

# Ensino de Segurança Contra Incêndio - Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

- Negrisol, Walter
- Membro do GSI e Dr. Pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP- Departamento de Tecnologia.
- Oficial da Reserva do Corpo de Bombeiros SP

# G.S.I. (NUTAU- USP)

<http://www.gsi-incendio.com.br/>

- Grupo de Fomento à Segurança Contra Incêndio.  
(entidade **sem fins lucrativos** que tem como objetivo principal promover o desenvolvimento e a divulgação da segurança contra incêndio no Brasil).

Membros do GSI, desde o início das atividades, “bancam” despesas.

Os membros do GSI tem como atribuições propor ou realizar atividades que promovam os objetivos do GSI tais como:

- dar palestras;
- promover seminários e workshops;
- escrever textos para divulgação no sítio do GSI;
- auxiliar no contato de entidades para promover ou apoiar eventos na área.
- participar das reuniões periódicas.

# G.S.I. (NUTAU- USP)

- Criado em 1995 pelo Prof. Dr. Ualfrido Del Carlo, sob a coordenação do Dr. Alexandre Itio Seito, vinculado ao Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo (NUTAU) da Universidade de São Paulo.
- A partir de 2012 coordenação da Prof. Dra Rosaria Ono (FAU) e Vice do Prof. Dr. Valdir Pignatta e Silva (Poli).

# Trabalhos desenvolvidos

## ■ Orientações:

- Sob orientação dos Prof. Valdir, Ualfrido e Rosária foram graduados:
- 16 mestres e doutores, estando mais 8 em andamento (Poli);
- 6 mestres e doutores estando mais 1 em andamento (FAU).

# G.S.I.

- Prof. Valdir escreveu 4 livros sobre estruturas em incêndio (mais um para ser publicado) e mais de 100 artigos;
- Prof. Rosária escreveu um livro sobre arquitetura e incêndio e dezenas de artigos;
- Outros membros totalizaram dezenas de artigos publicados;
- Com participação de oficiais do Corpo de Bombeiros de SP e convidados, e patrocínio de diversas entidades, foi publicado o livro "A Segurança Contra Incêndio no Brasil", em 2008, distribuído gratuitamente a todas as Universidades e disponível gratuitamente em (pdf) na Internet.

# A SEGURANÇA

CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL



Alexandre Itiu Seito • Alfonso Antonio Gill • Fabio Domingos Pannoni  
Rosaria Ono • Silvio Bento da Silva • Ualfrido Del Carlo • Valdir Pignatta e Silva

PROJETO  
EDITORA

# Entidades que patrocinaram

## A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



# G.S.I.

- Nos Seminários Internacionais do NUTAU (Bi-anual) sempre houve um painel sobre “Segurança Contra Incêndio”, nos quais, além das palestras de membros de GSI, compareceram palestrantes estrangeiros, (dos Estados Unidos, Alemanha e Japão).
- Desenvolveu o Curso de Especialização em Gestão da Segurança Contra Incêndio e Explosões (2001/03).

# Especialização em gestão da segurança contra incêndio e explosões 2001-2003

12 Disciplinas com 30 horas cada  
Total: 360 horas

## DISCIPLINAS

Fundamentos para a engenharia de segurança contra incêndio
Normalização e legislação de segurança contra incêndio e explosão
Plano de ação de emergência
Prevenção e proteção contra explosão
Saídas de emergência
Técnicas de identificação de perigos e avaliação quantitativa de riscos
Segurança das estruturas em situação de incêndio
Análise de conseqüências de incêndio e explosão
Projeto de sistemas de proteção contra incêndio
Confiabilidade de sistemas e da manutenção
Projeto de sistemas de detecção e alarme contra incêndio
Gerenciamento de riscos e seguros em empreendimentos

(programa tem que ser modernizado)

## PROFESSORES

Prof. Dr. Guenter Krieger (EPUSP)  
Prof. Dr. Valdir Pignatta e Silva (EPUSP)  
Dra. Rosária Ono (IPT)  
MSc. Alexandre Seito (GSI/USP)  
Dr. Marco Rezende (GSI/USP)  
Dr. Anthony Brown (GSI/USP)  
MSc. Antonio Vieira (IPEN)  
Eng. Moacyr Araujo (Contru)  
Cel. Alfonso Gill (CB e GSI/USP)  
Cel. Walter Negrisola (CB e GSI/USP)  
Eng. Ricardo Serpa (CETESB)  
Dr. Anthony Brown (GSI/USP)  
Eng. Ricardo Calça

Dra. Rosária Ono (IPT)  
Dra. Adelaide Nardocci  
Dr. Anthony Brown (GSI/USP)  
Dr. José Messias de Oliveira Neto (IPEN)  
Prof. Dr. Valdir Pignatta e Silva (EPUSP)

Dr. Anthony Brown (GSI/USP)  
Prof. Dr. Orestes Gonçalves (EPUSP)  
Dr. José Messias de Oliveira Neto (IPEN)  
MSc. Antonio Vieira (IPEN),  
MSc. José L. Lopes (Rhodia)  
Prof. Dr. Orestes Gonçalves (EPUSP)  
Dr. Jacques Bergman (Itaú Seguros)  
Dr. Norival Pereira  
Eng. Marcello D.B. Vianna



# G.S.I.

- Segundo curso não se efetivou por falta de inscritos.
- Há idéia em reativar o Curso, em EAD.
- Prof. Rosária está desenvolvendo recursos audiovisuais e textos sobre “fundamentos” (a partir de aspectos de urbanismo, acesso de socorro, circulação, material de acabamento, compartimentação, etc.) dentro do Programa Pró-Ensino da USP, a ser disponibilizado livremente na Internet.
- Idéia inicial era o ensino para arquitetos mas será útil para engenheiros, arquitetos, bombeiros, em síntese, todos os que lidam com o ambiente construído.

# G.S.I.- 16 de outubro 2013

## **WORKSHOP: FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

Auditório Prof. Francisco Romeu Landi – Edifício Mário Covas - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Cidade Universitária – São Paulo

### **PAINEL 1: EDUCAÇÃO EM ESCOLAS** Mediador: Alfonso Antonio Gill

Palestra – **A educação pública como atividade estratégica nos serviços dos Corpos de Bombeiros – Contextualização histórica e atual**

Major PM **Mauro Lopes dos Santos** - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

Mesa Redonda – Debates. Convidados: Profa. **Idealise Bernardo Bagé** (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo); Prof. Dr. **Sérgio Benedito Moretti** (Cat. "Albano Franco" do SESI); Profa. **Rita de Cássia Vieira Lourenço Batista** (Centro Educacional São Bernardo do Campo do SESI).

### **PAINEL 2: QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DE INSTALADORES E INSPETORES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO** Mediador: Walter Negrisola

Palestra: **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas Instaladoras e Instalações**

Eng. **José Carlos Tomina** – Pesquisador do Laboratório de Segurança ao Fogo do IPT e Superintendente do CB-24/ ABNT.

Mesa Redonda com convidados: Eng. **Jonas Pachciarek Roter** (ABSpk – Associação Brasileira de Sprinklers); Eng. **Mario Nonaka** (Digisensor);

Eng. **Carlos Cotta Rodrigues** (Carlos Cotta Engenharia); Eng. **Marco Vinicius Veiga** (3M Building & Commercial Services); Eng. **Fabio Domingos Pannoni** (Gerdaul Aços Brasil).

### **PAINEL 3: FORMAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA REGULAMENTADA**

Mediador: Marcos V. Valentin

Palestra: **A formação técnica de profissionais em segurança contra incêndio**

**Silvio Bento Silva** – Ten.Cel. Reserva da PMESP

Mesa Redonda com convidados e debates: Arq. **Anderson Chirmici** (SENAC São Paulo); Major **Frank Itinoce** (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo); Eng. **Renata Sellin** (Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP).

### **PAINEL 4: FORMAÇÃO PROFISSIONAL - GRADUAÇÃO E LATTO SENSU** Mediadora: Rosaria Ono

**A importância da formação profissional no âmbito da graduação**

Dr. **Walter Negrisola** – Pesquisador da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e Prof. Dr. **Valdir Pignatta e Silva** – Escola Politécnica da USP

Mesa Redonda com convidados: Arq. **João Carlos Correia** (CAU-SP); Eng. **Aureo Emanuel Pasqualetto Figueiredo** (CREA-SP); Eng. **Marcelo Olivieri Lima** (Instituto Sprinkler Brasil); Arq. **Eduardo Sampaio Nardelli** (Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – ASBEA); Eng. **João Alberto de Abreu Vendramini** (Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural); Eng. **José Moacyr Freitas** (Prefeitura Municipal de São Paulo); Major **Frank Itinoce** (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo).

### **PAINEL 5: PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO** Mediador: Valdir Pignatta e Silva

Palestra: **Panorama atual das pesquisas em segurança contra incêndio no Brasil**

Prof. Dr. **Rosaria Ono** – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP

**16:35** – Mesa Redonda com convidados: Prof. Dr. **Holmer Savastano Junior** (Membro da Coordenação de Área de Engenharia da FAPESP); Prof. Dr. **Vanderley Moacyr John** (Membro da Coordenação de Área de Engenharia da FAPESP); Prof. Dr. **Ricardo Hallal Fakury** (Consultor de Área de Engenharias I da CAPES); Ten.Cel. **Airton Edno Ribeiro** (Centro de Altos Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo).

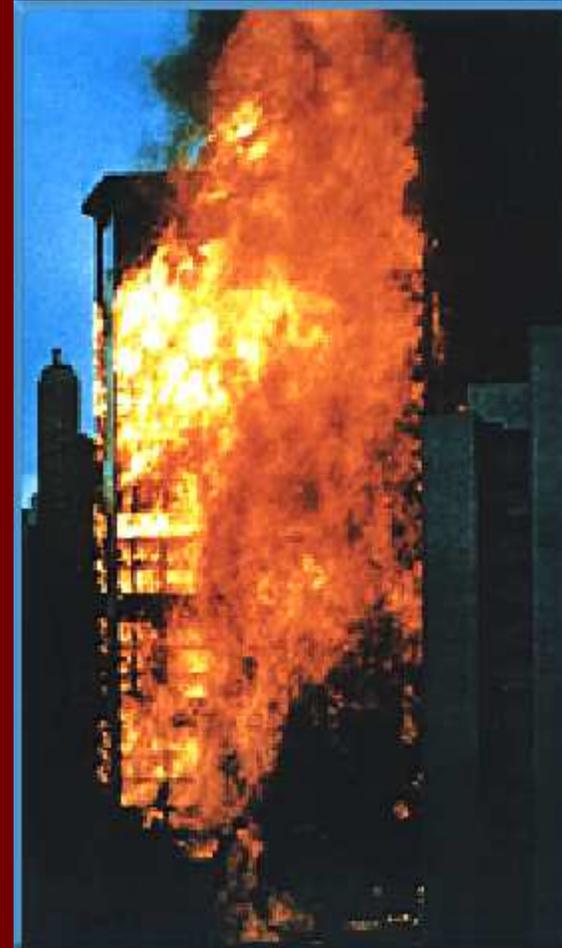
# Workshop

- Relatório das apresentações e debates enviado para as entidades que compareceram e participantes.
- Especificamente sobre a formação na graduação foi apresentado o que se segue.

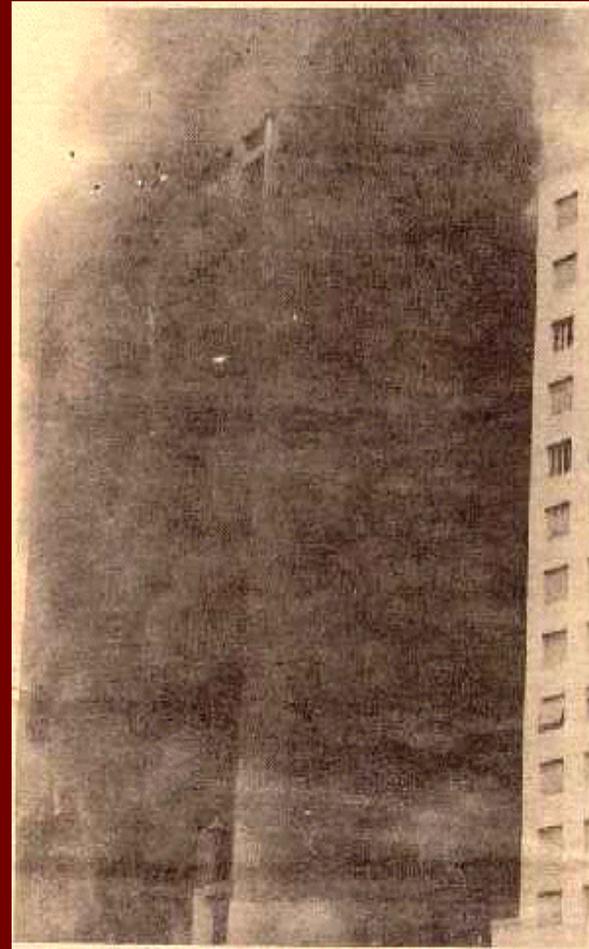
# Os incêndios “emblemáticos” no Brasil

- 1961 Gran Circo Norte Americano Niterói – 317 mortos (440 feridos) – “Pânico”.
- 1970 – Volkswagen (Ala 13) – 1 morto. Maior incêndio em perdas materiais.
- 1972 – Andraus – 16 mortos e 336 feridos;
- 1974 – Joelma – 179 mortos.

# Andraus



# Joelma



# Pós Joelma

- (Efeitos do Andraus já agonizavam).
- Simpósio de Segurança Contra Incêndio – Clube de Engenharia do RJ (8 a 21 de março- 1974)
- Simpósio de Sistemas de Prevenção Contra Incêndio em Edificações Urbanas – (3 a 7 de julho de 1974) – Câmara Federal
- Simpósios Depto Instalações Prediais - Poli – anos 70.

# Simpósios

- Uma só palestra de arquitetura e urbanismo solicitando “definição de objetivos” na regulamentação.
- Em todos destaca-se a necessidade de “ensino” de segurança contra incêndio para engenheiros e arquitetos, NA GRADUAÇÃO.

# Evolução da Regulamentação

- Prefeitura de São Paulo edita decreto em 08/02/74. (trabalhos se iniciaram após o Andraus) - segue evoluindo. Atual (?) - 1992.
- 1974 - ABNT publica NB – 208 – Saídas de Emergências em Edifícios Altos (NBR 9077).
- 1975 (dec.lei) 1976- RJ – Segurança Contra Incêndio e Pânico (circo).
- Muita “letra morta” pela falta de regulamentação – NBRs, etc.

# Em S. Paulo -20811/83 - CBSP

- Regulamentação vira decreto;
- Crescem de 03 para 11 as exigências, início da inclusão, na regulamentação, de claro dispositivo de proteção à vida (saídas) e outras exigências típicas de arquitetura (chamadas de proteção passiva).
- Acelera-se a produção de NBRs (não existiam as de alarme/deteção; iluminação de emergências, etc.);
- CBPI se transforma em CB (24) instalando-se no CBSP em 1989.
- Revisão/ajuste 38069/93. (Lei Municipal de SP em 1992);
- FASE DE APRENDIZADO GERAL E DE PRODUÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO E NORMAS (Necessidade).

# 2001 - 2011

- Decreto 46076/01 – Primeiro conjunto acabado, com “todas” as Medidas de Proteção Contra Incêndio (MPCI);
- Regulamentação por Instruções Técnicas (Its), salvo 3 exceções. Its proporcionam a maior difusão do conhecimento sobre SCI já ocorrida no Brasil;
- Modelo “Prescritivo” com extenso detalhamento - 38 ITs;
- Decreto 56819/11 – amplia para 44 Its;
- È deixada de lado a participação efetiva (discutir, votar/decidir) da Sociedade na produção da regulamentação, especialmente a normativa (sociedade limita-se a “sugerir”);
- Mantendo-se o modelo, especialmente pela abrangência dos objetivos, há tendência a + infinito (colapso).

# O “ensino” de segurança contra incêndio

- Já se indicava como uma necessidade em 1974;
- Necessidade aumenta com o grande crescimento da regulamentação, mais;
- O surgimento, em 1982, da ISO 6241 – Performance standards in building - Principles for their preparation and factors to be considered: Requisitos do Usuário (14) – 2º – segurança contra o fogo (o usuário tem direito a um ambiente construído que tenha segurança contra incêndio);
- NBR 15575/2008 Desempenho (edifícios até 5 pavimentos) acolhe a ISO 6241.

# Pesquisa sobre o ensino nas Faculdades de Arquitetura

- 2010 -196 Cursos de Arquitetura e Urbanismo - Min. Educação (3 inativos);
- (2013: 330 +15 extintos ou em extinção e 2 com matrículas suspensas);
- Em 2010, 14,50% Responderam à pesquisa. Desses:
  - 17,8 %- Nada ensinavam;
  - 82,2 % Ensinavam;

# O que se ensinava

- 21,8% palestra CB;
- 43,5% Instalações Prediais;
- 47,8 % Projetos;
- (há sobreposição);
- 17% não indicaram “horas”;
- 7% não indicaram bibliografia.

# Resultados Previstos - 2013

- Extrapolando-se os números para as 330 Faculdades de Arquitetura em atividade, serão formados (30 alunos por turma) em 2013:
- 2349 arquitetos que não terão ouvido falar em segurança contra incêndio;
- 2877 que terão somente assistido a uma palestra do Bombeiro:
- 5742 que entenderão segurança contra incêndio como algo afeto somente a instalações prediais.

# Pergunta pertinente

- SERIA DIFERENTE A QUANTIDADE E QUALIDADE DO ENSINO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NOS CURSOS DE ENGENHARIA?

# Pesquisa – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – (ASBEA)

- 156 Escritórios (28 sem contacto);
- 10 (6,4%) responderam;
- 70% Ensino insuficiente;
- 30% Nada aprenderam;
- Bibliografia sugerida para o desenvolvimento do ensino: Normas ABNT (100%); do CB (70%), Municipais (80%).

# Bibliografia Indicada pelas Faculdades

- 43,5 % Normas ABNT;
- 56,5 Regulamentação CB;
- 21,8 Regulamentação Municipal;
- 87% Livros.

# Livros - Faculdades

- 8 Hidráulica;
- 2 Estruturas;
- 1 Prevenção de Incêndio;
- 6 Proteção Contra Incêndio;

# Bibliografia Existente em Língua Portuguesa

- 23 livros sobre segurança contra incêndio;
- (08 somente em “sebos”);
- Dos 15 restantes, somente 2 específicos para arquitetos: 1 somente na biblioteca da Poli/USP – tradução de manual inglês;
- Área mais profícua: estruturas;
- Em português, para arquitetos: Cap 1- Prevenção Contra Incêndio no Projeto de Arquitetura, IABr/CBCA -2010- Ono.

# Texto mais completo e adequado Fire Protection Association – 1969



# Bibliografia Existente em Língua Estrangeira

- Fire Protection Handbook – 20<sup>o</sup> edição – NFPA;
- Fire from first principles (Stollard/Abrahams – 1999- Bibliotheca FAUUSP)- ;
- Concepts in Building Fire Safety (Egan, 1986 – Biblioteca IPT);

# Normas ligadas à Segurança Contra Incêndio

- 70 ABNT;
- 22 tratando de aspectos da arquitetura (7 mais diretamente);
- 76 portuguesas;
- (divisões não permitem uma avaliação exata de quantas são claramente ligadas à arquitetura).

# Ensinar é preciso

- O que e quanto? (Estratégico);
- Trabalho pioneiro – Teodoro Rosso – Incêndio e Arquitetura – FAU/USP – 1975;
- Aulas Prof. Ualfrido Del Carlo (FAU/USP);
- Aulas regulares na FAU/USP – 12 horas: arquitetura (passiva); circulação (saídas); e sistemas (ativa).
- Única disciplina encontrada: FAU/USP – optativa – AUT 0579 – Acessibilidade e Segurança em Edificações – (20 h/h específicas de segurança contra incêndio);

# Repetindo: Projeto Pró-Ensino

- Responsável: Prof. Dra. Rosaria Ono;
- Finalização em janeiro de 2014;
- Produzir material didático para utilização em várias disciplinas da graduação da FAU/USP, assim como para difusão e disponibilização a outras instituições de ensino que não possuem docentes qualificados para oferecer o conteúdo para os alunos de cursos de graduação em (engenharia e) arquitetura.
- Sugestões (especialmente de imagens):  
[negrisol@usp.br](mailto:negrisol@usp.br)

Estamos fazendo nossa parte....

.... mas ainda é muito pouco

Obrigado pela atenção!