

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: <b>04/2018</b>	REVISÃO: 0	Nº FOLHA : 1 de 7

REV.	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES	DATA	EXE.	VER.	APR.
0	EMISSÃO INICIAL	13/04/2018	MARUNE	ESU	ESU

 Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO KUBITSCHEK</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

## 1. OBJETIVO

O presente memorial de cálculo tem como objetivo determinar se as edificações podem ser consideradas como risco isolado conforme previsto na NPT 007 do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.

## 2. CONCEITO

Considera-se isolamento de risco a distância ou proteção, de tal forma que, para fins de previsão das exigências de medidas de segurança contra incêndio, uma edificação seja considerada independente em relação à adjacente.

Edificação “A” é designada como “EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO” e as edificações “B” como “EDIFICAÇÃO EXPOSITORA”, sendo:

Edificação expositora: Construção na qual o incêndio está ocorrendo, responsável pela radiação de calor, convecção de gases quentes ou transmissão direta de chamas. É a que exige a maior distância de afastamento, considerando-se duas edificações em um mesmo lote ou propriedade

Edificação em exposição: Construção que recebe a radiação do calor, convecção de gases quentes ou a transmissão direta de chamas.

O tipo de isolamento de risco será entre fachadas das edificações adjacentes, por radiação térmica.

O isolamento de risco obtido por distância de separação entre fachadas de edificações adjacentes.

## 3. DIMENSIONAMENTO

### 3.1 CONSIDERANDO A EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA - COMO EDIFICAÇÃO EXPOSITORA e A EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA - COMO EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO:

Edificação “A” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA (EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO) – Grupo E, divisão E-1

Área construída = 447,59 m<sup>2</sup>

Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO KUBITSCHKE</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA (EDIFICAÇÃO EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-3

Área construída = 730,42 m<sup>2</sup>

Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>

#### **TABELA 1 – FATORES DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO (NPT 007):**

Edificação “A” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE (SALAS DE AULA – ESCOLAS EM GERAL)

- compartimentação horizontal: NÃO SE APLICA
- compartimentação vertical: NÃO SE APLICA
- toda fachada a ser considerada no dimensionamento: EDIFICAÇÕES TÉRREAS (toda a fachada da edificação)
- TRRF: de acordo com a Tabela A da NPT 008 – Resistência ao fogo dos elementos de construção – Ocupação E-1, classe P1, altura ≤ 6,00 m – o TRRF é de 30 minutos.

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA (LOCAL PARA CULTURA FÍSICA)

- compartimentação horizontal: NÃO SE APLICA
- compartimentação vertical: NÃO SE APLICA
- toda fachada a ser considerada no dimensionamento: EDIFICAÇÕES TÉRREAS (toda a fachada da edificação)
- TRRF: de acordo com a Tabela A da NPT 008 – Resistência ao fogo dos elementos de construção – Ocupação E-3, classe P1, altura ≤ 6,00 m – o TRRF é de 30 minutos.

#### **TABELA 2 – SEVERIDADE DA CARGA DE INCÊNDIO PARA ISOLAMENTO DE RISCO (NPT 007):**

Edificação “A” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA (EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO) – Grupo E, divisão E-1

- Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>
- Classificação da severidade “I”, para carga de incêndio (MJ/m<sup>2</sup>) 0-680 MJ/m<sup>2</sup>.

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA (EDIFICAÇÃO EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-3

- Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>
- Classificação da severidade “I”, para carga de incêndio (MJ/m<sup>2</sup>) 0-680 MJ/m<sup>2</sup>.

 Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO</b> <b>KUBITSCHKE</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

## DIMENSIONAMENTO DA DISTÂNCIA DA SEPARAÇÃO

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA (EDIFICAÇÃO EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-3

- $D = \text{“ALFA”} \times (\text{largura ou altura}) + \text{“BETA”}$ , sendo:
- D= Distância de separação em metros
- “ALFA” = Coeficiente obtido da Tabela A-1 (NPT 007) em função da relação (largura/altura ou altura/altura), da porcentagem de aberturas e da classificação da severidade
- “BETA” = Coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m (BETA 1) ou de 3,0m (BETA 2);
- Setor da fachada: altura=4,28 m e comprimento=35,00 m
- Valor “x” = comprimento / altura =  $35,00 / 4,28 = 8,18$
- O valor “x” adotado conforme Tabela A-1 (NPT 007) é **10,0**
- Porcentagem de aberturas “y” no setor considerado:  
 Área da fachada= $35,00 \times 4,28 = 149,80 \text{ m}^2$   
 Áreas das aberturas= $3 \times (2,50 \times 1,10) + 3 \times (2,50 \times 2,10) = 24,00 \text{ m}^2$   
 Porcentagem das aberturas =  $(24,00 / 149,80) \times 100 = 16,02$
- O valor “y” adotado conforme Tabela A-1 (NPT 007) é **20** - severidade I
- O valor “ALFA” para “x” (10,0) e “y” (20) é de **0,51**
- Distância de separação “D” obtida multiplicando-se o índice “ALFA” (0,51) pela menor dimensão do setor considerado na fachada (altura=4,28m), acrescentando o fator de segurança “BETA”.  
 Adotamos o valor de “BETA” = 1,5 m (município que possui Corpo de Bombeiros com viaturas para combate a incêndio)  
 A distância de separação “D” =  $4,28 \times 0,51 + 1,5 = 3,68\text{m}$
- No projeto a distância “D” é de 7,25 m (entre paredes) e de 5,85 m (entre projeção de coberturas).

**CONCLUSÃO: a condição de isolamento de risco é atendida.**

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO</b> <b>KUBITSCHK</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

### 3.2 CONSIDERANDO A EDIFICAÇÃO EXISTENTE COMO EDIFICAÇÃO EXPOSITORA e QUADRA COBERTA NOVA COMO EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO:

Edificação “A” – EDIFICAÇÃO NOVA – QUADRA COBERTA (EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO) – Grupo E, divisão E-3

Área construída = 730,42 m<sup>2</sup>

Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA (EDIFICAÇÃO EM EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-1

Área construída = 447,59 m<sup>2</sup>

Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>

#### TABELA 1 – FATORES DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO (NPT 007):

Edificação “A” – EDIFICAÇÃO NOVA - QUADRA COBERTA

- compartimentação horizontal: NÃO SE APLICA
- compartimentação vertical: NÃO SE APLICA
- toda fachada a ser considerada no dimensionamento: EDIFICAÇÕES TÉRREAS (toda a fachada da edificação)
- TRRF: de acordo com a Tabela A da NPT 008 – Resistência ao fogo dos elementos de construção – Ocupação E-3, classe P1, altura ≤ 6,00 m – o TRRF é de 30 minutos.

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA

- compartimentação horizontal: NÃO SE APLICA
- compartimentação vertical: NÃO SE APLICA
- toda fachada a ser considerada no dimensionamento: EDIFICAÇÕES TÉRREAS (toda a fachada da edificação)
- TRRF: de acordo com a Tabela A da NPT 008 – Resistência ao fogo dos elementos de construção – Ocupação E-3, classe P1, altura ≤ 6,00 m – o TRRF é de 30 minutos.

 Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO</b> <b>KUBITSCHK</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

## TABELA 2 – SEVERIDADE DA CARGA DE INCÊNDIO PARA ISOLAMENTO DE RISCO (NPT 007):

Edificação “A” –EDIFICAÇÃO NOVA – QUADRA COBERTA (EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO) – Grupo E, divisão E-3

- Carga de incêndio= 300 MJ/m<sup>2</sup>
- Classificação da severidade “I”, para carga de incêndio (MJ/m<sup>2</sup>) 0-680 MJ/m<sup>2</sup>.

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA (EDIFICAÇÃO EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-1

- Carga de incêndio=300 MJ/m<sup>2</sup>
- Classificação da severidade “I”, para carga de incêndio (MJ/m<sup>2</sup>) 0-680 MJ/m<sup>2</sup>.

## DIMENSIONAMENTO DA DISTÂNCIA DA SEPARAÇÃO

Edificação “B” – EDIFICAÇÃO EXISTENTE – SALAS DE AULA (EDIFICAÇÃO EXPOSITORA) – Grupo E, divisão E-1

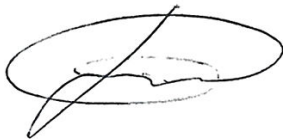
- $D = \text{“ALFA”} \times (\text{largura ou altura}) + \text{“BETA”}$ , sendo:
- D= Distância de separação em metros
- “ALFA” = Coeficiente obtido da Tabela A-1 (NPT 007) em função da relação (largura/altura ou altura/altura), da porcentagem de aberturas e da classificação da severidade
- “BETA” = Coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m (BETA 1) ou de 3,0m (BETA 2);
- Setor da fachada: altura=4,00 m e comprimento=57,20 m
- Valor “x” = comprimento / altura = 57,20 / 4,00 = 14,3
- O valor “x” adotado conforme Tabela A-1 (NPT 007) é **16,0**
- Porcentagem de aberturas “y” no setor considerado:  
 Área da fachada=57,20 x 4,00 = 228,80 m<sup>2</sup>  
 Áreas das aberturas=14 x (2,00 x 1,10) = 30,80 m<sup>2</sup>  
 Porcentagem das aberturas = (30,80 / 228,80) x 100 = 13,46
- O valor “y” adotado conforme Tabela A-1 (NPT 007) é **20** - severidade I
- O valor “ALFA” para “x” (10,0) e “y” (20) é de **0,51**
- Distância de separação “D” obtida multiplicando-se o índice “ALFA” (0,51) pela menor dimensão do setor considerado na fachada (altura=6,00m), acrescentando o fator de segurança “BETA”.  
 Adotamos o valor de “BETA” = 1,5 m (município que possui Corpo de Bombeiros com viaturas para combate a incêndio)

 Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	TÍTULO: <b>MEMORIAL DE ISOLAMENTO DE RISCO</b>			
 <b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA	PROJETO: <b>QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLA MUNICIPAL JUSCELINO KUBITSCHEK</b> <b>PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA PR-25.251/D	ARQUIVO: MD-1865-INC-PE-002-R0.DOCX	DATA: 04/2018	REVISÃO: 0

A distância de separação “D” =  $4,00 \times 0,51 + 1,5 = 3,54\text{m}$

- No projeto a distância “D” é de 7,25 m (entre paredes) e de 5,85 m (entre projeção de coberturas).

**CONCLUSÃO: a condição de isolamento de risco é atendida.**




---

Eng. Civil Elizabeth Satsuki Une  
 Crea 25.251 D/PR  
 Responsável Técnica pelo projeto