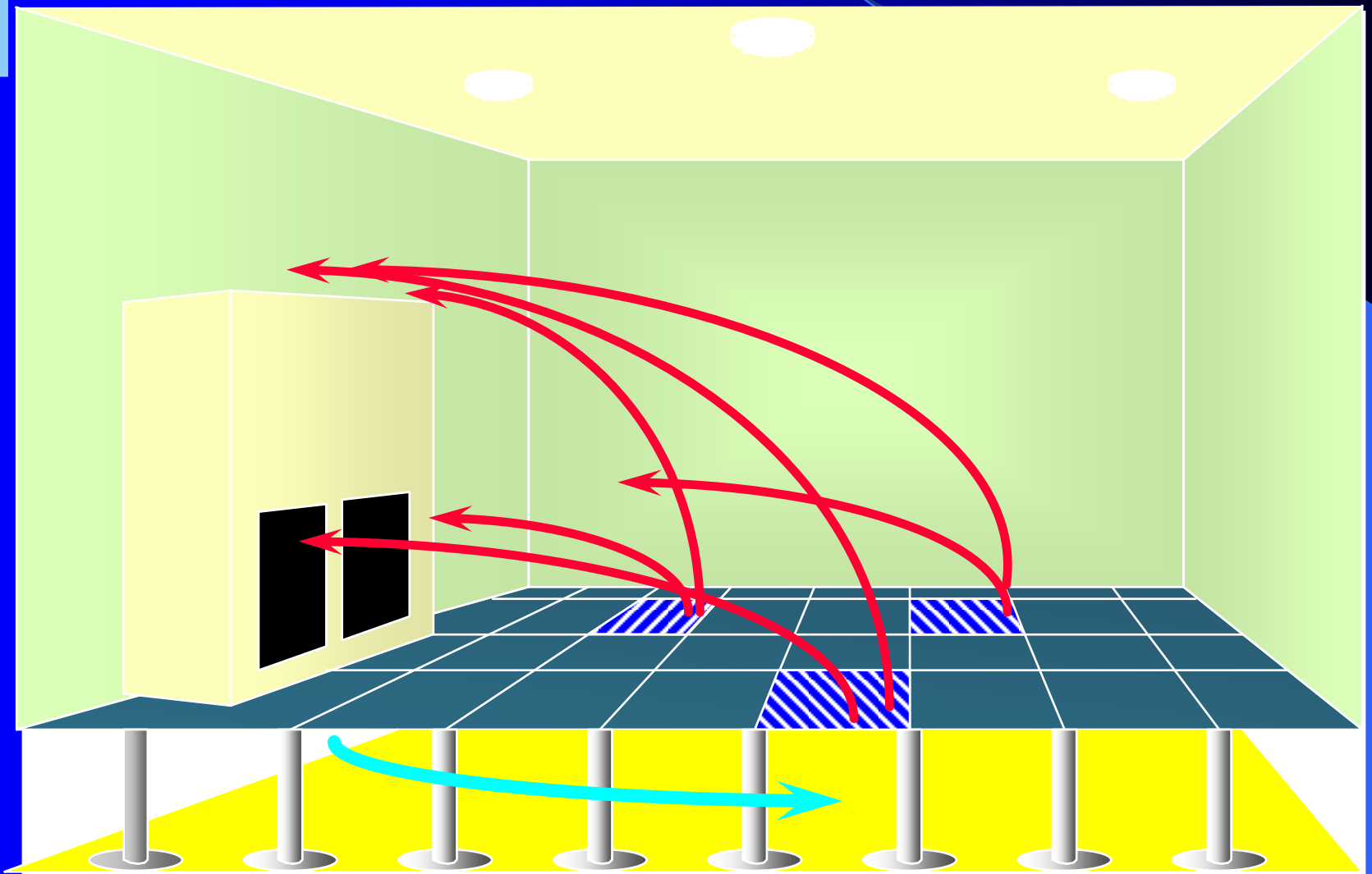
Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



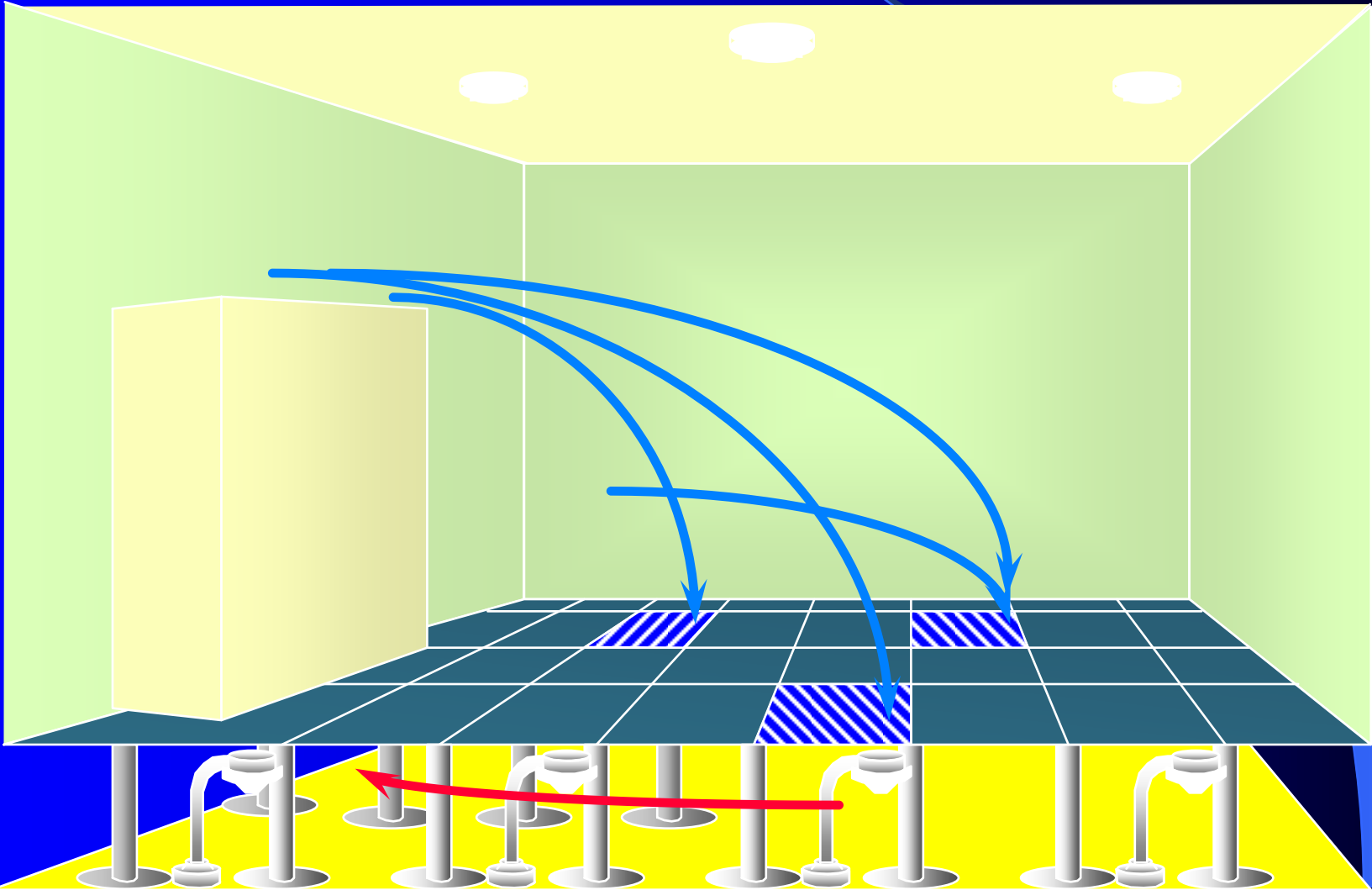
Barreira térmica



Plano elevado usado como pleno de insuflação



Piso elevado usado como retorno



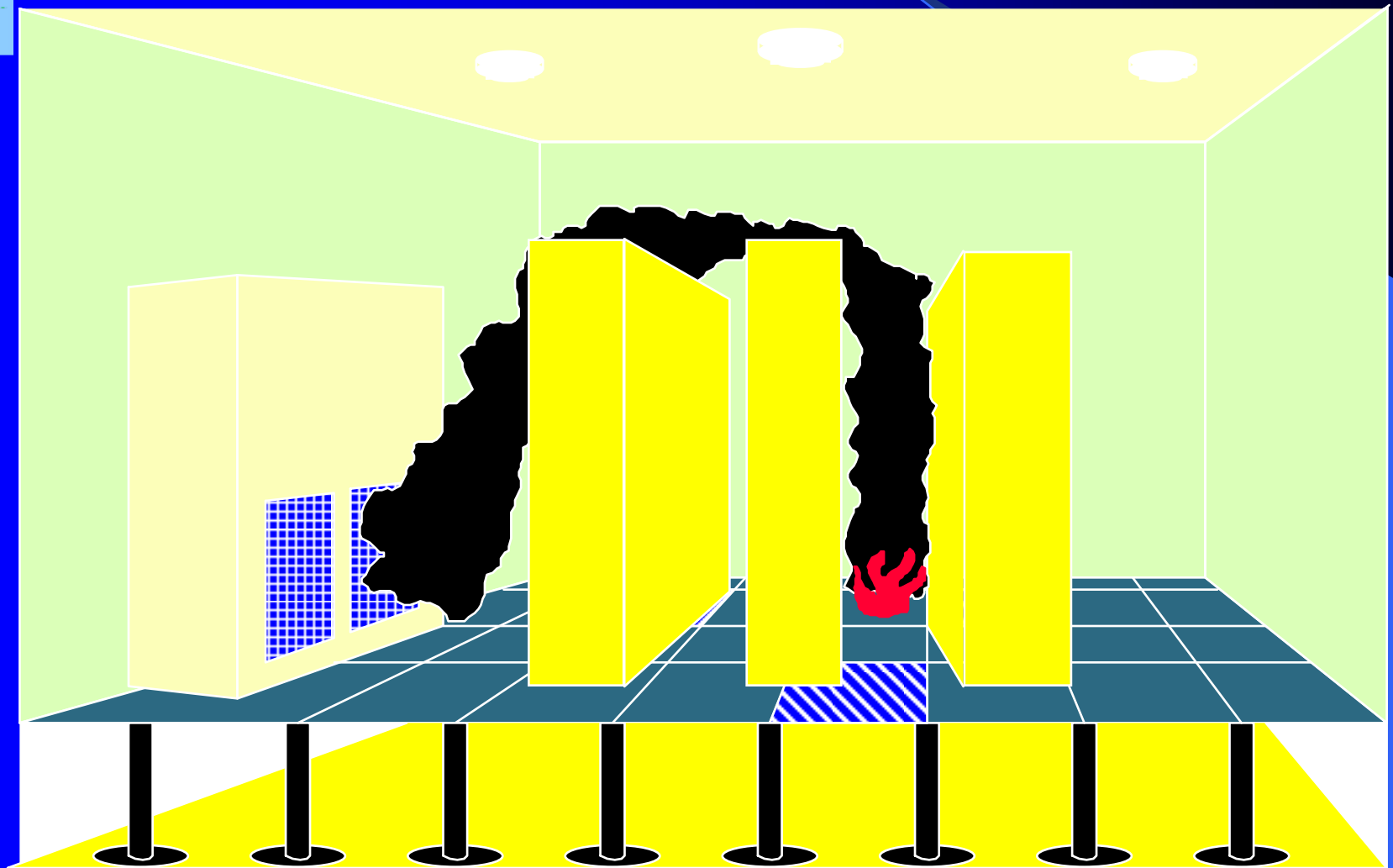


AEAMESP

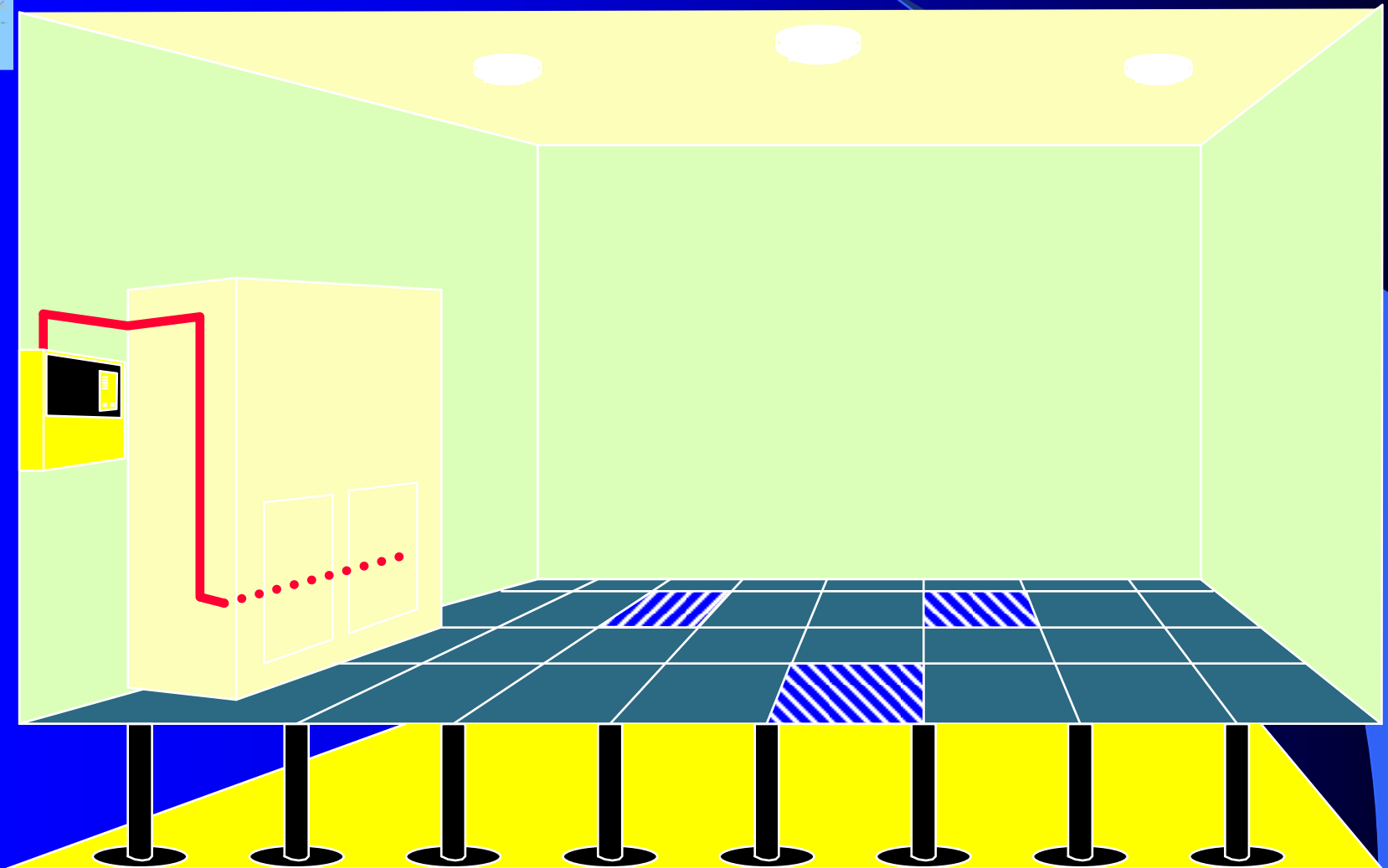
Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



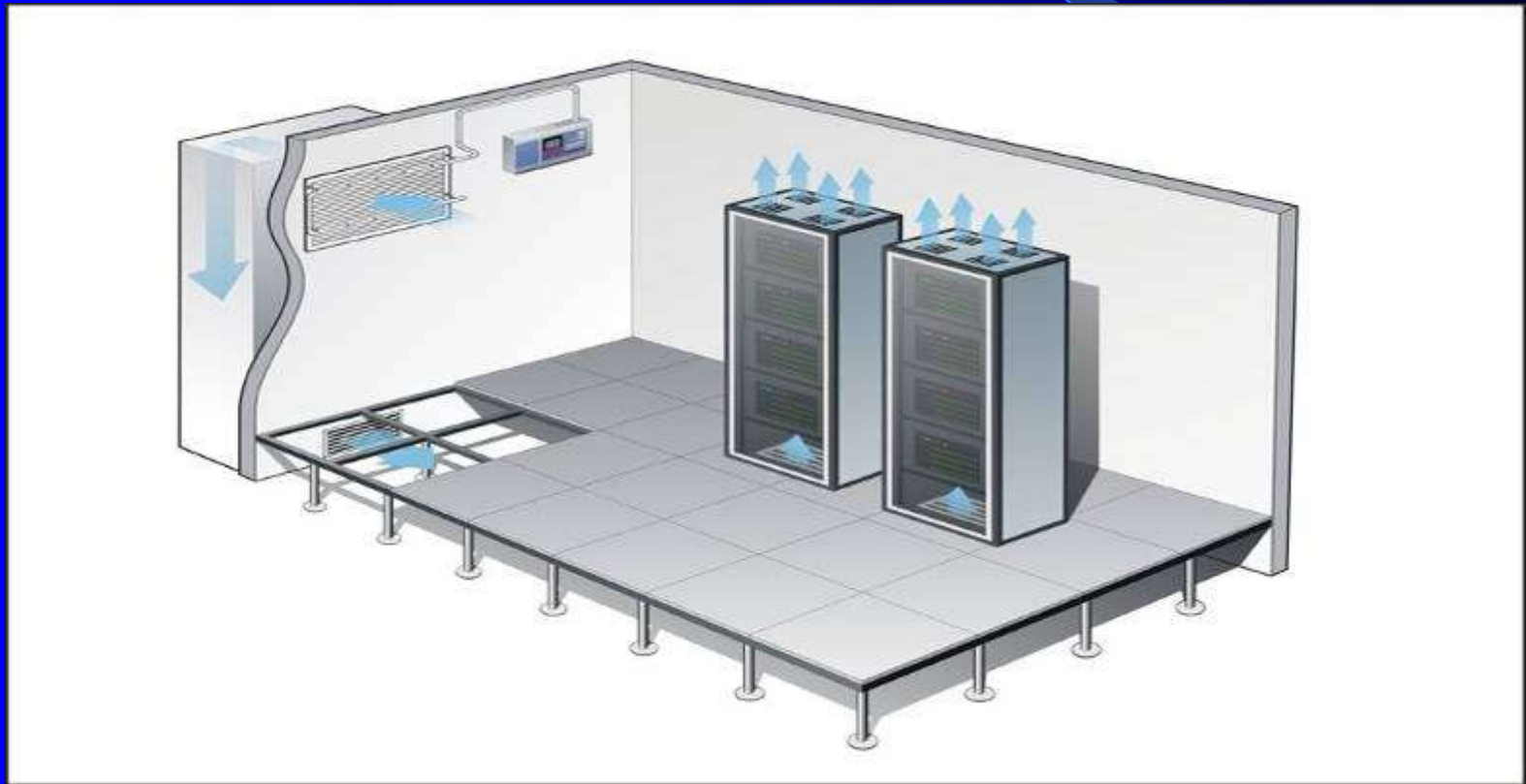
Direção da Fumaça



Sistema de detecção *VESDA*



Proteção em grelhas do retorno do ar

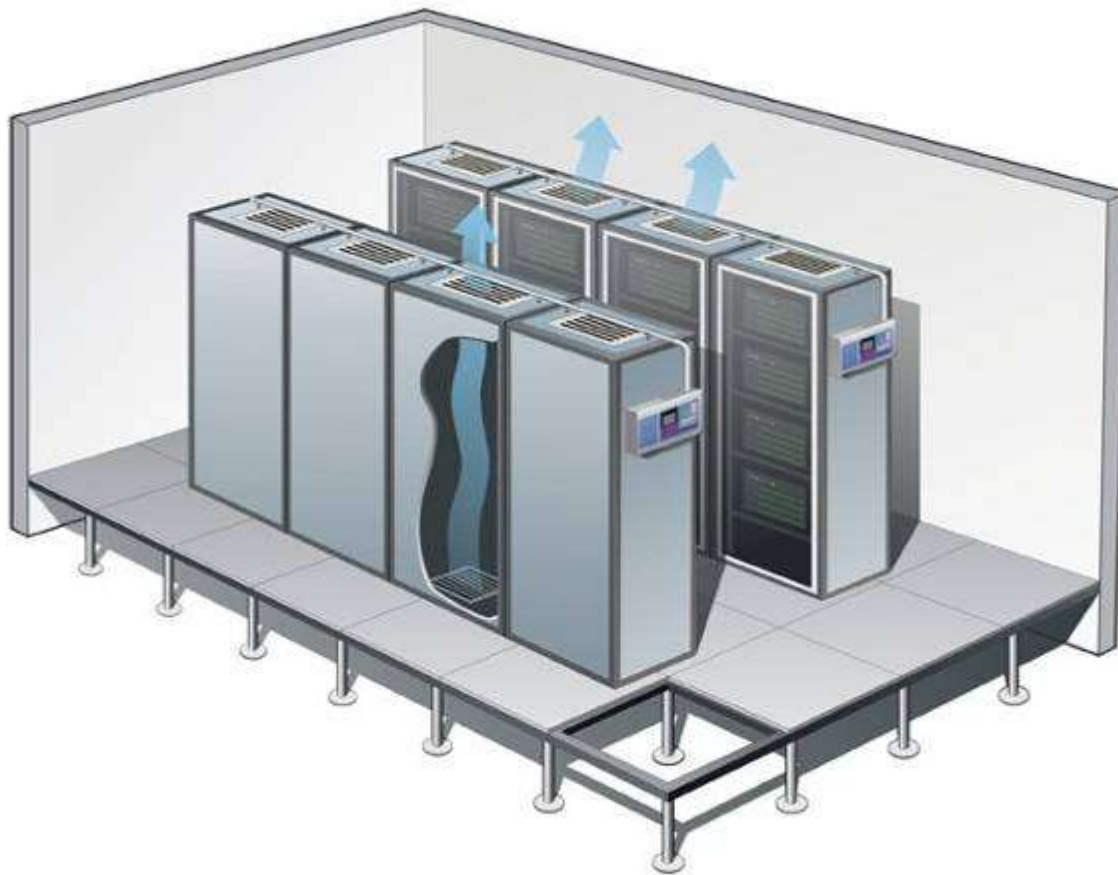




Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



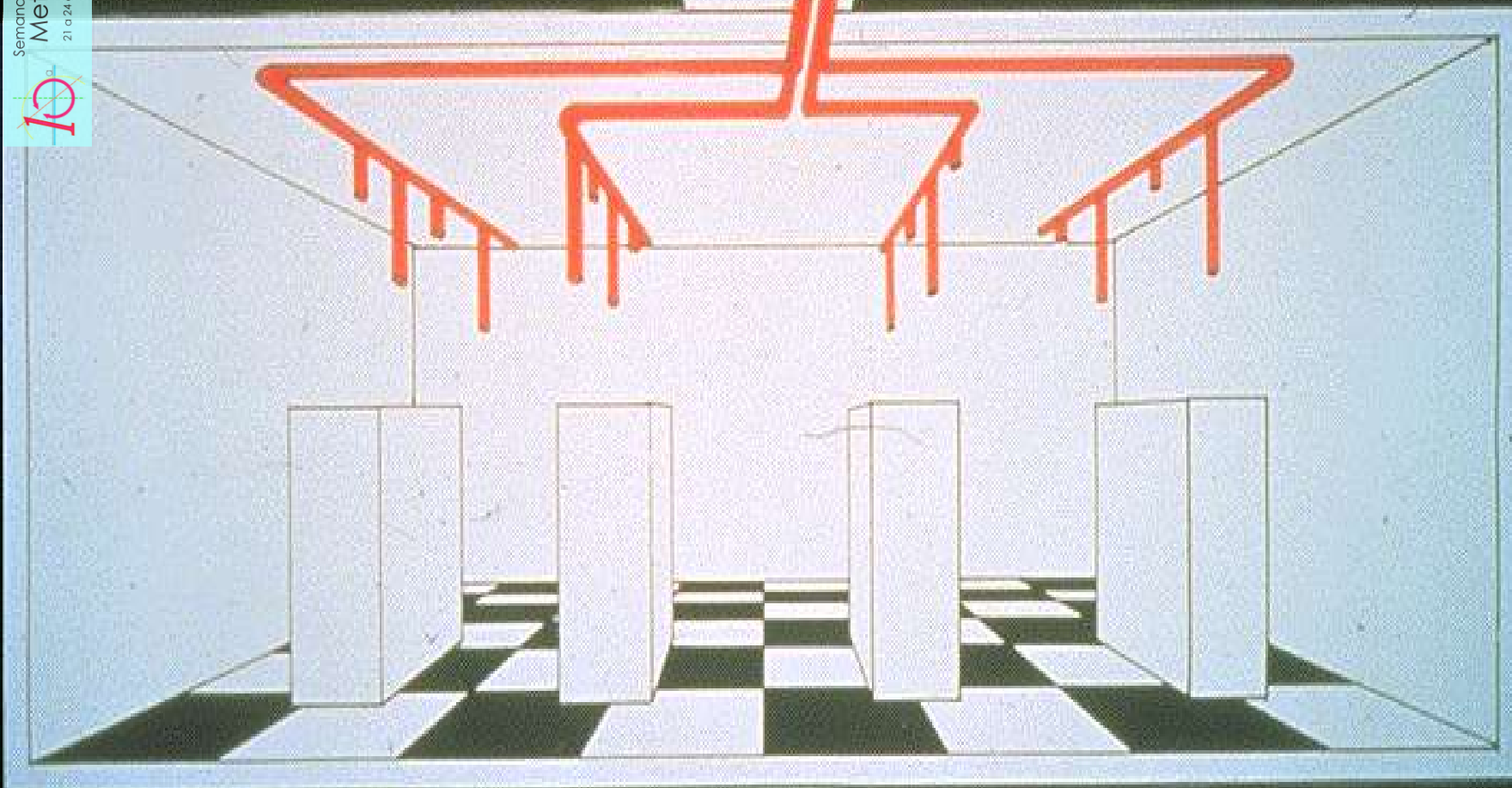
Proteção das grelhas do retorno do ar



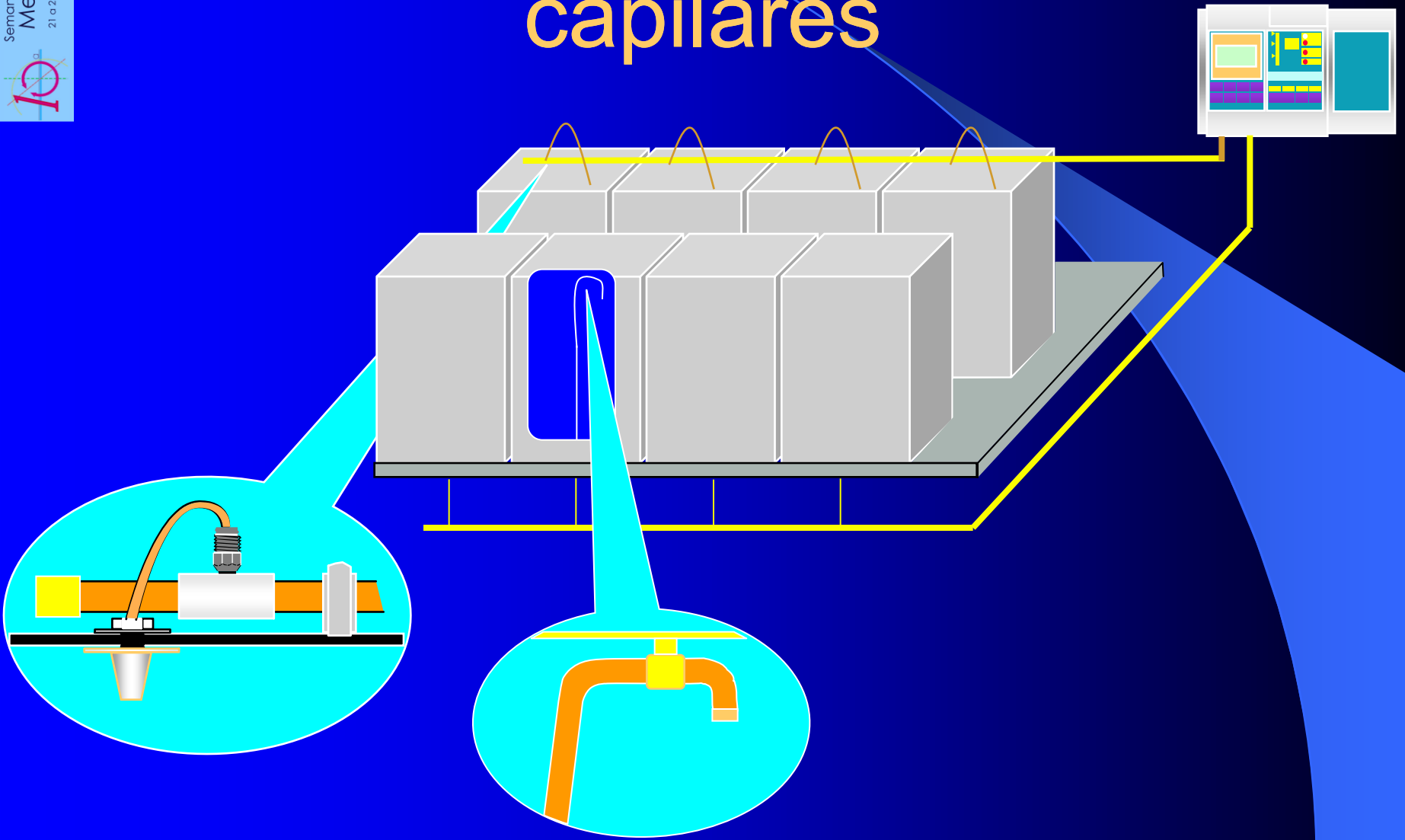
PROTEÇÃO DE UMA SALA DE GABINETES



Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



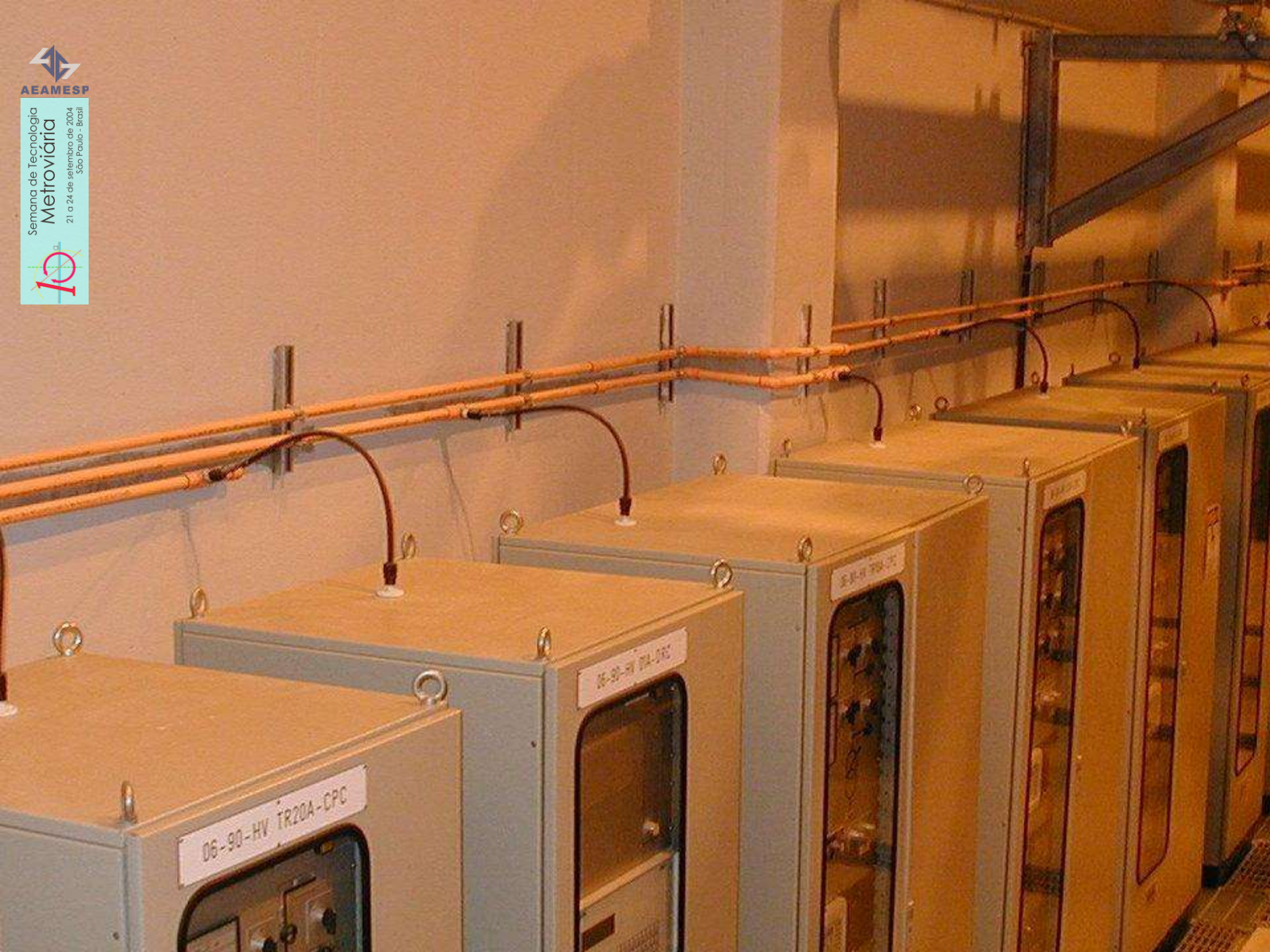
Proteção de gabinetes usando capilares







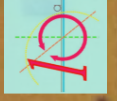
Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



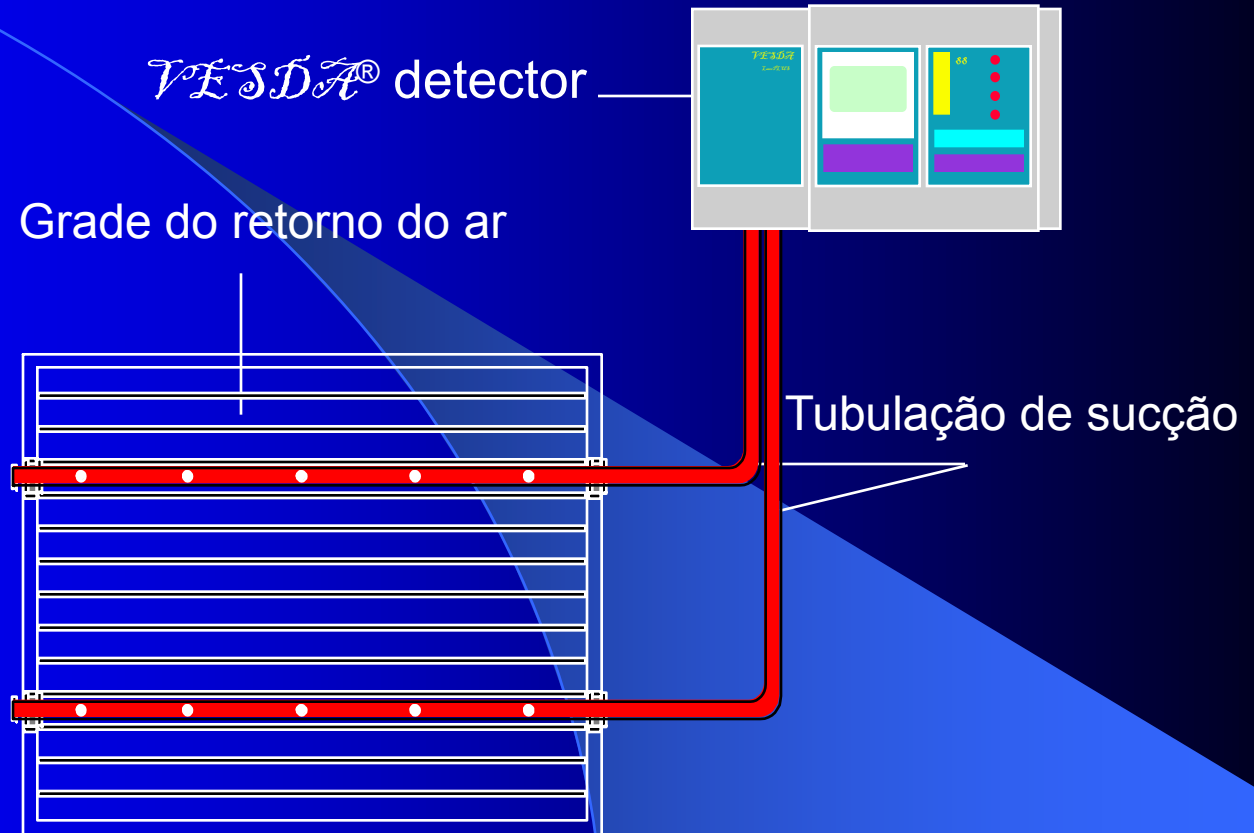




Semana de Tecnologia
Metroviciaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



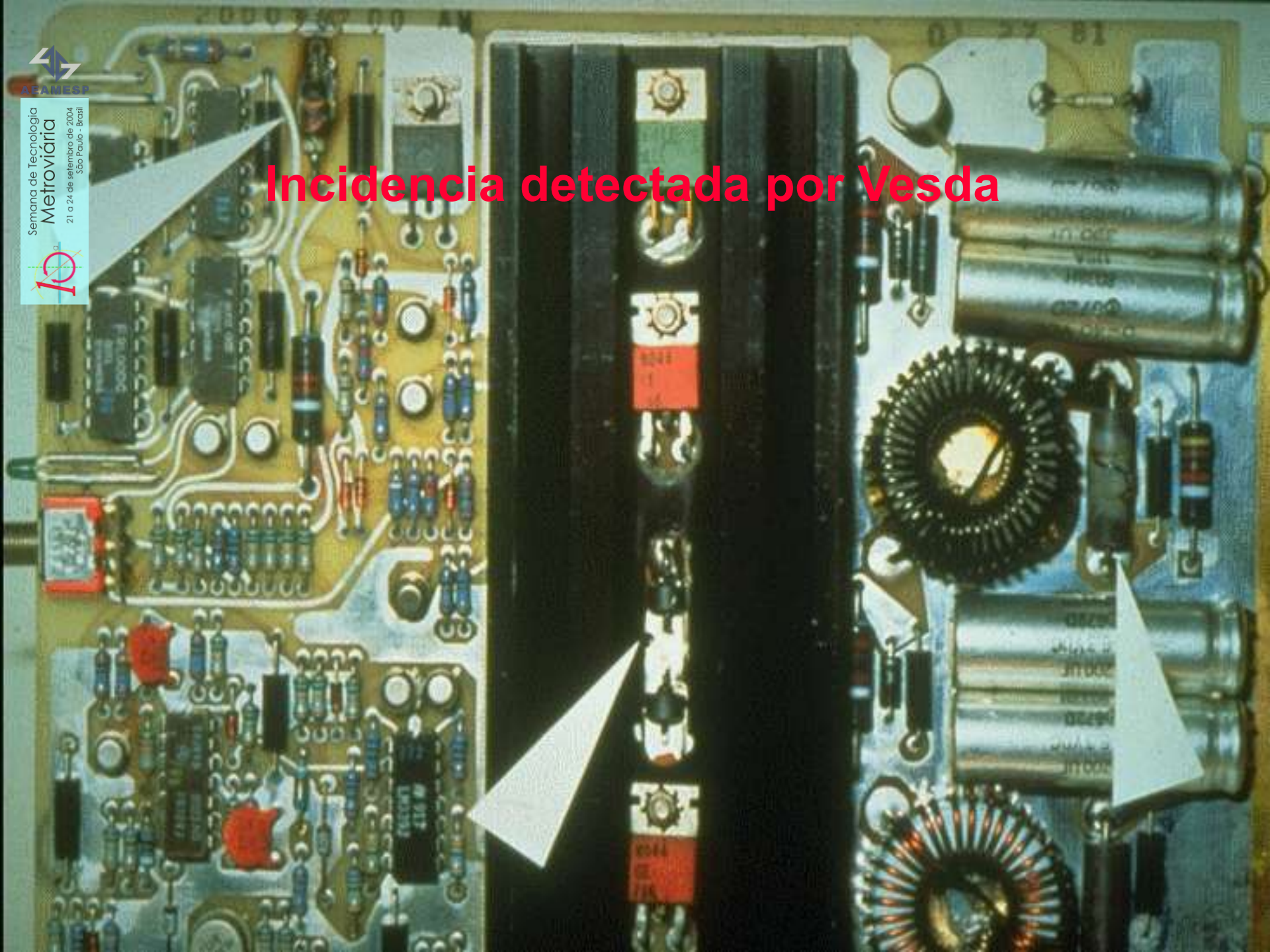
Aspiração na grelha do retorno do ar



Incidencia real detectada por Vesda



Incidencia detectada por Vesda





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metrovicia
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



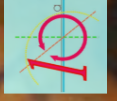
Limitações estéticas

Onde a estética do interior do prédio não pode ser modificada nem alterada

- Patrimônio histórico
- Catedrais
- Museus
- Galerias de arte



Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Residencial

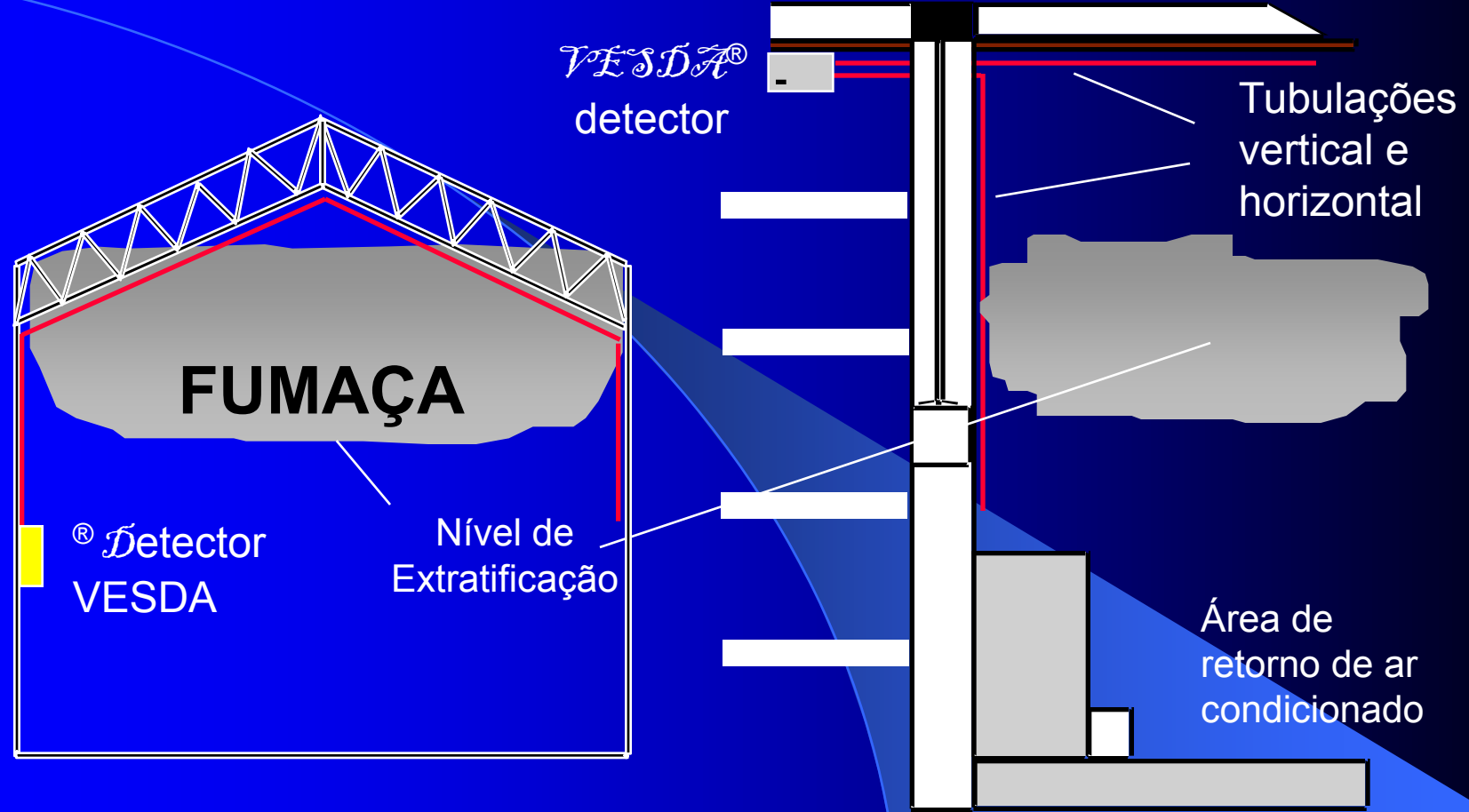


Grandes Volumes de Ar

Onde há uma grande diluição do ar pela altura ou se produz uma extratificação dificultando a detecção

- Atrios
- Centros Comerciais
- Teatros
- Catedrais
- Depósitos
- Hangares


Problemas com a diluição da fumaça e extratratificação em prédios com tetos altos e grandes áreas abertas



Grandes Volumes

ACESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Atrios





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



ARMAZENAGEM EM ALTURA

VESDA protege depósitos de até 16 metros de altura.....

Tubulação de aspiração com furos a nível do teto



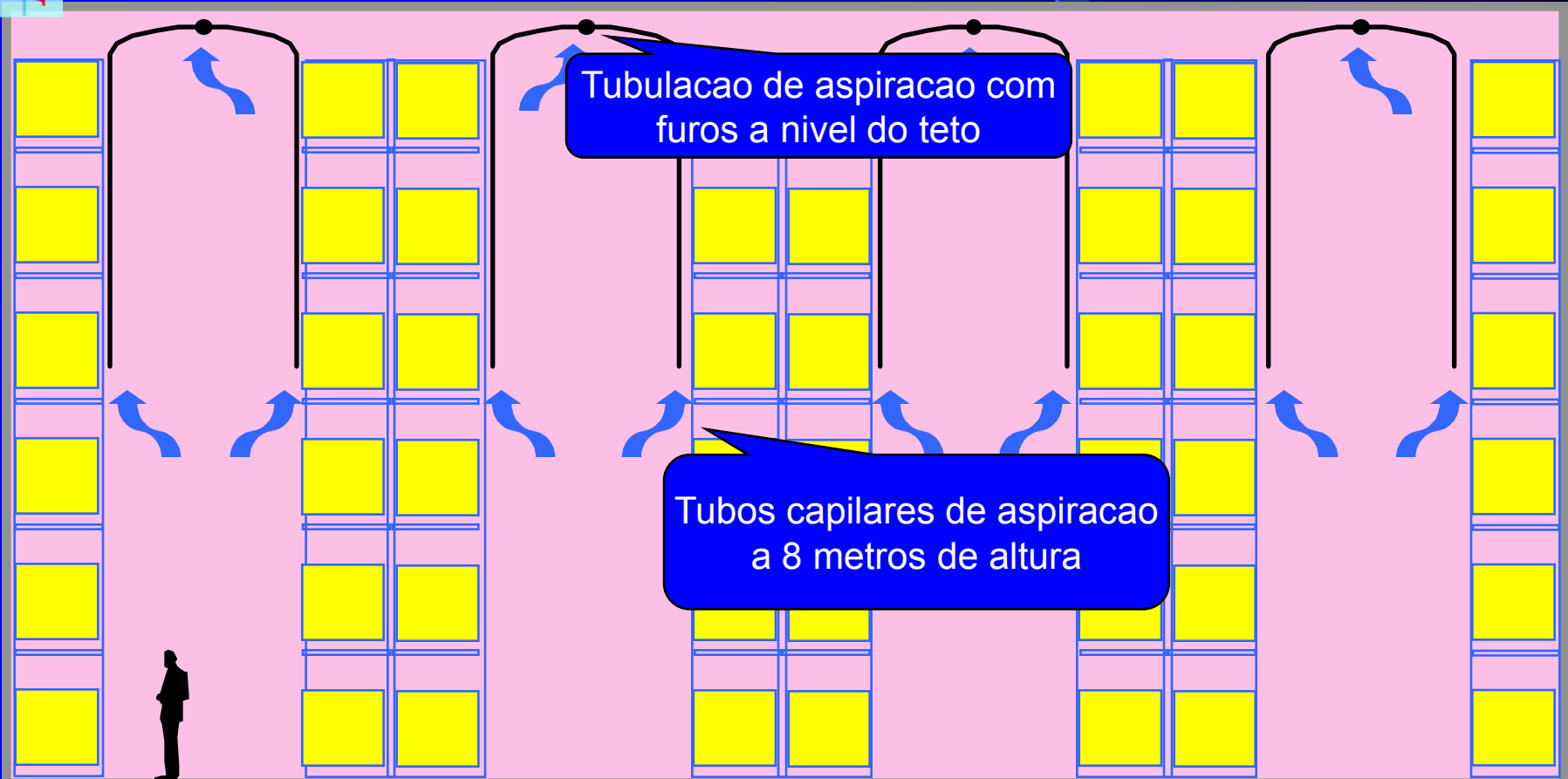


AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



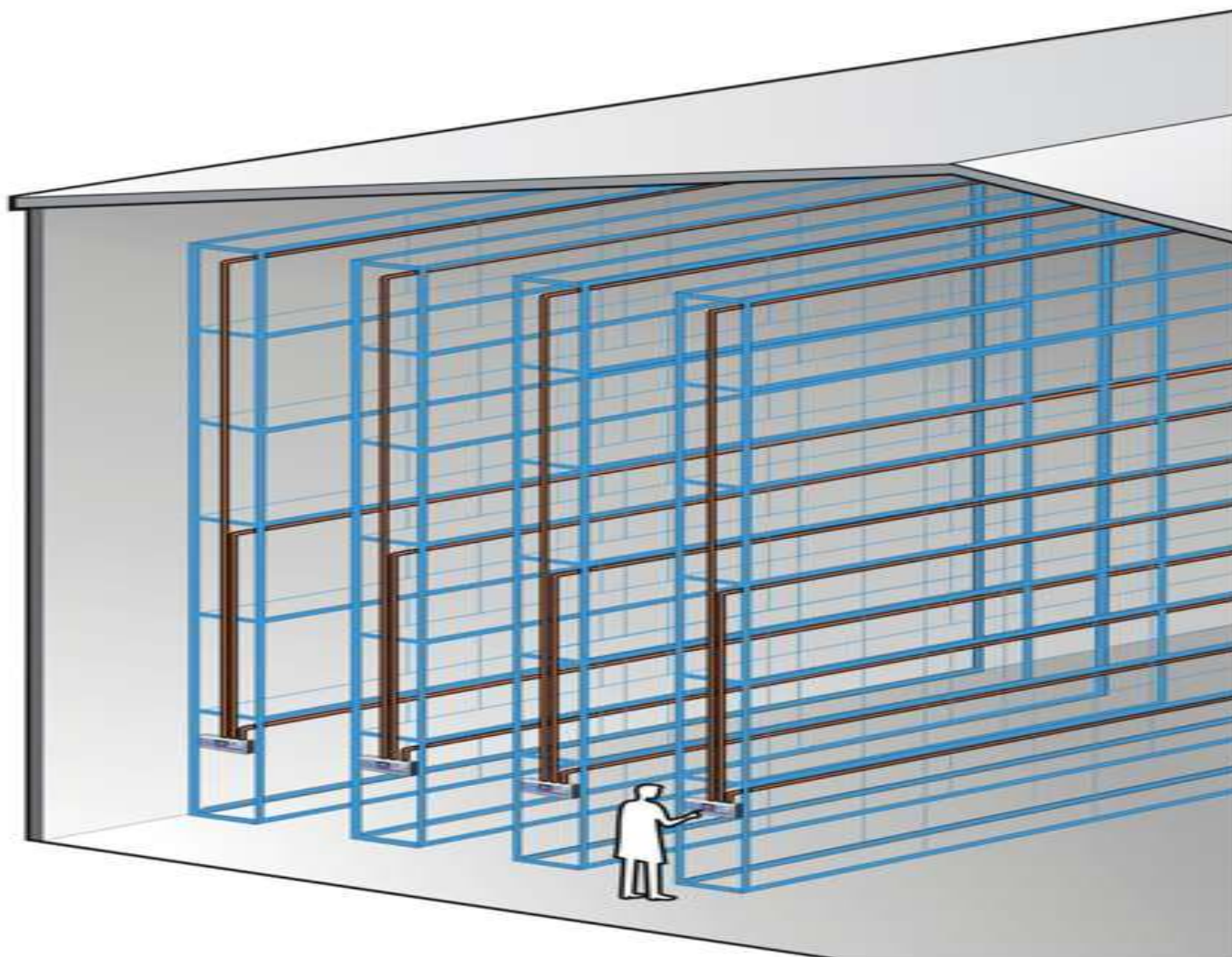
VESDA protege depositos de ate 16 metros de altura.....



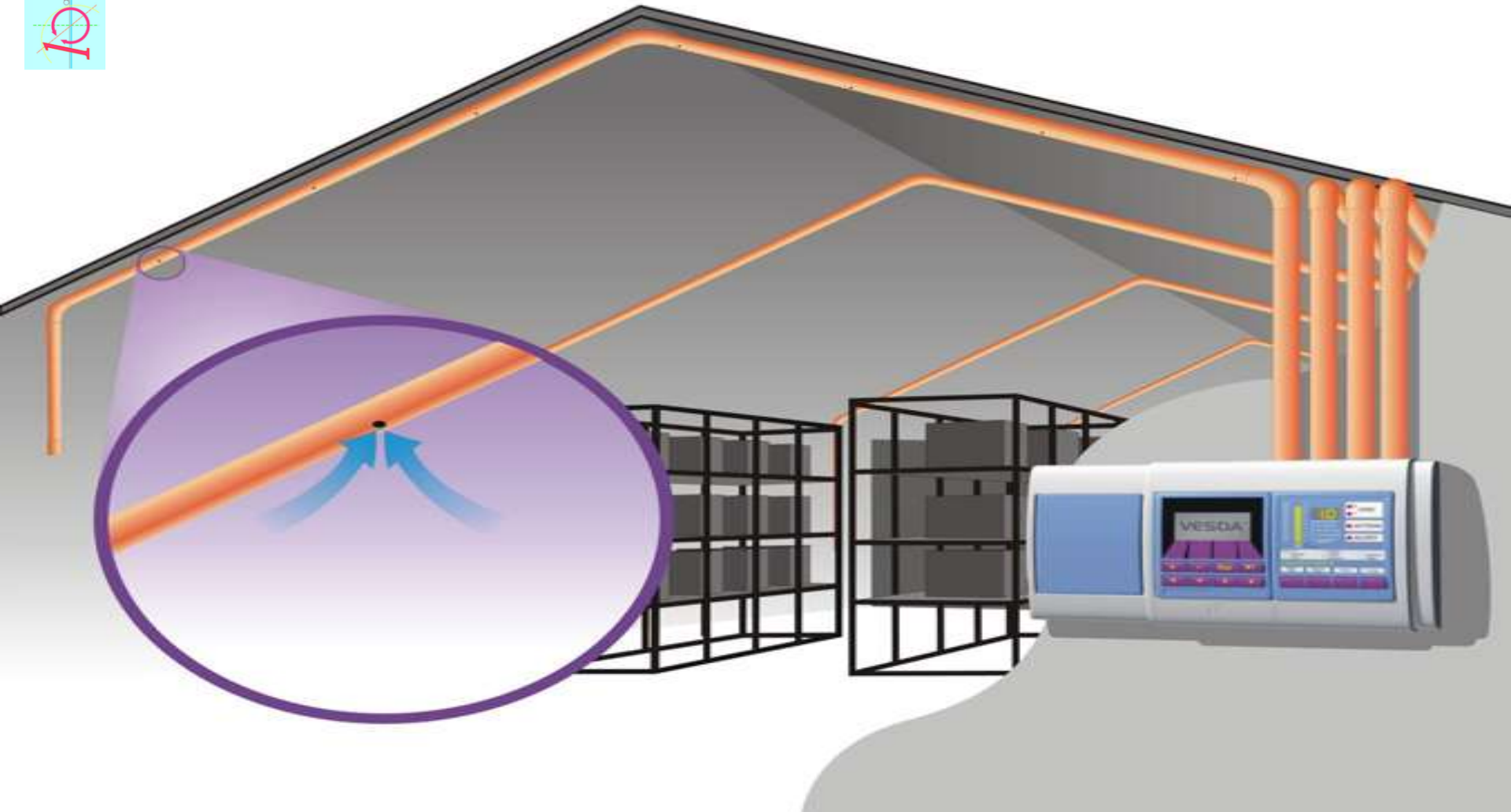
VESDA em racks de multipla altura



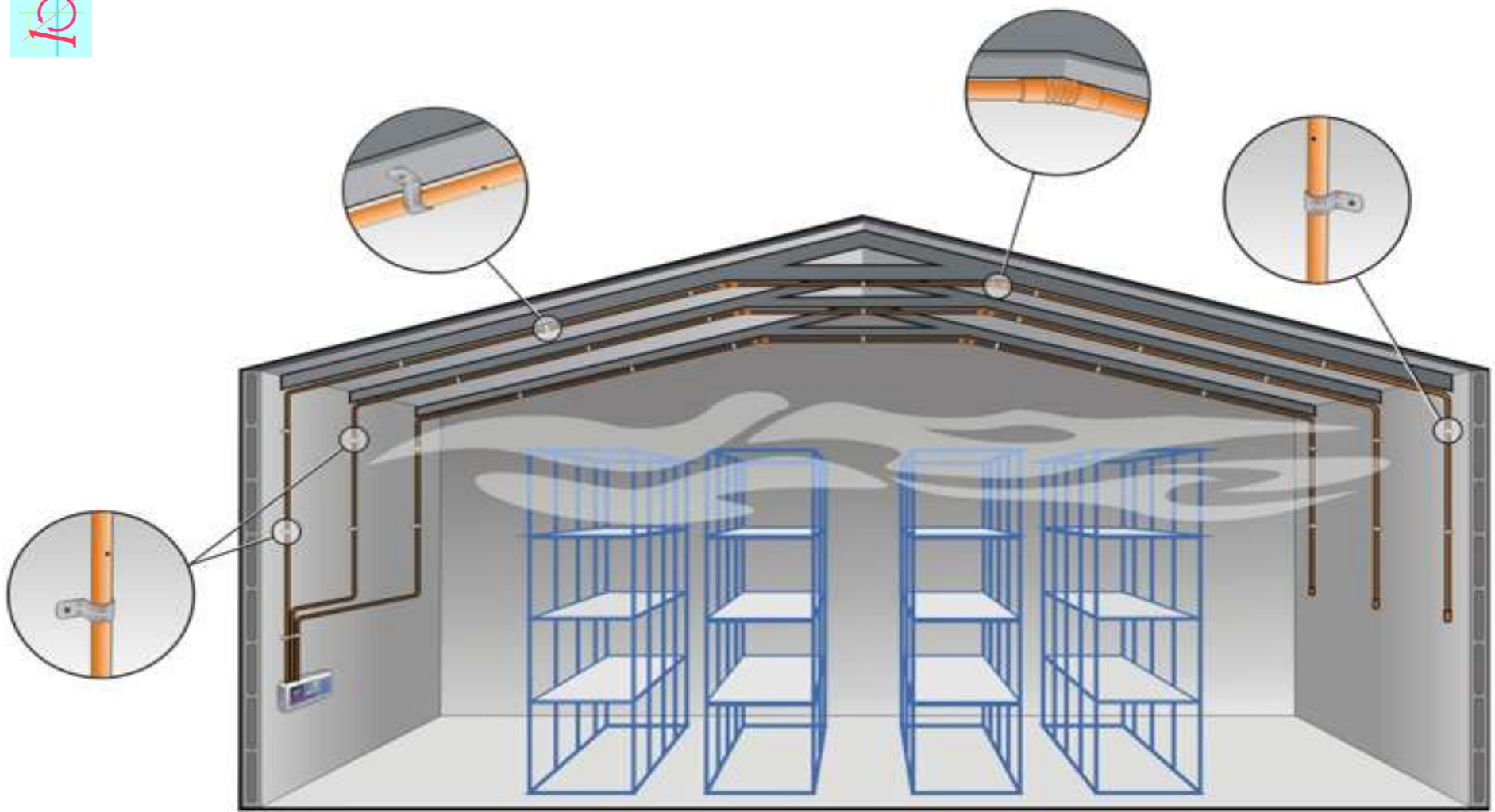
Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



VESDA em tetos de depositos



VESDA em tetos de depositos

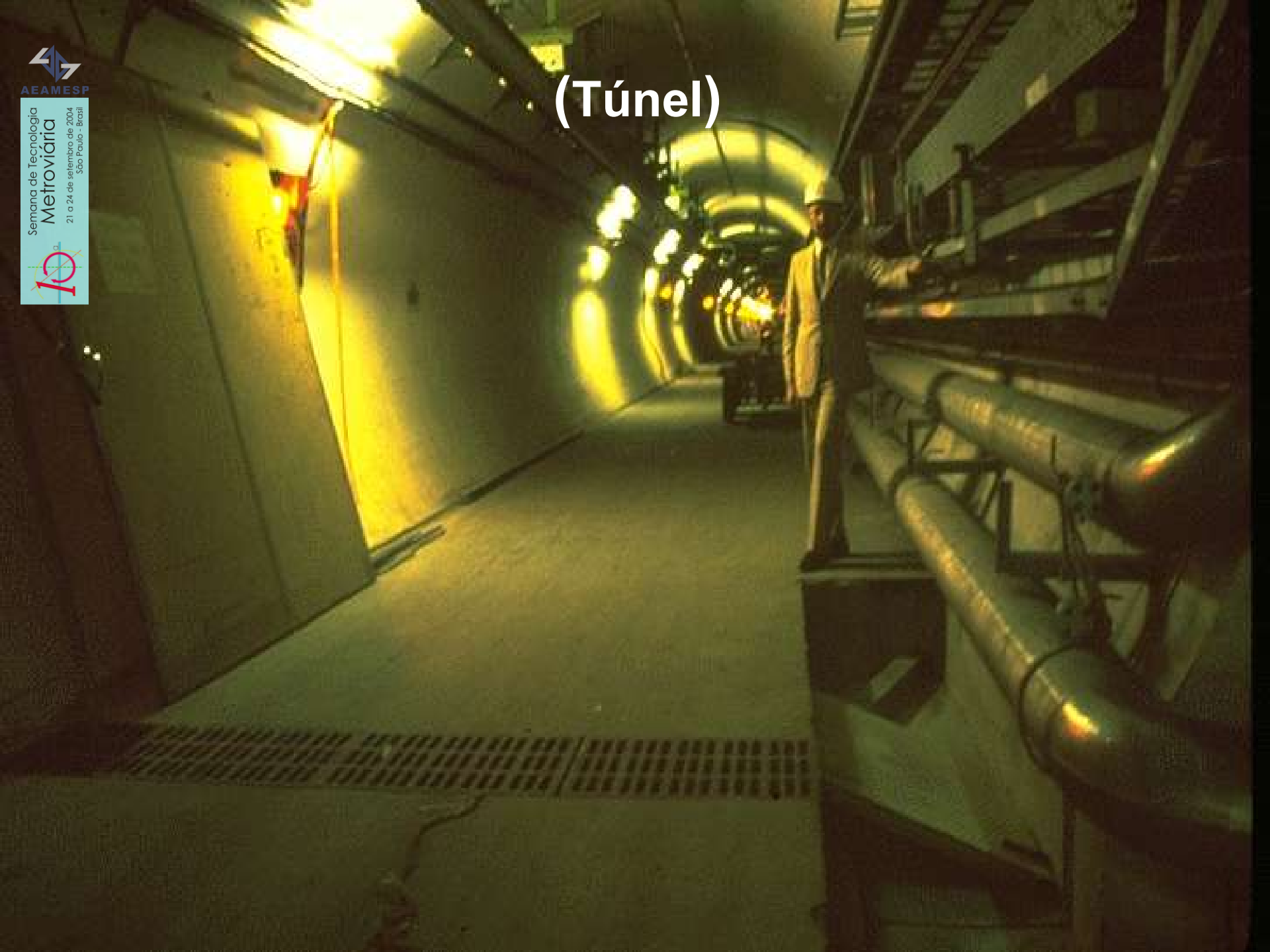




Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

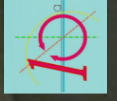


(Túnel)





Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Estacoes de Energia



Turbinas





Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Bandejas de Cabos



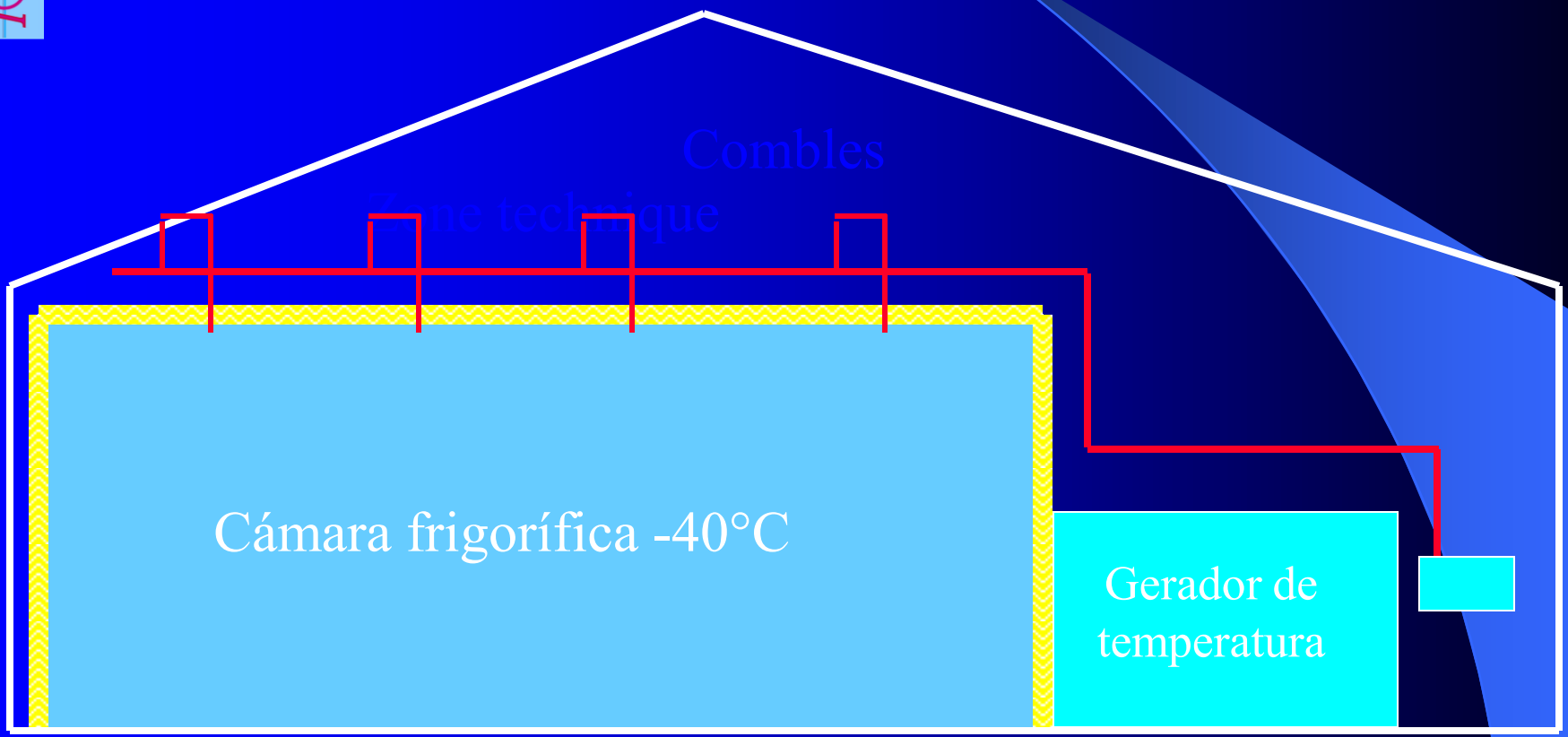
Escadas Rolantes



FÁBRICAS DE PAPEL



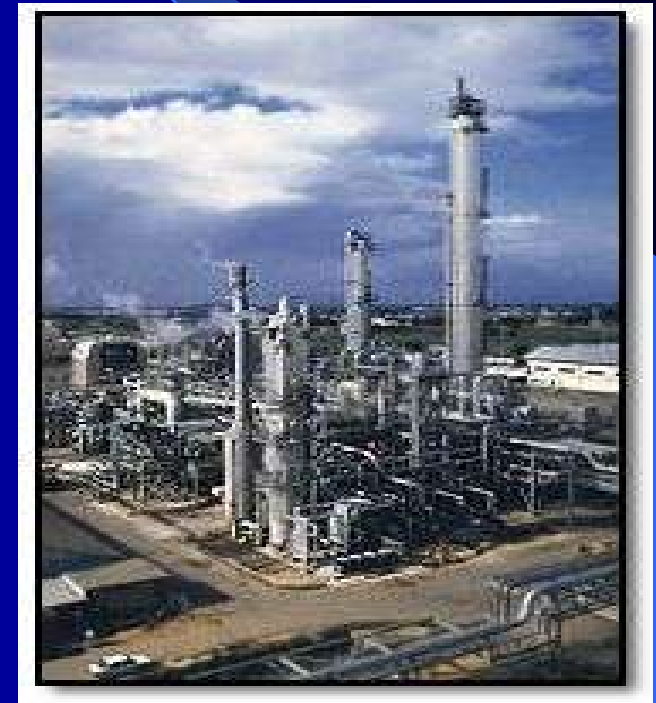
CAMARAS FRIGORIFICAS





Semana de Tecnologia
Metroviciaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

Salas de Controle em Petroquímica





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviana
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



Petroquimica Offshore





AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviciária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



CÓDIGOS E NORMAS



AEAMESP

Semana de Tecnologia
Metroviciaria
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

NFPA STANDARDS

NFPA 72 - NATIONAL FIRE ALARM CODE

- **NFPA 75 - COMPUTER / DATA PROCESSING EQUIPMENT**
- **NFPA 318 - PROTECTION OF CLEAN ROOMS**
- **NFPA 912 - PROTECTION IN PLACES OF WORSHIP**
- **NFPA 2001 - CLEAN AGENT EXTINGUISHING SYSTEMS**
- **ISO 14520 - CLEAN AGENT EXTINGUISHING SYSTEMS**
- **BS 6266 - FIRE PROTECTION FOR EDP ROOMS**
- **BFPSA - CODE OF PRACTICE FOR ASD SYSTEMS**



Semana de Tecnologia
Metrovicia
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



APROVACOES MUNDIAIS



Semana de Tecnologia
Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil

Aprovacoes mundiais de *VESDA*

Mais de 120.000 Sistemas
VESDA instalados em
ampla diversidade de
ambientes obtendo as
aprovações
correspondentes

- **FM** (USA)
- **UL** (USA)
- **ULC** (Canada)
- **CSFM** (California)
- **MEA** (New York)
- **LPC** (UK)
- **AFNOR** (France)
- **VdS** (Germany)
- **SSL** (Australia)
- **NC** (China)
- **JMI** (Japan)

