



CBSpk

Congresso Brasileiro de Sprinklers

4 A 6 DE NOVEMBRO DE 2014 • GUARUJÁ-SP



O Uso de Sprinklers na Legislação Brasileira

Orestes Gonçalves

Escola Politécnica da USP

TESIS – Tecnologia de Sistemas em Engenharia

06nov2014

Programa BSC Brasil Sem Chamas

Meta 4 Marco Regulatório

Meta 6 Programa Nacional Brasil Sem Chamas

Meta	Atividades	Indicador Físico	Mês Início	Mês Fim
Meta Física 4: Continuidade da 1ª Etapa – Marco Legal	Apresentação dos resultados da 1ª Etapa do estudo e avaliação desses junto às entidades da área envolvidas com o assunto.	Relatório apresentando os resultados das reuniões		
	Proposição de um ordenamento para a legislação específica da área de segurança contra incêndio.	Relatório apresentando a proposição		
Meta	Atividades	Indicador Físico	Mês Início	Mês Fim
Meta Física 5: Estudo dos meios rural, florestal e petroquímico	Realização do diagnóstico para a definição dos fatores críticos dos meios rural, florestal e petroquímico.	Relatório apresentando os resultados das reuniões		
	Levantamento dos dados estatísticos disponíveis e da regulamentação específica dos meios rural, florestal e petroquímico.	Relatório apresentando os dados estatísticos e a regulamentação		
	Proposição de ações estratégicas para os meios em questão, aderentes ao Programa Nacional de fomento à área de segurança contra incêndio.	Relatório Apresentando as ações estratégicas		
Meta	Atividades	Indicador Físico	Mês Início	Mês Fim
Meta Física 6: Programa Nacional Brasil Sem Chamas	Consolidação das conclusões obtidas a partir dos estudos realizados.	Relatório apresentando as conclusões		
	Programa Nacional Brasil Sem Chamas, abordando infra-estrutura e ações de TIB, ordenamento da legislação, capacitação de recursos humanos e ações de P&D.	Relatório Final apresentando o Programa Nacional		

NBR 15575 – Norma de Desempenho

Requisitos de desempenho

a) Segurança

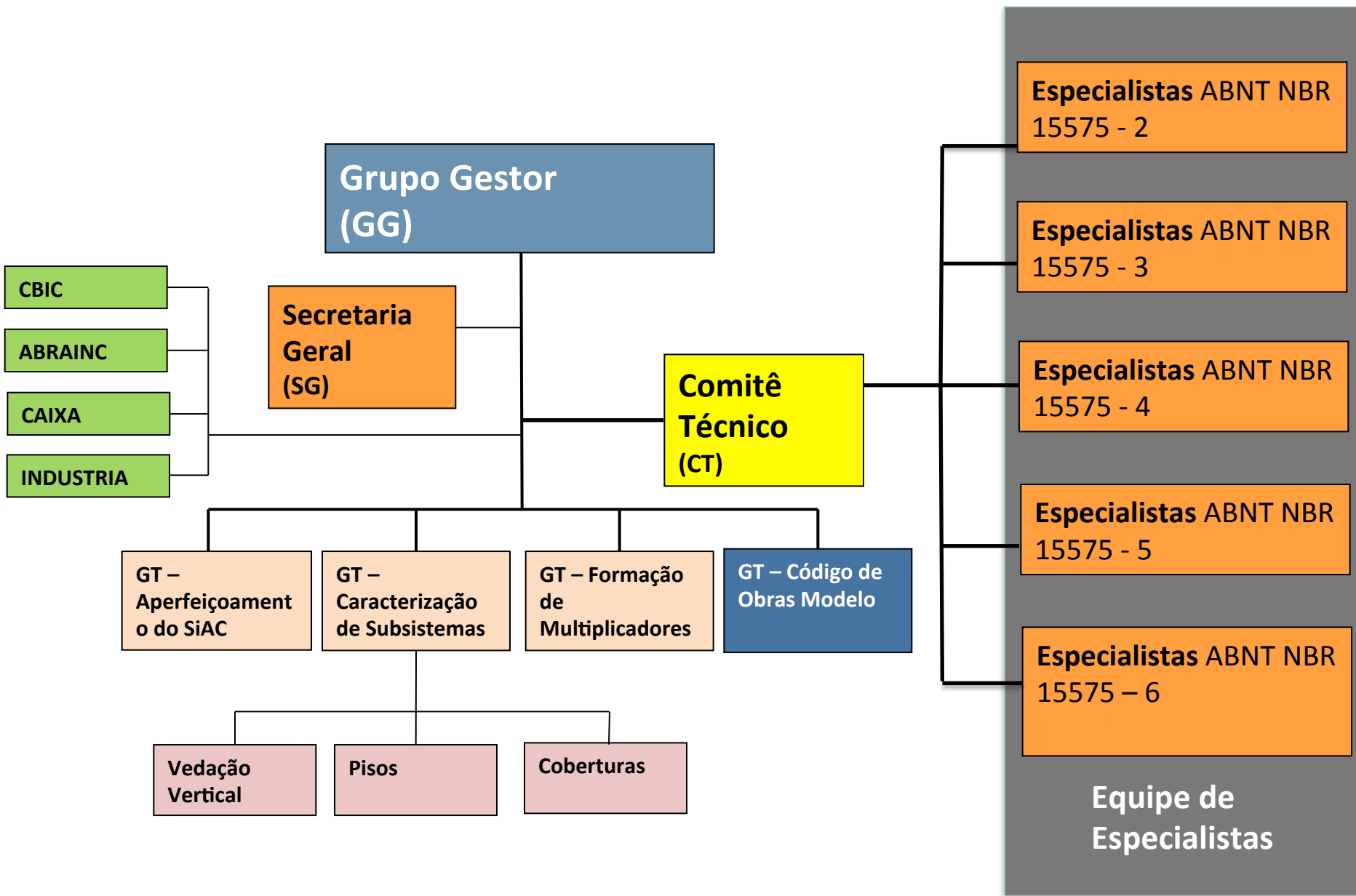
- Desempenho estrutural
- **Segurança contra incêndio**
- Segurança no uso e operação

b) Habitabilidade

- Estanqueidade
- Desempenho térmico
- Desempenho acústico
- Desempenho lumínico
- Saúde, higiene e qualidade do ar
- Funcionalidade e acessibilidade
- Conforto tátil

c) Sustentabilidade

- Durabilidade
- Manutenibilidade
- Adequação ambiental



Legislação Brasileira

- São utilizados dois modelos para elaboração da legislação:

Modelo A: Decretos + Instruções técnicas

Modelo B: Decretos

Modelos Utilizados no Brasil

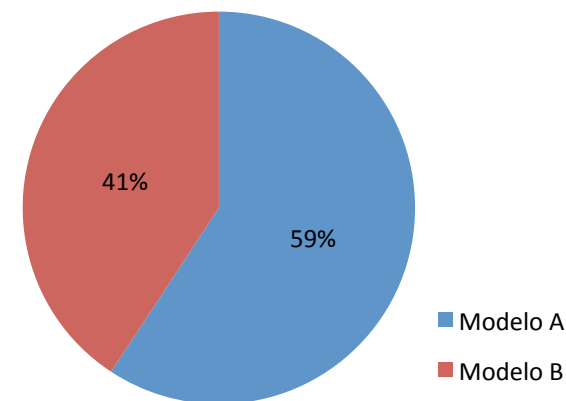
Modelo A: Decreto + Instruções técnicas

- 16 estados no total seguem o Modelo A. Alguns seguem integralmente a legislação de São Paulo, outros seguem parcialmente
- classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação é a mesma em todos os estados
- nem todos os estados seguem todas as ITs
- as ITs podem ser atualizadas independente do decreto
- menos margem para interpretação do projetista/corpo de aprovação

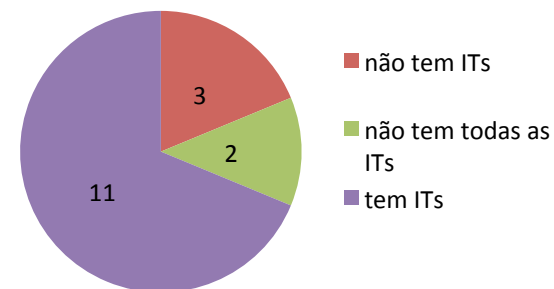
Modelo B: Decreto

- 11 estados seguem o modelo de decreto
- a classificação das edificações e áreas de risco quando à ocupação difere de estado para estado
- deixa margens para a interpretação do projetista/corpo de aprovação

Modelos de códigos utilizados nos estados



Utilização de instruções técnicas



Modelos Utilizados no Brasil

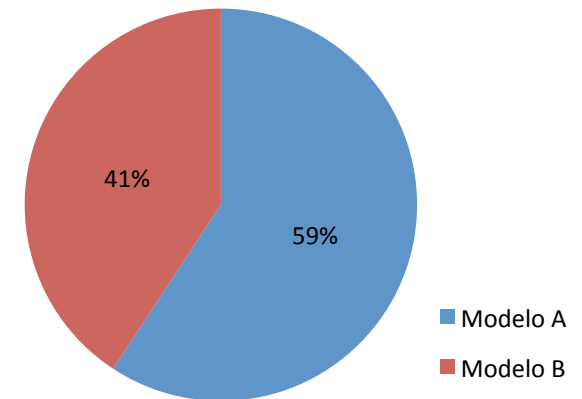
Modelo A: Decreto + Instruções técnicas

- 16 estados no total seguem o Modelo A. Alguns seguem integralmente a legislação de São Paulo, outros seguem parcialmente
- classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação é a mesma em todos os estados
- nem todos os estados seguem todas as ITs
- as ITs podem ser atualizadas independente do decreto
- menos margem para interpretação do projetista/corpo de aprovação

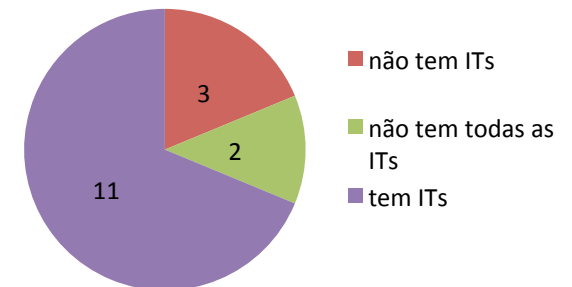
Modelo B: Decreto

- 11 estados seguem o modelo de decreto
- a classificação das edificações e áreas de risco quando à ocupação difere de estado para estado
- deixa margens para a interpretação do projetista/corpo de aprovação

Modelos de códigos utilizados nos estados



Utilização de instruções técnicas



Forma de Consulta

Modelo A

Modelo B

Grupo de ocupação e uso	GRUPO I – INDUSTRIAL											
	I-1 (risco baixo)						I-2 (risco médio)					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
	Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartmentação Horizontal (áreas)	-	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	-	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
Compartmentação Vertical	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X ²	X	X	X	X	X	X ²
Plano de Emergência	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X ³	-	-	-	-	-	X ³

NOTAS ESPECÍFICAS:
 1 – Pode ser substituída por sistema de chuveiros automático;
 2 – Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;
 3 – Acima de 60 metros de altura.

NOTAS GERAIS:
 a – As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais;
 b – Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
 c – Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Técnicas.

4.5 Industriais:

4.5.1 Sistema de proteção por extintores de incêndio.

4.5.2 Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

4.5.3 Saídas de emergência dimensionadas de forma a garantir o abandono seguro da edificação.

4.5.4 Sistema de iluminação de emergência em todas as rotas de saída da edificação e ainda em locais que estimulem a concentração de público.

4.5.5 Sistema de deteção e alarme será exigido de forma distinta, considerando-se as peculiares de cada edificação industrial.

4.5.6 Sistema de proteção por hidrantes de parede quando a altura da edificação for superior a 10 m (dez metros) ou a área superior a 750 m² (setecentos e cinquenta metros quadrados).

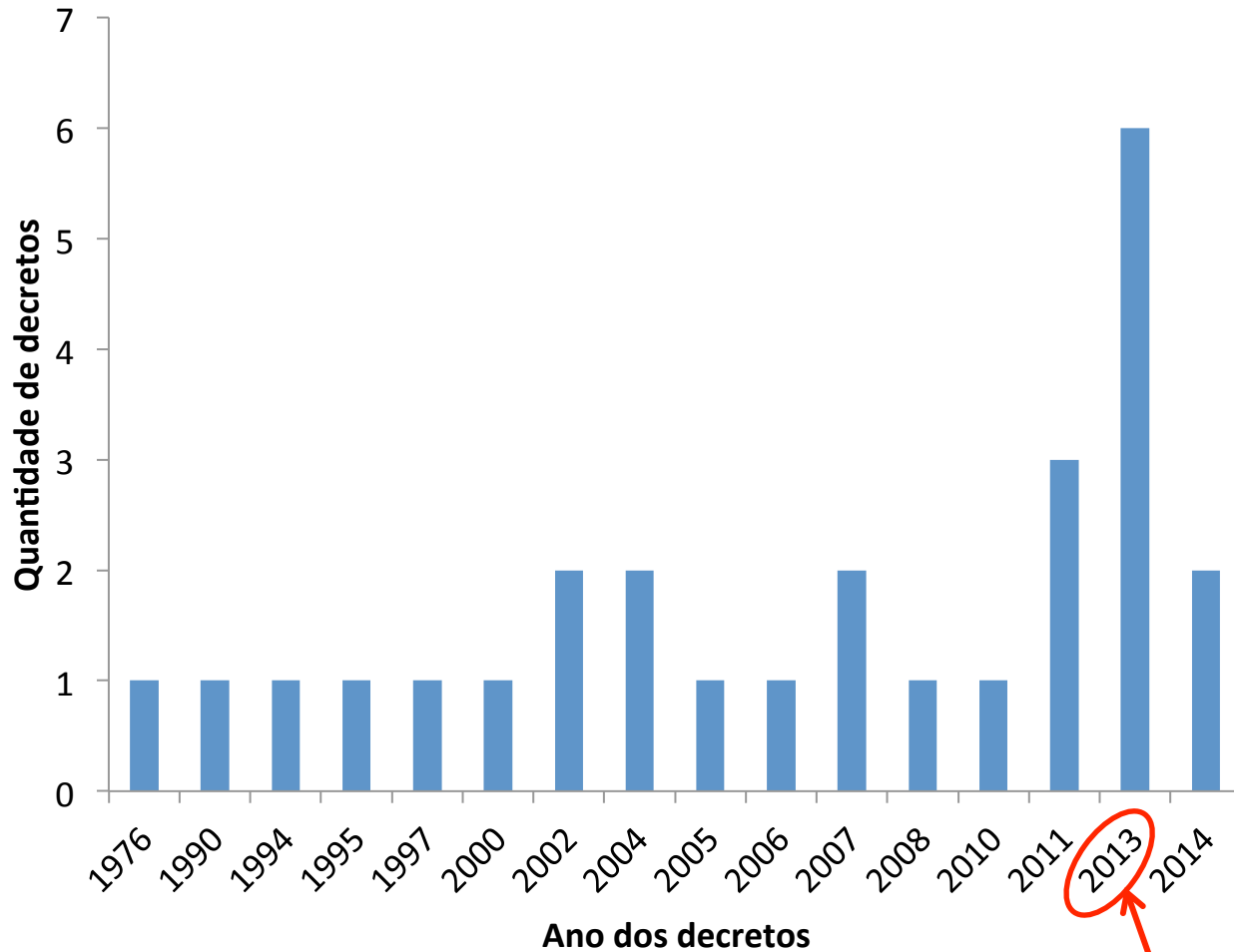
4.5.7 SPDA quando a altura da edificação for superior a 10 m (dez metros) ou a área superior a 750 m² (setecentos e cinquenta metros quadrados).

4.5.8 Central de GLP abastecendo todos os pontos de consumo da edificação.

4.5.9 O sistema de proteção por chuveiros automáticos será exigido de forma distinta, considerando-se as peculiares de cada edificação industrial.

4.5.10 Área de refúgio quando a altura da edificação for superior 60 m (sessenta metros).

Atualização mais Recente dos Decretos Estaduais



Ano da ultima atualização	Estado
1976	Rio de Janeiro
1990	Amazonas
1994	Acre
1995	Maranhão
1997	Pernambuco
2000	Rondônia
2002	Distrito Federal
	Rio Grande do Norte
2004	Amapá
	Roraima
2005	Mato Grosso
2006	Ceará
2007	Pará
2007	Tocantins
2008	Minas Gerais
2010	Paraná
	São Paulo
2011	Paraíba
	Piauí
	Bahia
	Alagoas
2013	Espirito Santo
	Mato Grosso do Sul
	Rio Grande do Sul
	Sergipe
2014	Santa Catarina
	Goiás

Incêndio da Boate Kiss

- Modelo A
- Modelo B

RECOMENDAÇÃO DE USO DE SPRINKLER

	Modelo A	Modelo B
Classificação das edificações e áreas de risco quando à ocupação	Classifica por letras de acordo com o uso e risco de incêndio	Classifica por uso
Uso compulsório de sprinklers	Altura da edificação	Altura da edificação e/ou área (poucas ocorrências)
Em substituição à compartimentação	A utilização de sprinklers pode substituir a compartimentação horizontal e vertical	Depende do caso, em geral não substitui
Saída de emergência	Aumento da distância a ser percorrida com a utilização de sprinklers	Não ocorre
Tempo requerido de resistência ao fogo (TRFF)	A utilização de sprinklers reduz o TRRF	Não ocorre

Classificação das Edificações e Áreas de Risco quanto à Ocupação - Modelo A

	São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Edifícios comerciais	C1 - Comércio com baixa carga C2 - Comércio com média e alta carga	C1 - Comércio com baixa carga C2 - Comércio com média e alta carga	C1 - Comércio com baixa carga C2 - Comércio com média e alta carga	C1 - Comércio com baixa carga C2 - Comércio com média e alta carga
Depósitos e galpões (carga alta)	J3 - Todo tipo de depósito com carga entre 300 e 1.200 MJ/m ²	J3 - Todo tipo de depósito com carga entre 300 e 1.200 MJ/m ²	J3 - Todo tipo de depósito com carga entre 300 e 1.200 MJ/m ²	J3 - Todo tipo de depósito com carga entre 300 e 1.200 MJ/m ²
Indústria baixo risco	I1 - Locais onde a carga de incêndio não chega a 300 MJ/m ²	I1 - Locais onde a carga de incêndio não chega a 300 MJ/m ²	I1 - Locais onde a carga de incêndio não chega a 300 MJ/m ²	I1 - Locais onde a carga de incêndio não chega a 300 MJ/m ²
Indústria médio risco	I2 - Locais com carga de incêndio entre 300 e 1.200 MJ/m ²	I2 - Locais com carga de incêndio entre 300 e 1.200 MJ/m ²	I2 - Locais com carga de incêndio entre 300 e 1.200 MJ/m ²	I2 - Locais com carga de incêndio entre 300 e 1.200 MJ/m ²
Locais de reunião de público	F5/F6 (auditório, clube social, boates)	F5/F6 (auditório, clube social, boates)	F5/F6 (auditório, clube social, boates)	F5/F6 (auditório, clube social, boates)

Classificação das Edificações e Áreas de Risco quanto à Ocupação – Modelo B

	Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Edifícios comerciais	VII - Comerciais	II - Comercial	Comercial	Concentração de público/comerciais
Depósitos e galpões (carga alta)	XVI - Depósitos C1	VIII - Depósitos e galpões	Uso especial	Depósitos de produtos perigosos
Indústria baixo risco	X – Industriais A	III - Indústria	Industrial	Industrial
Indústria médio risco	X - Industriais B1/B2	III - Indústria	Industrial	Industrial
Locais de reunião de público	I - Concentração de público B1/B2	IX - Reunião de Público	Locais de reunião de público	Concentração de público

Exigências Gerais – Modelo A

São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Para $A \leq 750 \text{ m}^2$ e $H < 12 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação.	Para edificações de risco leve (RL), $A < 1.500 \text{ m}^2$ e $H \leq 9 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação. Para edificações de risco moderado ou elevado (RM, RE), $A < 1.000 \text{ m}^2$ e $H \leq 6 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação.	Para $A < 750 \text{ m}^2$ e $H < 12 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação.	Para edificações de risco leve (RL), $A < 1.500 \text{ m}^2$ e $H \leq 9 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação. Para edificações de risco moderado ou elevado (RM, RE), $A < 1.000 \text{ m}^2$ e $H \leq 6 \text{ m}$ não são exigidos sprinklers para nenhuma ocupação.

Exigências Gerais – Modelo B

Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Não apresenta exigências gerais, somente de acordo com as destinações.	Uso obrigatório de sprinklers quando $H > 12$ m em terreno em que não seja possível o acesso de auto escada mecânica e em prédios cuja arquitetura ou forma dos pavimentos impeça o alcance máximo de auto escada mecânica. A altura a partir da qual será exigida a instalação de sprinklers, a ser determinada pelo CB.	As edificações (transitórias e hospitalares), com o máximo de três pavimentos, cuja $A \leq 750\text{m}^2$, ficam isentas de exigências de dispositivos preventivos fixos. Edificação industrial ou destinada a grande estabelecimento comercial, há exigência de canalização Preventiva Contra Incêndio (hidrante), podendo ser exigida ainda, de acordo com o risco de incêndio, a instalação de rede de sprinklers.	Deverão ser adotadas as medidas de proteção específicas estabelecidas em Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Amapá, nos locais onde ocorra a presença de materiais radioativos, explosivos e outros produtos perigosos.

Uso Compulsório – Modelo A

	São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Edifícios comerciais	H>23 m	H>23 m	H>12 m	H> 30m
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/ m²)	H>12 m	H>12 m	H>12 m	H>12 m
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	H>30 m	H>30 m	H> 30 m	H> 30 m
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	H>23 m	H>23 m	H>23 m	H> 30 m
Locais de reunião de publico	H>30 m	H>30 m	H>23 m Para lotação superior a 500 pessoas, com Carga de Incêndio de Risco Médio e Alto.	H>30 m ou H < 30m com população > 2500 pessoas

Uso Compulsório – Modelo A

	São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Edifícios comerciais	H>23 m	H>23 m	H>12 m	H> 30m
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	H>12 m	H>12 m	H>12 m	H>12 m
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	H>30 m	H>30 m	H> 30 m	H> 30 m
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	H>23 m	H>23 m	H>23 m	H> 30 m
Locais de reunião de público	H>30 m	H>30 m	H>23 m Para lotação superior a 500 pessoas, com Carga de Incêndio de Risco Médio e Alto.	H>30 m ou H < 30m com população > 2500 pessoas

Uso Compulsório – Modelo B

	Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Edifícios comerciais	H>15 m	H > 30 m	H > 30 m	H>15 m ou A>5.000 m
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	A critério do Corpo de Bombeiros	Não especifica	Sujeito a aprovação
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	H>30 m	H>30 m	Sujeito a aprovação
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	H>30 m	H>30 m	Sujeito a aprovação
Locais de reunião de público	Cinemas/Teatros: A>300 m ² Boates: A>500 m ² se H>2 pavimentos	H > 30m	H > 30m	Cinemas/Teatros: A>300 m ² Boates: A>500 m ² se H>2 pav

Uso Compulsório – Modelo B

	Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Edifícios comerciais	H>15 m	H > 30 m	H > 30 m	H>15 m ou A>5.000 m
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	A critério do Corpo de Bombeiros	Não especifica	Sujeito a aprovação
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	H>30 m	H>30 m	Sujeito a aprovação
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Sujeito a aprovação	H>30 m	H>30 m	Sujeito a aprovação
Locais de reunião de público	Cinemas/Teatros: A>300 m ² Boates: A>500 m ² se H>2 pavimentos	H > 30m	H > 30m	Cinemas/Teatros: A>300 m ² Boates: A>500 m ² se H>2 pav

Substituição de Compartimentação Horizontal – Modelo A

	São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Edifícios comerciais	Horizontal a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 23 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 23 \text{ m}$	Não especifica áreas, somente alturas H – todas as alturas	Horizontal a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 30 \text{ m}$
Depósitos e galpões ($300 < C \leq 1.200 \text{ KJ/m}^2$)	Horizontal a) $A > 4.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12$	Horizontal a) $A > 4.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12$	Não especifica áreas, somente alturas $H \leq 12 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 7.500 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12$
Indústria baixo risco ($C < 300 \text{ KJ/m}^2$)	Horizontal a) $A > 10.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ b) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$ d) $A > 1.500 \text{ m}^2$, quando $23 < H \leq 30 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 10.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ b) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$ d) $A > 1.500 \text{ m}^2$, quando $23 < H \leq 30 \text{ m}$	Não especifica áreas, somente alturas $H \leq 30 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 10.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ b) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 30 \text{ m}$
Indústria médio risco ($300 < C \leq 1.200 \text{ KJ/m}^2$)	Horizontal a) $A > 10.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ b) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 20.000 \text{ m}^2$, quando térrea b) $A > 10.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ d) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$	Não especifica áreas, somente alturas $6 < H \leq 30 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 20.000 \text{ m}^2$, quando térreo b) $A > 10.000 \text{ m}^2$ quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ d) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 30 \text{ m}$
Locais de reunião de público	Horizontal a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térrea b) $A > 4.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ d) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$ e) $A > 1.000 \text{ m}^2$, quando $23 < H \leq 30 \text{ m}$	Horizontal a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térrea b) $A > 4.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$ c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$ d) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$ e) $A > 1.000 \text{ m}^2$, quando $23 < H \leq 30 \text{ m}$	Não especifica áreas, somente alturas $H \leq 23 \text{ m}$	$A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 30 \text{ m}$

Substituição de Compartimentação Horizontal – Modelo B

	Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Edifícios comerciais	A>5.000 m ²	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Locais de reunião de publico	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica

Substituição de Compartimentação Horizontal – Modelo B

	Distrito Federal	Rio de Janeiro	Amazonas	Amapá
Edifícios comerciais	A>5.000 m ²	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Depósitos e galpões (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Indústria baixo risco (C<300 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Indústria médio risco (300<C≤ 1.200 KJ/m²)	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica
Locais de reunião de publico	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Não especifica

Benefícios Saída de Emergência – Modelo A

	São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Edifícios comerciais	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 50%	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 50%	Não são especificados benefícios	Não são especificados benefícios
Depósitos e galpões (300 < C ≤ 1.200 KJ/m²)	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 100%	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 100%	Não são especificados benefícios	Não são especificados benefícios
Indústria baixo risco (C < 300 KJ/m²)	Não ocorrem benefícios	Não ocorrem benefícios	Não são especificados benefícios	Não são especificados benefícios
Indústria médio risco (300 < C ≤ 1.200 KJ/m²)	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 100%	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 100%	Não são especificados benefícios	Não são especificados benefícios
Locais de reunião de público	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 50%	A distância a ser percorrida na saída de emergência pode aumentar em até 50%	Não são especificados benefícios	Não são especificados benefícios

Estados com Modelo B não apresentam

Exemplos – Benefício TRRF*

São Paulo	Paraná	Rio Grande do Sul	Sergipe
Caso a edificação possua sprinklers, a classificação da mesma em relação à severidade da carga de incêndio para o isolamento de risco pode ser reduzida em um nível ou em até 50%.	Caso a edificação possua sprinklers, para determinadas ocupações, pode não ser exigido TRRF mínimo para paredes e portas de unidades autônomas. Também podem ocorrer reduções dos TRRF mínimos com a utilização de sprinklers.	Não são apresentados	Não são apresentados

* Tempo Requerido de Resistência ao Fogo
Estados com Modelo B não apresentam

Caso1

- Depósito (carga alta)
- $A = 5.000 \text{ m}^2$
- Edificação térrea

Estado	Utilização de sprinklers
SP	J3 - Não é compulsório, mas pode ser utilizado para substituir a compartimentação horizontal, uma vez que $A > 4.000 \text{ m}^2$
PR	J3 - Não é compulsório, mas pode ser utilizado para substituir a compartimentação horizontal, uma vez que $A > 4.000 \text{ m}^2$
RS	J3 - Não é compulsório, mas pode ser utilizado para substituir a compartimentação horizontal, não é especificada a área de compartimentação
DF	Sujeito à aprovação
RJ	Sujeito à aprovação

**FERRAMENTA DE CONSULTA E
COMPARAÇÃO**

Caso 2

- Local de reunião de público, risco alto
- $A = 650 \text{ m}^2$
- Edificação térrea

Estado	Utilização de sprinklers
SP	F5/F6 - Não é compulsório $A < 750 \text{ m}^2$ e $H < 12$
PR	F5/F6 - Não é compulsório $A < 750 \text{ m}^2$ e $H < 12$
RS	F5/F6 - Para lotação superior a 500 pessoas, do grupo F-6 com Carga de Incêndio de Risco Médio e Alto será exigido sprinklers
DF	Cinemas/Teatros: $A > 300 \text{ m}^2$ Boates: $A > 500 \text{ m}^2$ se $H > 2$ pav
RJ	IX - Estabelecimentos e Edificações de Reunião de Público Não é exigido

**FERRAMENTA DE CONSULTA E
COMPARAÇÃO**

Modelo USA

- **Código de Modelo - International Building Code – IBC):**
 - Desenvolvido pelo International Code Council – ICC)
 - Adoção é facultativa, atualmente os estados americanos adotam
 - Busca estabelecer requisitos mínimos prescritivos e de desempenho para sistemas de edifícios



Comparação entre IBC e CB/SP

Uso de Sprinklers

	International Building Code	Decreto Corpo de Bombeiros de SP
Industria risco médio	<p>Fábrica Grupo F-1 Risco Moderado</p> <p>a) A área de incêndio do Grupo F-1 > 1.115 m²</p> <p>b) A área de incêndio está localizada a mais de 3 pavimentos acima do térreo.</p> <p>c) A somatória das áreas de incêndio do Grupo F-1 de todos os pavimentos, incluindo mezaninos > 2.230 m²</p> <p>d) A área for utilizada para a fabricação de móveis, estofados ou colchões, com A > 232 m²</p>	<p>I2 –Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados apresentam médio potencial de incêndio. locais com carga de incêndio entre 300 a 1.200 MJ/m²</p> <p>H > 23 m</p> <p>Em substituição à compartimentação horizontal</p> <p>a) A > 10.000 m², quando H ≤ 6 m</p> <p>b) A > 5.000 m², quando 6 < H ≤ 12 m</p> <p>c) A > 3.000 m², quando 12 < H ≤ 23 m</p>

Comparação entre IBC e CB/SP

Uso de Sprinklers

	International Building Code	Decreto Corpo de Bombeiros de SP
Depósitos carga	<p>Armazenagem risco moderado Grupo S-1</p> <p>a) $A > 1.115 \text{ m}^2$</p> <p>b) A área de incêndio está localizada mais de 3 pavimentos acima do térreo</p> <p>c) A somatória das áreas de incêndio do Grupo S-1 de todos os pavimentos, incluindo mezaninos, exceder a 2.230 m^2</p> <p>d) For utilizada para guarda de veículos motorizados com propósitos comerciais $A > 464 \text{ m}^2$</p> <p>c) For utilizada para mostruário e venda de móveis estofados ou colchões, $A > 232 \text{ m}^2$</p>	<p>J4 - Todo tipo de depósito com carga acima de 1.200 MJ/m^2</p> <p>$H > 12 \text{ m}$</p> <p>Em substituição à compartimentação horizontal</p> <p>a) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando térreo</p> <p>b) $A > 1.500 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$</p> <p>c) $A > 1.000 \text{ m}^2$, quando $H < 6 \leq 12 \text{ m}$</p>

Comparação entre IBC e CB/SP

Uso de Sprinklers

	International Building Code	Decreto Corpo de Bombeiros de SP
Locais de reunião de público	<p>Locais de reunião - Grupo A2</p> <p>a) $A > 464,5 \text{ m}^2$</p> <p>b) Ocupação ≥ 100 pessoas</p> <p>c) A área estiver localizada num pavimento que não o de saída</p>	<p>F5/F6 (clube noturno, dentre outros)</p> <p>$H > 30 \text{ m}$</p> <p>Horizontal</p> <p>a) $A > 5.000 \text{ m}^2$, quando térrea</p> <p>b) $A > 4.000 \text{ m}^2$, quando $H \leq 6 \text{ m}$</p> <p>c) $A > 3.000 \text{ m}^2$, quando $6 < H \leq 12 \text{ m}$</p> <p>d) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$</p> <p>Vertical</p> <p>a) $A > 2.000 \text{ m}^2$, quando $12 < H \leq 23 \text{ m}$</p> <p>b) $A > 1.000 \text{ m}^2$, quando $23 < H \leq 30 \text{ m}$</p>

Orestes M Gonçalves

orestes@tesis.com.br

orestes.goncalves@usp.br