

Nº 180145

Apresentação institucional: Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões - LSFEX/ Habitação e Edificações

Carlos Roberto Metzker de Oliveira

*Palestra apresentada no
SUMMIT SEGURANÇA DE
PROCESSOS COM POEIRAS
COMBUSTÍVEIS, 6., 2026. 25
slides.*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**



ipt INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

O QUE É O IPT?

EXISTIMOS PARA PROVER SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A INDÚSTRIA, OS GOVERNOS E A SOCIEDADE, HABILITANDO-OS A SUPERAR SEUS DESAFIOS E PROMOVENDO QUALIDADE DE VIDA

IPT EM NÚMEROS*



126 ANOS DE
CONTRIBUIÇÕES PARA
A SOCIEDADE



> 1000
FUNCIONÁRIOS E
COLABORADORES



55% DE RECEITA
COM INOVAÇÃO



> 3.058
CLIENTES
ATENDIDOS



> 17.340
DOCUMENTOS
TÉCNICOS EMITIDOS



> 2000 PROCEDIMENTOS
DE ENSAIOS E ANÁLISES
NO PORTFÓLIO



34% DOS PROJETOS
IPT COM IMPACTO
DIRETO EM ESG



NPS: 87
NÍVEL DE SATISFAÇÃO
DOS CLIENTES

O QUE FAZEMOS?

PESQUISA,
DESENVOLVIMENTO
E INOVAÇÃO

PRODUTOS E
PROCESSOS
SOFTWARES
DA BANCADA AO PILOTO
APOIO DE FOMENTO
EMBRAPII

TESTES, ENSAIOS
E ANÁLISES

PARECERES TÉCNICOS
AVALIAÇÃO
DE PRODUTOS
CERTIFICAÇÃO
DE PRODUTOS

INSPEÇÕES E
MONITORAMENTOS

OBRAS E ESTRUTURAS
MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS
ORGANISMO DE
INSPEÇÃO ACREDITADO

DESENVOLVIMENTO
METROLÓGICO,
MEDIÇÕES
E CALIBRAÇÕES

PROGRAMAS
DE PROFICIÊNCIA
DESENVOLVIMENTO
DE PADRÕES
METROLOGIA AVANÇADA

MATERIAIS DE
REFERÊNCIA
CERTIFICADOS

METAIS
CERÂMICAS
MINERAIS
VISCOSIDADE
AREIA NORMAL

TREINAMENTO E
CAPACITAÇÃO

MESTRADO
PROFISSIONAL
CURTA DURAÇÃO
EDUCAÇÃO
CORPORATIVA



UNIDADES DE NEGÓCIOS

BIONANOMANUFATURA

Biotecnologia, Nanotecnologia, Microfabricação, Química e EPIs

CIDADES, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

Planejamento Territorial, Obras Civas, Riscos, Recursos Hídricos, Florestas

ENERGIA

Geração, Infraestrutura, Eficiência, Energias limpas

ENSINO TECNOLÓGICO

Mestrado, MBA Internacional, Especialização

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES

Conforto, Desempenho, Segurança, Materiais, Sustentabilidade

MATERIAIS AVANÇADOS

Metal, Polímero, Compósito, Celulose, Corrosão

TECNOLOGIAS DIGITAIS

IoT, Sistemas Embarcados, Sistemas de Transportes, IA, Analytics

TECNOLOGIAS REGULATÓRIAS E METROLÓGICAS

Mecânica, Elétrica, Vazão, Aerodinâmica, Química



PROJETOS DE INOVAÇÃO



Desenvolver novas competências relacionadas à sustentabilidade, economia circular, mercado de baixo carbono e orientação de responsabilidade socioambiental.

Atua em conjunto com as demais unidades de negócios, com o olhar para novos bionegócios cujas oportunidades envolvem a transformação de recursos naturais em ativos, sem abrir mão do respeito integral à cadeia ambiental.



Desenvolve projetos para melhoria da qualidade de vida e bem estar da sociedade, a partir de tecnologias inovadoras e com base na interconexão do tripé saúde humana, animal e ambiental. Uma das primeiras pesquisas abrigadas pelo núcleo conecta-se ao projeto 'Sistematização do método de xenotransplante no Brasil', com diversos parceiros e foco na viabilização clínica da técnica.



Propor soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável regional, em parceria com instituições locais. Atua em projetos de PD&I, serviços tecnológicos, ensaios, análises, capacitação e novos negócios. Os principais objetivos são fortalecer as cadeias produtivas da bioeconomia, aumentar a competitividade do Polo Industrial de Manaus e apoiar demandas de governos da região.





ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES



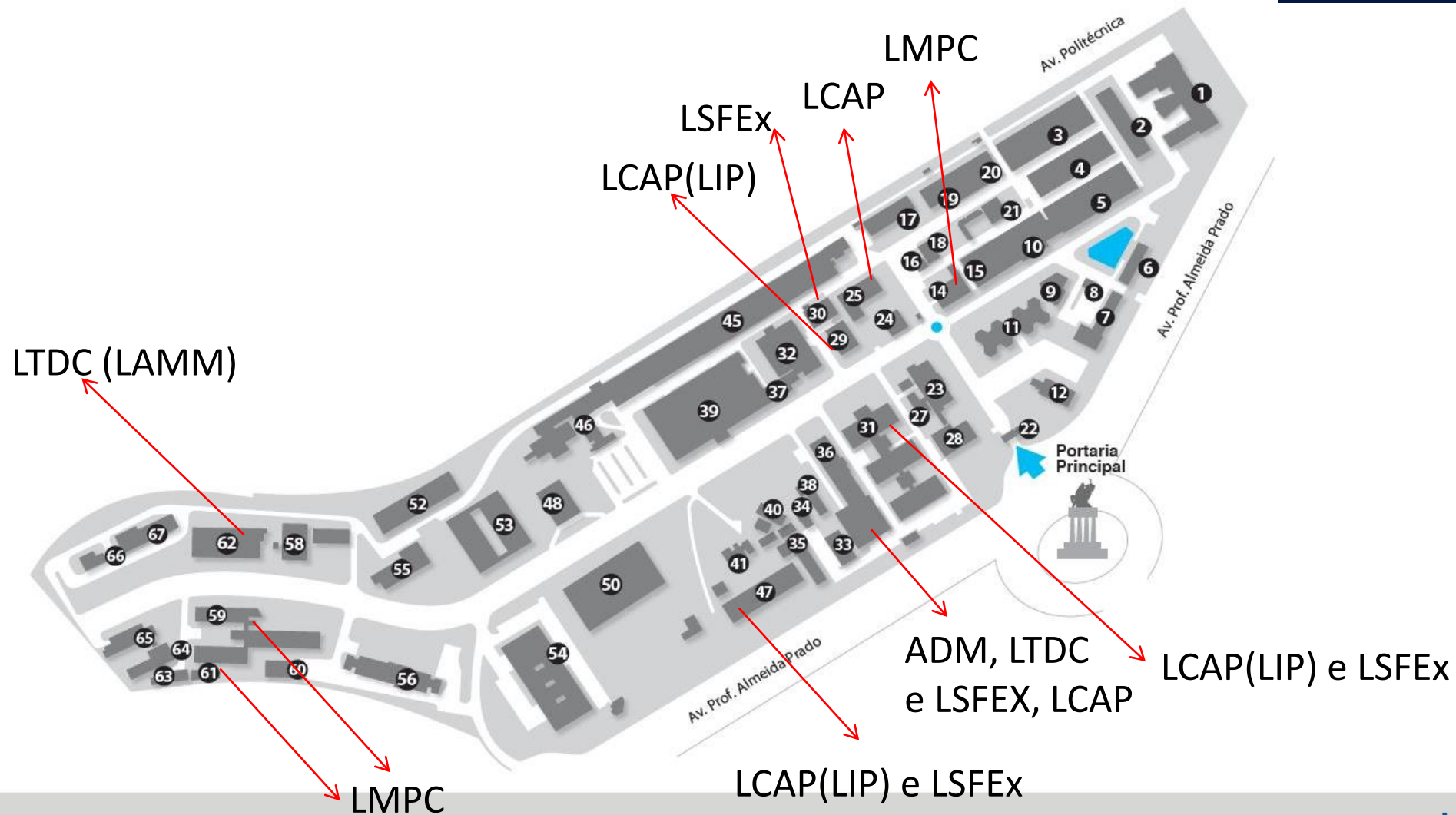
ipt

SÃO
PAULO
GOVERNO
DO ESTADO

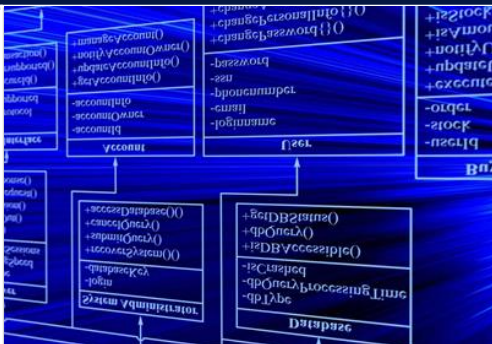


HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES

ONDE ESTAMOS



EIXOS DE ATUAÇÃO



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

- Digitalização de conteúdo e parametrização de produtos
- Plataformas digitais de produtos
- Avaliações por simulações computacionais e algoritmos
- Apoio a inserção de dados no Building Information Modeling (BIM)



CONFORMIDADE E RISCO

- Avaliação e ensaios de desempenho
- Diretriz SiNAT, DATec e FAD e Draft para Normas
- Caracterização de materiais
- Avaliação e Certificação de conformidade, IPT-OCP
- Controle da qualidade de dormentes de madeira e extintores
- Avaliação de riscos potenciais de incêndio e explosão
- Investigação de sinistros



INOVAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO

- Apoio ao desenvolvimento de produtos e processos (PD&I)
- Pesquisas para incremento da construção modular e industrializada
- Uso inteligente de materiais / produtos de construção
- Emprego de materiais cimentícios para impressão 3D



SUSTENTABILIDADE

- Declaração Ambiental de Produtos, ACV simplificada
- Durabilidade das edificações e prevenção de biodeterioração
- Pesquisa de tecnologias de baixo carbono
- Incorporação de RCD e subprodutos
- Eficiência energética: Fachadas fotovoltaicas e

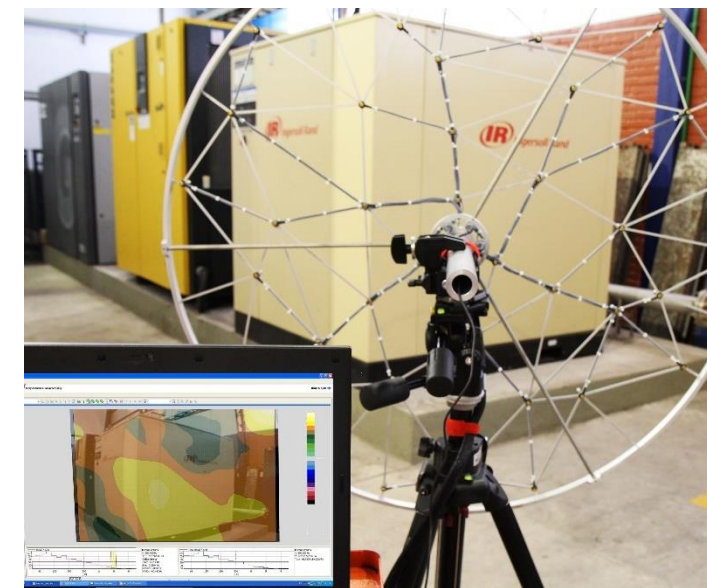
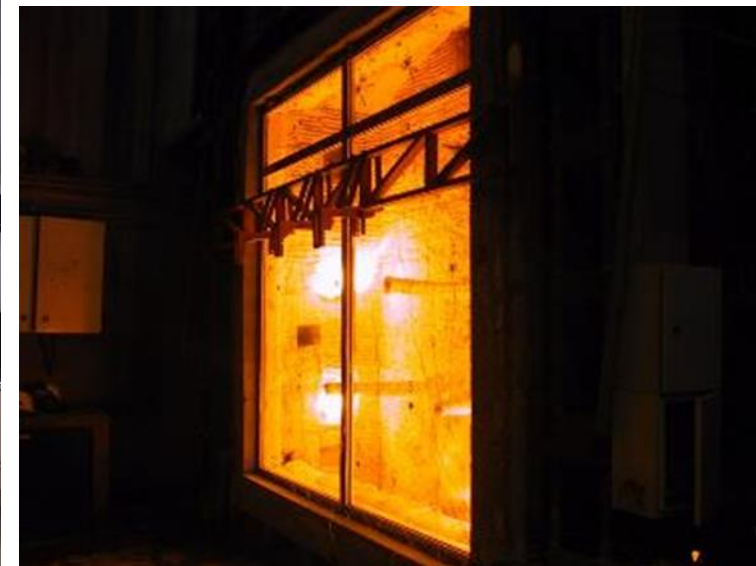


INTERVENÇÃO URBANÍSTICA

- Apoio técnico para construção do PLHIS
- Apoio técnico para políticas públicas nas temáticas de cidades resilientes e inteligentes
- Análise e implantação de equipamentos urbanos
- Apoio na integração dos

INFRAESTRUTURA DESTAQUES

- Simulador solar
- Câmaras para ensaio de resistência ao fogo e reação ao fogo
- Câmaras reverberantes
- Holografia acústica



INFRAESTRUTURA DESTAQUES

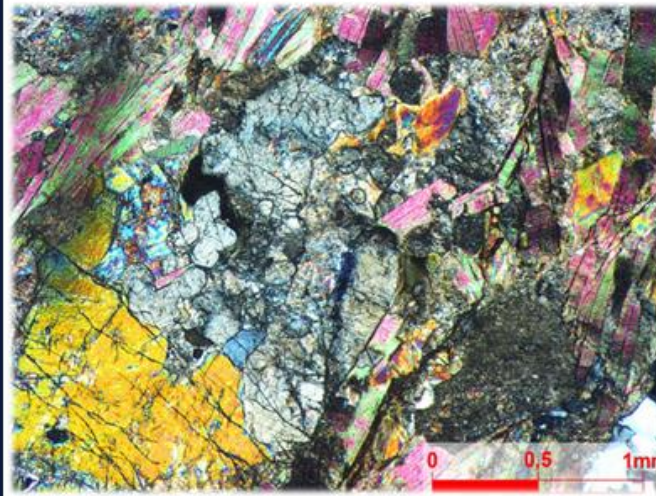
- Campo de protótipos
- Câmaras de envelhecimento acelerado
- Equipamentos de ensaios para verificação de sistemas em escala real
- Equipamento de Impressão 3D



INFRAESTRUTURA

DESTAQUES

- Equipamentos de caracterização química
- Equipamentos de caracterização mineralógica
- Equipamentos de caracterização físico-mecânico
- Ensaios não destrutivos



Obrigada



[linkedin.com/school/iptsp/](https://www.linkedin.com/school/iptsp/)



[instagram.com/ipt_oficial/](https://www.instagram.com/ipt_oficial/)



[youtube.com/@IPTbr/](https://www.youtube.com/@IPTbr/)

www.ipt.br





PCRS

POEIRAS COMBUSTÍVEIS
RISCOS E SOLUÇÕES

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES

LSFEX/HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES

LSFEX - IPT

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

Referência nacional em tecnologia,
inovação e resiliência urbana desde
1979.



TRADIÇÃO E EVOLUÇÃO

Quase cinco décadas de conhecimento técnico consolidado e desenvolvimento de metodologias pioneiras no Brasil.



ATUAÇÃO ABRANGENTE

Único laboratório do país com cobertura total: da avaliação de materiais à investigação especializada de sinistros.



NORMATIZAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

Participação ativa e constante na elaboração de normas técnicas e regulamentações de segurança contra incêndio.



INOVAÇÃO INDUSTRIAL

Foco em explosões industriais e agronegócio, utilizando infraestrutura de ponta e simulações computacionais.



COMPROMISSO URBANO

Transformação digital e sustentabilidade para garantir cidades mais seguras e edificações duráveis.

LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Soluções tecnológicas do LSFEx:

- Reação ao fogo de materiais;
- Resistência ao fogo de elementos e sistemas construtivos;
- Saídas de emergência;
- Extinção de incêndio (chuveiros automáticos, hidrantes, extintores etc.);
- Detecção e Alarme de incêndio;
- Avaliação dos projetos de proteção contra incêndios em edificações;
- **Segurança contra explosões em processos industriais, armazenamento e transporte;**
- **Análise de causas e evolução de incêndios e explosões;**
- Recomendações e especificações para aprimoramento das condições de segurança ao fogo de edificações;
- Identificação de compostos acelerantes de combustão em incêndio.

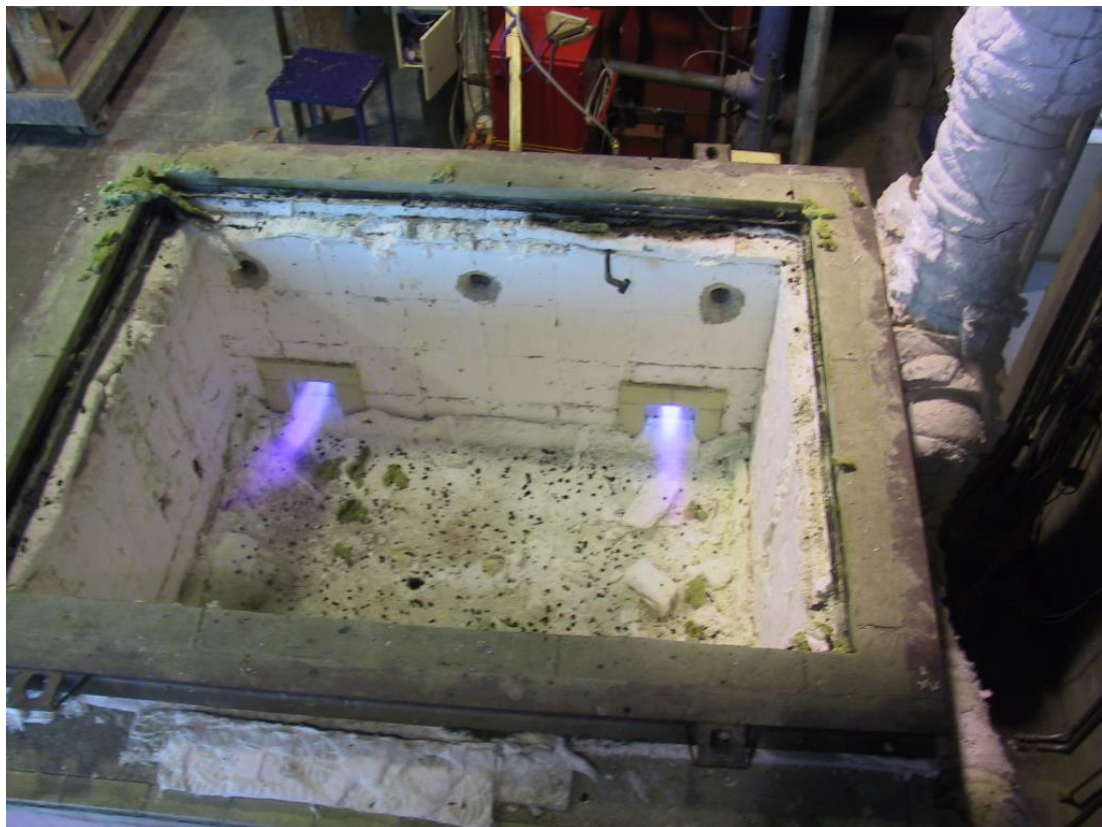


http://www.ipt.br/centros_tecnologicos/CETAC/laboratorios_e_sesoes/36-laboratorio_de_seguranca_ao_fogo_e_a_explosoes_lsfex.htm



LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Laboratório de ensaios de resistência ao fogo em sistemas e elementos construtivos



Forno de ensaio horizontal

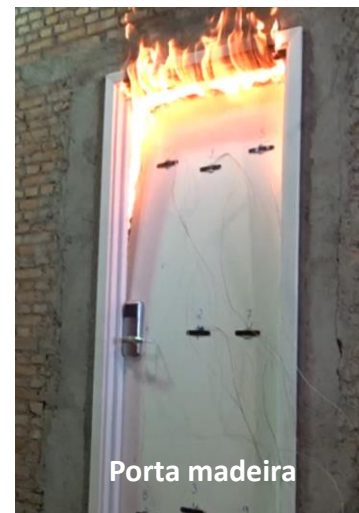
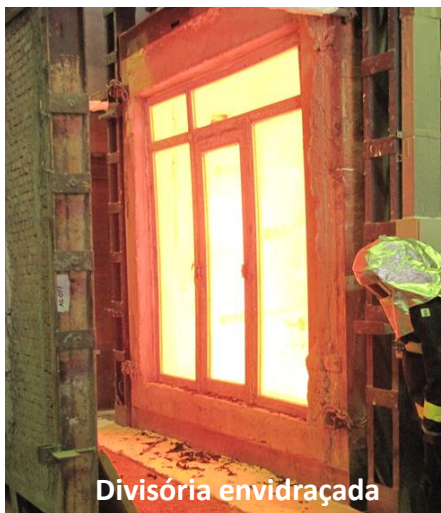


Forno de ensaio vertical



LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

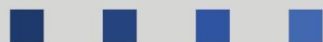
Laboratório de ensaios de resistência ao fogo em sistemas e elementos construtivos



Ensaios de resistência ao fogo em sistemas e elementos construtivos

LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Laboratório de ensaios de reação ao fogo de materiais



Laboratório de ensaios de reação ao fogo em materiais

LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Laboratório de ensaios de detecção e extinção



LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Laboratório de ensaios de detecção e extinção



LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES – LSFEX

Laboratório de ensaios de explosão



Combustibilidade de sólidos em partículas



Esfera de explosividade





Energia mínima de ignição


Análise de causas e evolução de incêndios e explosões




Investigação de Incêndios e Explosões

 Incêndios e explosões – eventos complexos que podem gerar grandes perdas humanas e materiais.

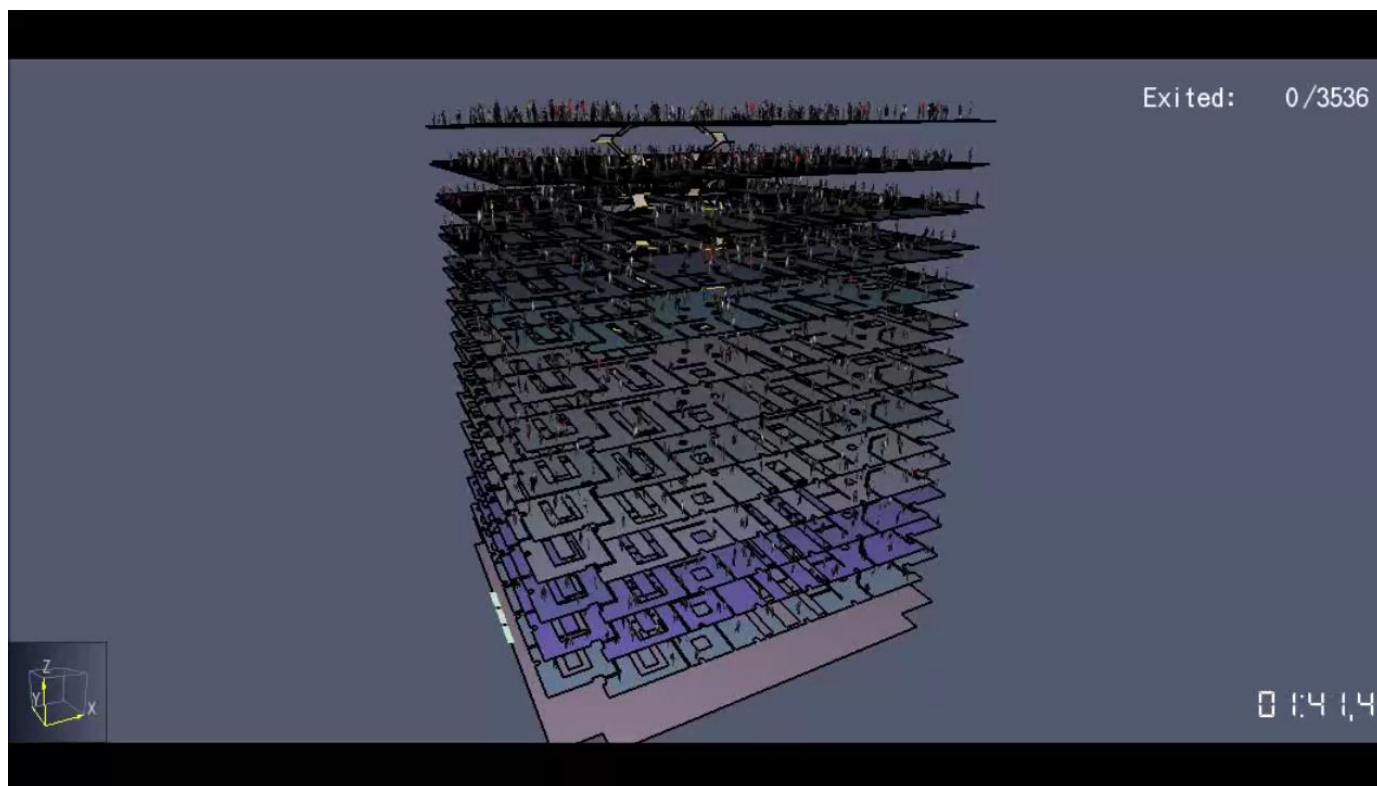
 Suspeita de ações dolosas, tornando a investigação técnica essencial para processos judiciais e análises securitárias.

 A investigação técnica envolve:

- ✓ Vistorias especializadas em campo
- ✓ Ensaios laboratoriais de comportamento ao fogo
- ✓ Reprodução experimental de cenários de sinistro

 **LSFEx** – realiza análises para identificar as causas dos acidentes, compreender sua evolução e gerar conhecimento para prevenir novas ocorrências.

Simulação computacional de movimento de pessoas



Obrigado!

- Carlos Roberto Metzker de Oliveira
- carlosmo@ipt.br



[linkedin.com/school/iptsp/](https://www.linkedin.com/school/iptsp/)



[instagram.com/ipt_oficial/](https://www.instagram.com/ipt_oficial/)



[youtube.com/@IPTbr/](https://www.youtube.com/@IPTbr/)

www.ipt.br

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

