



INSTRUÇÃO TÉCNICA

IT 02

RESTRIÇÃO AO SURGIMENTO E PROPAGAÇÃO DE INCÊNDIO

PARTE II

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

**1ª EDIÇÃO
2019**

bombeiros.pa.gov.br
Diretoria de Serviços
Técnicos

PARABÉNS

**INSTRUÇÃO TÉCNICA 02 – RESTRIÇÃO AO SURGIMENTO E À PROPAGAÇÃO
DE INCÊNDIO**

PARTE II – CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

Organizador

Diretoria de Serviços Técnicos

Colaborador

CAP QOBM Eduardo Oliveira **Rio Branco**

Artes Gráficas

2º SGT BM **Francinaldo** de Oliveira Cardoso

Revisão

CB BM **Lidiane** Pereira Gomes Lucas Barreto

02

Parte II

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

1 - Objetivo.....	22
2 - Aplicação.....	22
3 - Referências Bibliográficas...	22
4 - Definições.....	22
5 - Procedimentos.....	22
6 - Apresentação em Projeto Técnico e Solicitação de Vistoria.....	22
7 - Exigência Aplicadas aos Substratos.....	23
8 - Exigência para Materiais com Aplicação Superficial de Produtos Retardante de Chama e/ou Inibidores de Fumaça.....	23
9 - Materiais Dispensados da Avaliação do CMAR.....	23
10 - Anexos.....	24

1 OBJETIVO

1.1 Estabelecer as condições a serem atendidas pelos materiais de acabamento e de revestimento empregados nas edificações, para que, na ocorrência de incêndio, restrinjam a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça, atendendo ao previsto no Regulamento de segurança contra incêndio e emergência das edificações e áreas de risco do Estado do Pará.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Instrução Técnica (IT) aplica-se a todas as edificações onde são exigidos controles de materiais de acabamento e de revestimento conforme ocupações e usos constantes da Tabela B.1 (Anexo B).

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTME 662 - Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.

BS EN 13823:2002 - Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item.

BS EN ISO 11925-2 - Reaction to fire tests - Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame -Part 2: Single-flame source test.

Instrução Técnica 10. Controle de materiais de acabamento e de revestimento. Polícia Militar do Estado de São Paulo. 2018.

ISO 1182 - Buildings materials - non - combustibility test.

NBR 9442 - Materiais de construção - determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - método de ensaio.

NBR8660- Revestimento de piso - determinação da densidade crítica de fluxo de energia térmica - método de ensaio.

Pará. Decreto Estadual nº 2.230 de 05 de novembro de 2018. Regulamento de segurança contra incêndio e emergências das edificações e áreas de risco.

4 DEFINIÇÕES

4.1 Comissão Técnica: Grupo composto por Oficiais do Corpo de Bombeiros, devidamente nomeados, com o objetivo de analisar e emitir pareceres relativos a casos complexos.

4.2 Materiais de acabamento: Todo material ou conjunto de materiais utilizados como arremates entre elementos construtivos (rodapés, mata-juntas, golas etc.).

4.3 Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir

características estéticas, de conforto, de durabilidade e etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

4.4 Materiais termo acústicos: todo material ou conjunto de materiais utilizados para isolamento térmica e/ou acústica.

4.5 Produto Retardante de Chama: substância adicionada a um material ou um tratamento a ele aplicado com a finalidade de suprimir, reduzir ou retardar o desenvolvimento de chamas.

4.6 Projeto Técnico: conjunto de peças gráficas e escritas, necessárias à definição das características principais do sistema de combate a incêndio, composto de plantas, seções, elevações, detalhes e perspectivas isométricas e, inclusive, das especificações de materiais e equipamentos.

5 PROCEDIMENTOS

5.1 Controle de materiais de acabamento e de revestimento (CMAR)

5.1.1 O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

5.1.2 Deve ser exigido o CMAR, em razão da ocupação da edificação, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo acústicos, visando:

- a. Piso;
- b. Paredes/divisórias;
- c. Teto/forro;
- d. Cobertura.

5.1.3 As exigências quanto à utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B1, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas notas genéricas.

5.1.4 Os métodos de ensaio que devem ser utilizados para classificar os materiais com relação ao seu comportamento frente ao fogo (reação ao fogo) seguirão os padrões indicados nas Tabelas A1 A2 e A3.

5.1.5 O CMAR não será exigido nas edificações com área menor ou igual a 750 m² e altura menor ou igual a 12 m e nos grupos/divisões: A, C, D, E, G, F-9, F-10, H-1, H-4, H-6, I, J.

6 APRESENTAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO E SOLICITAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

6.1 O Projeto Técnico deverá ser apresentado em planta baixa e respectivos cortes correspondentes a cada ambiente, ou em notas específicas, assim como as classes dos materiais de piso, parede, teto e forro (Anexo C).

6.2 A responsabilidade do controle de materiais de acabamento e de revestimento nas áreas comuns e locais de reunião de público deve ser do

Responsável Técnico, sendo a manutenção destes materiais de responsabilidade do proprietário ou responsável pelo uso da edificação.

6.2.1 Na solicitação da vistoria técnica deve ser apresentado a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) dos materiais de acabamento, bem como da sua execução.

6.3 Ficará a critério do CBMPA, através de decisão de Comissão Técnica, a exigência de laudo de ensaio dos materiais de acabamento e de revestimento elaborado por laboratório independente, conforme tabelas dos Anexos A e B, acompanhado da Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT);

7 EXIGÊNCIAS APLICADAS AOS SUBSTRATOS

7.1 Os ensaios para classificação dos materiais devem considerar a maneira como são aplicados na edificação, e o relatório conclusivo deve reproduzir os resultados obtidos.

7.2 Caso o material seja aplicado sobre substrato combustível, este deve ser incluído no ensaio. Caso o material seja aplicado a um substrato incombustível, o ensaio pode ser realizado utilizando-se substrato de placas de fibrocimento de 6 a 8 mm de espessura.

8 EXIGÊNCIAS PARA MATERIAIS COM APLICAÇÃO SUPERFICIAL DE PRODUTOS RETARDANTES DE CHAMA OU INIBIDORES DE FUMAÇA

8.1 O tempo de validade dos benefícios obtidos pela aplicação dos produtos retardantes de chama ou inibidores de fumaça, deve ser declarado pelo fornecedor ou fabricante destes produtos, considerando o material que está sendo protegido e o tipo de aplicação utilizada.

9 IMPOSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DA NBR 9442

9.1 O método de ensaio de reação ao fogo, utilizado como base da classificação dos materiais será a NBR 9442, entretanto para as situações a seguir este método não é apropriado:

- a. Quando ocorre derretimento ou o material sofre retração abrupta afastando-se da chama-piloto;
- b. Quando o material é composto por miolo combustível protegido por barreira incombustível ou que pode se desagregar;
- c. Materiais compostos por diversas camadas de materiais combustíveis apresentando espessura total superior a 25 mm;
- d. Materiais que na instalação formam juntas, através das quais, especialmente, o fogo pode propagar ou penetrar.

9.2 Para os casos enquadrados no item 9.1, a classificação dos materiais deverá ser feita de acordo com o padrão indicado na Tabela A3.

10 MATERIAIS DISPENSADOS DA AVALIAÇÃO DO CMAR

10.1 Materiais como vidro, concreto, gesso, produtos cerâmicos, pedra natural, alvenaria, metais e ligas metálicas, dentre outros, são considerados incombustíveis.

10.2 Pisos de madeira maciça, na forma de tábuas ou tacos, mesmo que envernizados, estão dispensados da avaliação do CMAR admitindo-se, genericamente, que se enquadrem na Classe II-A.

ANEXO A
TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Tabela A1 – Classificação dos materiais de revestimento de piso

Método de ensaio		ISO 1182	NBR 9442	ASTM E 662
Classe				
I		Incombustível $\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10\text{ s}$	-	-
II	A	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m > 450$
III	A	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m > 450$
V	A	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m > 450$
VI		Combustível	$l_p > 400$	-

Notas:

Fluxo crítico – Fluxo de energia radiante necessário à manutenção da frente de chama no corpo de prova.

FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado.

Dm – Densidade ótica específica máxima corrigida.

ΔT – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela A2 – Classificação dos materiais exceto revestimentos de piso

Método de ensaio		ISO 1182	NBR 9442	ASTM E 662
Classe				
I		Incombustível $\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10\text{ s}$	-	-
II	A	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m > 450$
III	A	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m > 450$
V	A	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m > 450$
VI		Combustível	$l_p > 400$	-

Notas:

Fluxo crítico – Fluxo de energia radiante necessário à manutenção da frente de chama no corpo de prova.

FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado.

Dm – Densidade ótica específica máxima corrigida.

ΔT – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela A3 – Classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados através da NBR 9442 exceto revestimentos de piso

Método de ensaio		ISO 1182	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (exp. = 30 s)
Classe				
I		Incombustível $\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10 \text{ s}$	-	-
II	A	Combustível	FIGRA $\leq 120 \text{ W/s}$ LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 7,5 \text{ MJ}$ SMOGRA $\leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ e TSP600s $\leq 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
	B	Combustível	FIGRA $\leq 120 \text{ W/s}$ LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 7,5 \text{ MJ}$ SMOGRA $> 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ou TSP600s $> 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
III	A	Combustível	FIGRA $\leq 250 \text{ W/s}$ LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 15 \text{ MJ}$ SMOGRA $\leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ e TSP600s $\leq 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
	B	Combustível	FIGRA $\leq 250 \text{ W/s}$ LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 15 \text{ MJ}$ SMOGRA $> 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ou TSP600s $> 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
IV	A	Combustível	FIGRA $\leq 750 \text{ W/s}$ SMOGRA $\leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ e TSP600s $\leq 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
	B	Combustível	FIGRA $\leq 750 \text{ W/s}$ SMOGRA $> 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ou TSP600s $> 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 60 s
V	A	Combustível	FIGRA $> 750 \text{ W/s}$ SMOGRA $\leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ e TSP600s $\leq 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 20 s
	B	Combustível	FIGRA $> 750 \text{ W/s}$ SMOGRA $> 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ou TSP600s $> 200 \text{ m}^2$	FS $\leq 150 \text{ mm}$ em 20 s
VI		-	-	FS $> 150 \text{ mm}$ em 20 s

Notas:

FIGRA – Índice da taxa de desenvolvimento de calor.

LFS – Propagação lateral da chama.

THR600s – Liberação total de calor do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas.

TSP600s – Produção total de fumaça do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas.

SMOGRA – Taxa de desenvolvimento de fumaça, correspondendo ao máximo do quociente de produção de fumaça do corpo de prova e o tempo de sua ocorrência.

FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado.

ΔT – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova

ANEXO B
TABELA DE UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS CONFORME CLASSIFICAÇÃO DAS OCUPAÇÕES

Tabela B1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo / divisão da ocupação / uso em função da finalidade do material

		Finalidade do Material			
		Piso (Acabamento ¹ / Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento ² / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
Grupo/ Divisão	A-3 ⁵ e Condomínios Residenciais ⁵	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ⁷	Classe I, II-A, III-A ou IV-A ⁸	Classe I, II-A ou III-A ⁶	Classe I a II-B
	B, D, E, G, H, I-1, J-1 ⁴ , J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I, II-A ou III-A ⁹	Classe I, II-A	
	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-4, M-2 ³ e M-3	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Notas específicas:

- 1) Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2) Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;
- 3) Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
- 4) Exceto edificação térrea;
- 5) Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
- 6) Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;
- 7) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;
- 8) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;
- 9) Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.

Notas genéricas:

a – Os materiais de acabamento e de revestimento das coberturas de edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a III-B, exceto para os grupos/divisões C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L, M-2 e M-3 que devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;

b – Os materiais isolantes termo acústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termo acústico envoltos em filmes plásticos e assemelhados; devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes, exceto para os grupos/divisões A2, A3 e Condomínios residenciais que será Classe I, II-A ou III-A quando aplicados nas paredes;

c – Os materiais isolantes termo acústicos aplicados nas instalações de serviço, em redes de dutos de ventilação e ar-condicionado, e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A;

d – Componentes construtivos onde não são aplicados revestimentos e/ou acabamentos em razão de já se constituírem em produtos acabados, incluindo-se divisórias, telhas, forros, painéis em geral, face inferior de coberturas, entre outros, também estão submetidos aos critérios da Tabela B1;

e – Determinados componentes construtivos que podem expor-se ao incêndio em faces não voltadas para o ambiente ocupado, como é o caso de pisos elevados, forros, revestimentos destacados do substrato devem atender aos critérios da Tabela B1 para ambas as faces;

f – Materiais de proteção de elementos estruturais, juntamente com seus revestimentos e acabamentos devem atender aos critérios dos elementos construtivos onde estão inseridos, ou seja, de tetos para as vigas e de paredes para pilares;

g – Materiais empregados em subcoberturas com finalidades de estanqueidade e de conforto termo acústico devem atender os critérios da Tabela B1 aplicados a tetos e a superfície inferior da cobertura, mesmo que escondidas por

forro;

h – Coberturas de passarelas e toldos, instalados no pavimento térreo, estarão dispensados do CMAR, desde que não apresentem área superficial superior a 50,00 m² e que a área de cobertura não possua materiais incombustíveis;

i – As circulações (corredores protegidos) que dão acesso às saídas de emergência enclausuradas devem possuir CMAR Classe I ou Classe II – A (Tabela A) e as Saídas de emergência (escadas, rampas etc.), Classe I ou Classe II – A, com $D_m \leq 100$ (Tabela A);

j – Os materiais utilizados como revestimento, acabamento e isolamento termo acústico no interior dos poços de elevadores, monta-cargas e shafts, devem ser enquadrados na Classe I ou Classe II – A, com $D_m \leq 100$ (Tabela A);

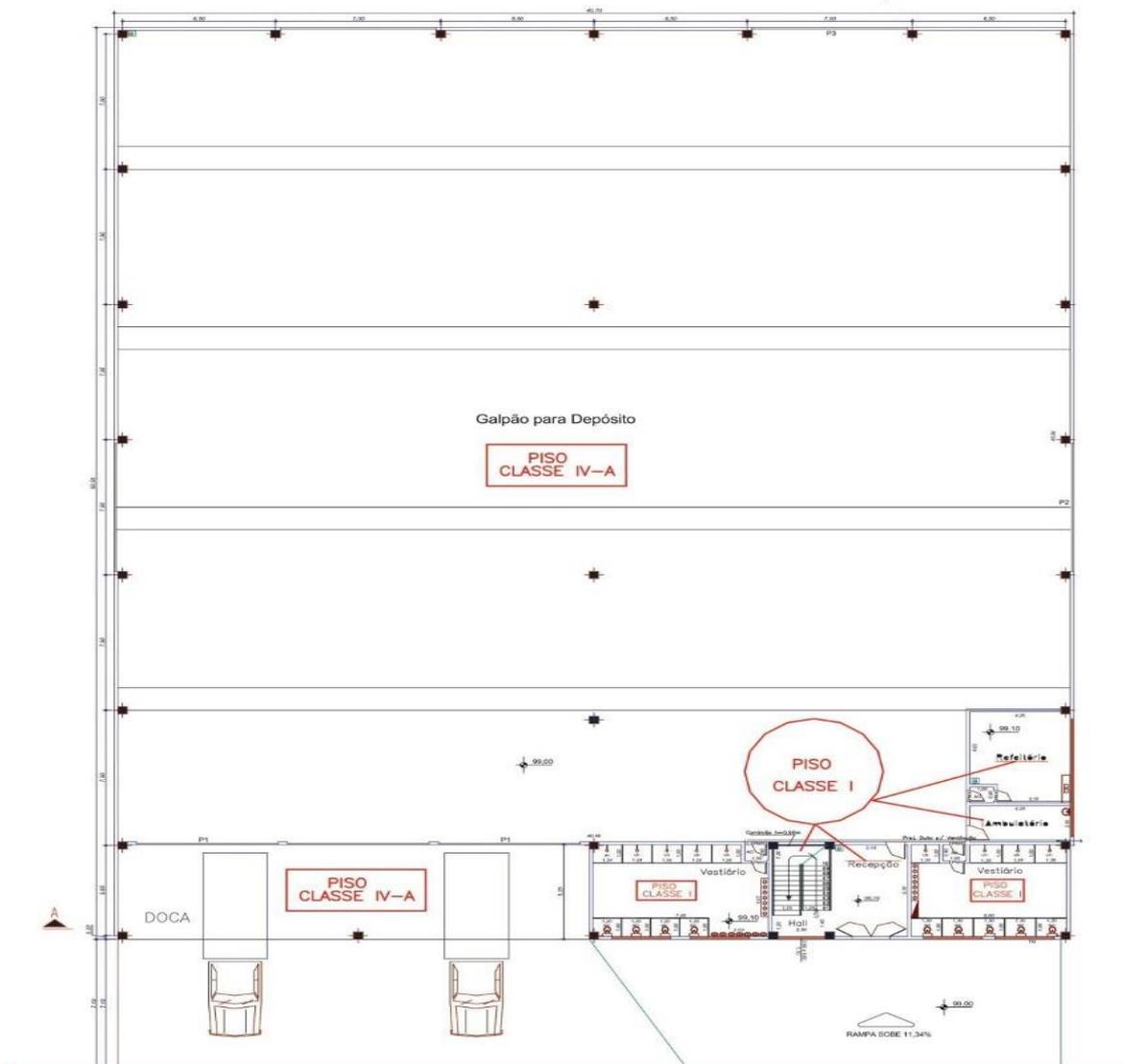
k - As lonas para cobertura de barracas, feiras livres, estandes de exposição e eventos temporários em geral podem ser da classe IV-B, de acordo com o Anexo B da IT 10 – Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento, desde que: sejam instaladas em caráter temporário; permaneçam em local descoberto; sejam abertas lateralmente, no mínimo, em 50% de seu perímetro, para permitir a ventilação natural; e os ocupantes não percorram mais do que 15 metros até o exterior (local descoberto), independente da lotação. Neste caso, fica dispensada a apresentação de laudo técnico para comprovação do CMAR, sendo exigida apenas a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica. Nos demais casos, desde que sejam instaladas em caráter temporário, as lonas plásticas reforçadas devem classificar-se, no mínimo, como III-A.

l - Cortinas e móveis estofados, mesmo que fixos, não são objeto dessa Instrução Técnica.

ANEXO C
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

MODELO 1

PLANTA BAIXA – s/escala



Pavimento Térreo

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	
PISOS:	
GALPÃO E DOCA:	CLASSE IV-A
RECEPÇÃO, HALL, VESTIBULOS, REFEITÓRIO e AMBULATÓRIO:	CLASSE I

MODELO 2



MODELO 3

