



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
ESCRITÓRIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS CONTRA INCÊNDIO

CASA DA CIÊNCIA - UFRJ  
MEMORIAL DESCRITIVO (N° 2022.003)



Data: 08/10/2022

Página: 1/22

## PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DA CASA DA CIÊNCIA DA UFRJ

### Memorial Descritivo dos Sistemas de Combate a Incêndio

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
ESCRITÓRIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS CONTRA INCÊNDIO

CASA DA CIÊNCIA - UFRJ  
MEMORIAL DESCRITIVO (N° 2022.003)



Data: 08/10/2022

Página: 2/22

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. IDENTIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS	3
3. CLASSIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS	4
4. ELEMENTOS ESTRUTURAIS	5
5. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	5
6. EXTINTORES DE INCÊNDIO	7
7. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	10
8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	13
9. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	15
10. CONTROLE DE MATERIAIS E ACABAMENTO	20
11. ACESSO DE VIATURAS	21
12. NORMAS E LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	22

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o Memorial Descritivo do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP), para regularização dos prédios da Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).

As informações contidas nesse documento contemplam critérios e condicionantes relacionados ao sistema de proteção contra incêndio e pânico, aplicáveis: sinalização de segurança, iluminação de emergência, rotas de fuga, saídas de emergência, alarme de incêndio e proteção por extintores. As soluções adotadas são baseadas nas demandas de utilização dos dois prédios da Casa da Ciência da UFRJ, considerando a ocupação e finalidade dos ambientes.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

A Casa da Ciência fica localizada no Campus da Praia Vermelha e possui os seguintes edifícios: Centro de Exposições, Anexo Administrativo, guarita e a casa da sala de reuniões.

Tabela 1 – Identificação dos edifícios e das áreas de risco			
IDENTIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS			
Endereço: Avenida Pasteur, nº 250, Bloco 1 do Instituto de Psicologia, Campus da Praia Vermelha, Urca, Rio de Janeiro			
Proprietário: Universidade Federal do Rio de Janeiro			
Responsável técnico de segurança: Roberto Machado Corrêa			
Conselho Técnico: CREA-RJ			nº de matrícula: 139649/D
CENTRO DE EXPOSIÇÕES			
Decreto Estadual adotado (nº e ano): Decreto Estadual nº 42/20018	Nº de pavimentos: 2	Ocupação do subsolo: não se aplica	
Edificação construída ou licenciada anterior à vigência do Decreto nº 42/2018:	X	SIM	Ano da construção ou do licenciamento: 1926
		NÃO	
Lotação prevista (apenas para áreas que desenvolvam ocupação do Grupo F): 224			
Descreva como se dá o sistema de condicionamento de ar da edificação (central de ar, split, etc.): central desativado			
ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA E SALA DE REUNIÕES			
Decreto Estadual adotado (nº e ano): Decreto Estadual nº 42/20018	Nº de pavimentos: 3	Ocupação do subsolo: não se aplica	
Edificação construída ou licenciada anterior à vigência do Decreto nº 42/2018:	X	SIM	Ano da construção ou do licenciamento: 1995
		NÃO	
Lotação prevista (apenas para áreas que desenvolvam ocupação do Grupo F): não se aplica			
Descreva como se dá o sistema de condicionamento de ar da edificação (central de ar, split, etc.): split			

Fonte: Dados do Quadro Resumo

O Centro de Exposições é o prédio principal, de um andar e um mezanino, com menos de 900 m<sup>2</sup> de área construída, tendo uma parte expositiva, outra administrativa, um auditório e uma cafeteria. No mezanino, encontra-se uma parte administrativa. Esse prédio foi construído em 1926 para ser um pavilhão-enfermaria de isolamento, voltado para as pacientes tuberculosas do antigo Hospício Nacional de

Autor:  ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	Conferido:  ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D
---	---



Alienados. Com a transferência total dos pacientes em 1944, o hospício foi desativado e seu terreno doado para a então Universidade do Brasil (atual UFRJ) em 1949.

O prédio do Anexo Administrativo, construído em 1995 (ano de inauguração da Casa da Ciência), é uma casa de um andar com menos de 900 m<sup>2</sup> de área construída e abriga a parte administrativa.

A guarita fica junto ao portão de entrada e ao lado do Anexo Administrativo.

A casa da sala de reuniões (10 m<sup>2</sup>) fica nos fundos do terreno.

**Figura 1 – Vista em perspectiva da Casa da Ciência, com destaque para o Centro de Exposições.**



Fonte: Adaptado de Google Maps

**Figura 2 – Vista em perspectiva da fachada do Centro de Exposições.**



Fonte: Adaptado de Google Street View

### 3. CLASSIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

Este projeto contempla dois prédios com características distintas, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 2 – Classificação dos edifícios			
<b>CENTRO DE EXPOSIÇÕES</b>			
<b>CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual nº 42/2018 – NT1-04 - Anexos A e B</b>			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
F	Local de reunião de público	F1	Local de exposições
<b>ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A</b>			
Risco		Carga de incêndio (MJ/M <sup>2</sup> ) (Apenas para o grupo J)	
Médio 1		Não se aplica	
<b>ANEXO ADMINISTRATIVO</b>			
<b>CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual nº 42/2018 – NT1-04 - Anexos A e B</b>			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
D	Institucional	D1	Atendimento profissional
<b>ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A</b>			
Risco		Carga de incêndio (MJ/M <sup>2</sup> ) (Apenas para o grupo J)	
Médio 1		Não se aplica	

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



GUARITA			
CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual nº 42/2018 – NT1-04 - Anexos A e B			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
D	Institucional	D5	Vigilância
ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A			
Risco		Carga de incêndio (MJ/M <sup>2</sup> ) (Apenas para o grupo J)	
Médio 1		Não se aplica	
CASA DA SALA DE REUNIÕES			
CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual nº 42/2018 – NT1-04 - Anexos A e B			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
D	Institucional	D1	Atendimento profissional
ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A			
Risco		Carga de incêndio (MJ/M <sup>2</sup> ) (Apenas para o grupo J)	
Médio 1		Não se aplica	

Fonte: Dados do Quadro Resumo

#### 4. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Tabela 3 – Elementos estruturais dos edifícios			
CENTRO DE EXPOSIÇÕES			
ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A			
Estrutura portante (ex: concreto, aço, madeira, outros): parede autoportante de alvenaria de tijolos cerâmicos maciços			
Estrutura de sustentação da cobertura (ex: concreto, aço, madeira, outros): madeira			
Profundidade do subsolo (m): não se aplica		TRRF: 30 minutos	
Aplicação de revestimento	X	SIM	Tipo de material de proteção: Emboço e reboco
		NÃO	(Conforme modelo do Anexo E, da NT 2-19)
ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA E SALA DE REUNIÕES			
ELEMENTOS ESTRUTURAIS – NT 2-19 – Anexo A			
Estrutura portante (ex: concreto, aço, madeira, outros): concreto armado			
Estrutura de sustentação da cobertura (ex: concreto, aço, madeira, outros): madeira			
Profundidade do subsolo (m): não se aplica		TRRF: 30 minutos	
Aplicação de revestimento	X	SIM	Tipo de material de proteção: Emboço e reboco
		NÃO	(Conforme modelo do Anexo E, da NT 2-19)

Fonte: Dados do Quadro Resumo

#### 5. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Este projeto contempla dois prédios com características distintas, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 4 – Áreas totais construídas por prédio			
CENTRO DE EXPOSIÇÕES			
QUADRO DE ÁREAS			
Descrição	1º Pavimento	Mezanino	Total
ATC (m <sup>2</sup> )	518	30	548
ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA E SALA DE REUNIÕES			
QUADRO DE ÁREAS			
Anexo Administrativo	Guarita	Sala de Reuniões	

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



Descrição	1º Pavimento	Descrição	1º Pavimento	Descrição	1º Pavimento
ATC (m²)	133	ATC (m²)	6	ATC (m²)	10

Fonte: Dados do Quadro Resumo

O Centro de Exposições apresenta ocupação principal do **tipo F-1** (local de exposição), segundo o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Rio de Janeiro (COSCIPI) devido à finalidade de utilização principal do edifício, que será utilizado principalmente para exposições. Quanto ao risco de incêndio, pela NT 1-04: "Classificação das edificações e áreas de risco quanto ao risco de incêndio" (CBMERJ), apresenta **risco Médio 1**.

O Anexo Administrativo apresenta ocupação principal do **tipo D-1**, devido às salas administrativas 1, 2 e 3. Quanto ao risco de incêndio, pela NT 1-04: "Classificação das edificações e áreas de risco quanto ao risco de incêndio" (CBMERJ), apresenta **risco Médio 1**.

Como os edifícios possuem um pavimento e menos de 900 m² de área total construída, a Tabela de Exigências correspondente ao **tipo F-1** para o Centro de Exposições e ao **tipo D-1** para o Anexo Administrativo é a Tabela 2 do Decreto n° 42/2018, apresentada a seguir:

Tabela 5 – Exigências para edificações com área menor ou igual a 900m² e até 02 pavimentos.												
Medidas de segurança contra incêndio e pânico	Grupo / Divisão de ocupação e uso											
	A, D, E, G	B	C	F				H		I, J, M3	L1	
				F1, F2, F3, F4, F7, F8, F10	F5, F11	F6	F9	H1	H2, H3			
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X'	X
Sinalização de Segurança	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X'	X
Iluminação de Emergência	X <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X'	
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X'	X
Plano de Emergência							X <sup>3</sup>		X			X
Controle de Materiais de Acabamento		X		X	X	X			X			X
Controle de Fumaça					X <sup>4,5</sup>							

**OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS:**

- 1- Não serão exigidas as medidas de segurança contra incêndio e pânico para as torres de comunicação (M-3) onde não haja edificação.
- 2- Não será exigido para as divisões A-1 e A-4.
- 3- Exigido somente para lotação superior a 200 pessoas.
- 4- Exigido sistema de exaustão de fumaça em conformidade com a Nota Técnica específica para lotação de até 500 pessoas.
- 5- Obrigatório para lotação superior a 500 pessoas, podendo ser substituído por chuveiros automáticos de resposta rápida com reserva de incêndio para 30 minutos. Obrigatório para lotação superior a 3.000 pessoas. Obrigatório para edificações sem janelas independentemente da lotação.

**OBSERVAÇÕES GERAIS:**

- a) No cômputo do número de pavimentos e definição da altura e área das edificações, observar as prescrições da Seção II do Capítulo IV deste Código;
- b) As instalações elétricas devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais;
- c) Para o Grupo M (especiais), ver tabelas específicas, ressalvadas as medidas de segurança estabelecidas para a classificação M3;
- d) Para a divisão G-5 (Hangares), prever sistema de drenagem de líquidos nos pisos para bacias de contenção à distância. Não é permitido o armazenamento de líquidos combustíveis ou inflamáveis dentro dos hangares, exceto aqueles destinados exclusivamente a grupos motogeradores ou conjuntos de pressurização para sistemas de combate a incêndio;
- e) Para a divisão L-1 (comércio de fogos de artifício e munições) atender a Nota Técnica específica. As divisões L-2 e L-3 somente serão avaliadas pelo CBMERJ através de Comissão de Análise Técnica;
- f) Observar ainda as exigências para os riscos específicos nas respectivas Notas Técnicas.

Fonte: Tabela 2, Decreto Estadual n° 42/2018

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



A partir das tabelas do Anexo III do Decreto Estadual nº 42/2018, obtém-se a seguinte tabela com as medidas de segurança para cada prédio:

Tabela 6 – Medidas de segurança contra incêndio por edifício		
MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – DECRETO Nº 42/2018		
Centro de Exposições	Anexo Administrativo, guarita e sala de reuniões	
F1	D	Tabela adotada, conforme Anexo III do Decreto nº 42/2018
X	X	Extintores
		Hidrantes e mangotinhos
		Chuveiros automáticos
X	X	Sinalização de segurança
X	X	Iluminação de emergência
		Alarme de incêndio
		Deteção de incêndio
X	X	Saídas de emergência
		Plano de emergência
		SPDA
		Controle de fumaça
		Hidrante urbano
		Acesso de viaturas em edificações
		Compartimentação vertical
		Compartimentação horizontal
		Segurança estrutural contra incêndio
X		Controle de Materiais de Acabamento
		Separação entre edificações
		Elevador de emergência
		Brigada de incêndio
		Sistema de resfriamento
		Sistema fixo de gases limpos e CO2
		Sistema de espuma

Fonte: Dados do Quadro Resumo

## 6. EXTINTORES DE INCÊNDIO

O sistema de proteção por extintores de incêndio deve observar os materiais sujeitos à combustão no local. As Classes de Incêndio são apresentadas pela NT 2-01, conforme seus itens a seguir:

**4.09 Fogo classe A** - fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como madeiras, tecidos, papéis, borrachas, plásticos termoestáveis e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos.

**4.10 Fogo classe B** - fogo envolvendo líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície.

**4.11 Fogo classe C** - fogo envolvendo equipamentos energizados, fios, cabos, quadros elétricos e similares, onde deve se utilizar extintores não condutores de eletricidade para proteger seus operadores.

**4.12 Fogo classe D** - fogo envolvendo a combustão de metais pirofóricos. Esses combustíveis são caracterizados pela queima em altas temperaturas e por reagirem com alguns agentes extintores (principalmente a água).

**4.13 Fogo classe K:** fogo envolvendo a combustão de óleos e gorduras utilizados em cozinhas."

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL - CREA RJ-139649/D



Os extintores devem apresentar uma capacidade extintora mínima, conforme a tabela a seguir:

Tipo de Agente Extintor	Extintor Portátil	Extintor sobre Rodas
Água	2-A	10-A
Espuma mecânica	2-A : 10-B	6-A : 40-B
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	5-B : C	10-B : C
Pó BC (PQS, bicarbonato de sódio)	20-B : C	80-B : C
Pó ABC (fosfato monoamônico)	2-A : 20-B : C	6-A : 80-B : C
Compostos halógenos	5-B : C	

Fonte: Adaptado de ABNT NBR-12693

Classe de Risco	Risco Classe A		Risco Classe B	
	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida (metros)	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida (metros)
Baixo	2-A	25	20-B	15
Médio	3-A	20	40-B	15
Alto	4-A <sup>1</sup>	15	80-B	15

**Observações:**  
1) Dois extintores com carga d'água de capacidade extintora 2-A, quando instalados um ao lado do outro, podem ser utilizados em substituição a um extintor 4-A  
2) Os requisitos de proteção podem ser atendidos com extintores de capacidade extintora maior, contando que a distância a ser percorrida atenda aos requisitos desta tabela.

Fonte: Adaptado de Tabelas 6 e 7 da ABNT NBR-12693

Neste PSCIP, são usados extintores portáteis Pó ABC (3-A : 20-B : C), espaçados de no máximo 15 metros, de forma a dobrar a capacidade extintora (6-A : 40-B : 2-C) e atender ao requisito mínimo para o risco médio (3-A : 40-B).

Para o Risco Classe C, atendido pelos extintores portáteis Pó ABC, foi disponibilizado um extra deste tipo na entrada da sala do quadro de luz do centro de exposições.

Os extintores fixados nas paredes deverão ter suportes resistentes a três vezes a massa total do extintor, a posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m do piso acabado e a parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 10 cm do piso acabado (NT 2-01, item 5.2.1 a,b). Os demais extintores deverão ter suporte de modo que a parte inferior fique afastada no mínimo de 10 cm do piso acabado (NT 2-01, item 5.2.1 c).

A localização dos extintores devem atender aos seguintes requisitos (NT 2-01, item 5.2.2):

- a probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a mínima possível;
- ter boa visibilidade, para que os possíveis operadores fiquem familiarizados com a sua localização;
- não é permitida a sua localização nas escadas nem antecâmaras das escadas.

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO. CIVIL – CREA RJ-139649/D



Somente serão aceitos os extintores que possuírem a identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Os extintores deverão ser sinalizados a uma altura mínima de 1.80m da altura do piso e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

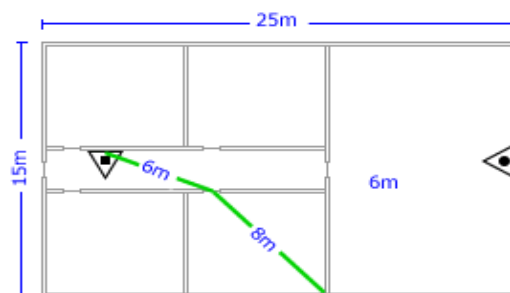
O extintor deve proteger uma área mínima, devendo estar a uma distância máxima a ser percorrida para alcançá-lo, conforme a tabela a seguir:

Tabela 9 – Classes de fogo e distâncias mínimas a serem percorridas					
Classe	ABC			D	K
Risco	Pequeno	Médio 1 e 2	Grande		
Área máxima protegida por uma unidade extintora	250 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>		
Distância máxima percorrida	20 m	15 m	10 m	23 m	10 m

Fonte: Adaptado das tabelas 3, 4 e 5 da NT 2-01

A Figura 3 apresenta um exemplo de distância máxima a ser percorrida para alcançar um extintor, mostrando o critério adotado neste PSCIP.

Figura 3 – Exemplo da distância máxima a percorrer.



Fonte: Própria

Neste PSCIP, está previsto um extintor de incêndio distante a não mais de 5m da porta de acesso da entrada principal da edificação ou da entrada do pavimento, em conformidade com a NBR 12693:2013.

Existe um toldo montado para oficinas culturais. Para esta estrutura provisória foi disponibilizado um extintor de Pó ABC extra na guarita para ser levado para o toldo quando houver oficinas com aparelhos elétricos e eletrônicos.

Tabela 10 – Quantidade de extintores por edifício						
CENTRO DE EXPOSIÇÕES						
SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES – NT 2-01						
Descrição		1º Pavimento	Mezanino	Total		
Pó ABC 6kg	3-A : 20-B : C	8	2	10		
ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA, SALA DE REUNIÃO E TOLDO DE OFICINAS CULTURAIAS						
SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES – NT 2-01						
Descrição		Anexo	Sala	Guarita	Toldo	Total
Pó ABC 6kg	3-A : 20-B : C	4	1	2		7

Fonte: Dados do Quadro Resumo

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



## 7. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Segundo a NBR 13434-1:2004, a sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A sinalização de segurança contra incêndio e pânico faz uso de símbolos, mensagens e cores definidos na ABNT NBR 13434-2 e instalados nas áreas de risco.

Esta sinalização é classificada em sinalização básica e complementar. A básica é composta por quatro categorias, sendo elas: de proibição; de alerta; de orientação e salvamento e de equipamentos de combate e alarme.

### 7.1 SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

Possui função de coibir ou proibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0m.

### 7.2 SINALIZAÇÃO DE ALERTA

Possui a função de alertar para áreas e materiais com potencial de risco.

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. Neste último caso, cada sinalização deve estar distanciada entre si em no máximo 15,0m.

### 7.3 SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

Apresenta a função de indicar as rotas de saída e ações necessárias para o seu acesso.

Este tipo de sinalização deve apresentar efeito fotoluminescente.

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada segundo sua função, a saber:

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização.

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



b) a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m. Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado.

c) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento;

d) se existirem rotas de saída específicas para uso de deficientes físicos, estas devem ser sinalizadas para tal uso.

#### 7.4 SINALIZAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

Sua função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponíveis.

Este tipo de sinalização deve apresentar efeito fotoluminescente.

A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização e imediatamente acima do equipamento sinalizado e:

a) quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

b) quando o equipamento se encontrar instalado em uma das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas;

c) quando existirem situações onde a visualização da sinalização não seja possível apenas com a instalação da placa acima do equipamento, deve-se adotar:

- o posicionamento para placa adicional em dupla face perpendicularmente à superfície da placa instalada na parede ou pilar;
- a instalação de placa angular, conforme figura 10, afixada na parede ou pilar, acima do equipamento;
- para a produção da sinalização com o formato mostrado na figura 1, deve-se observar o tamanho padrão de cada modelo, de acordo com a ABNT NBR 13434-2.

Autor:

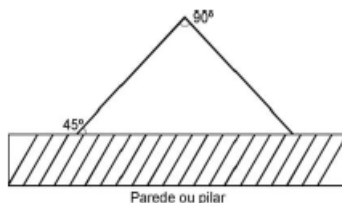
ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO. CIVIL – CREA RJ-139649/D



Figura 4 – Instalação de placa angular.



Fonte: ABNT 13434-1:2004.

## 7.5 SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR

As mensagens específicas que acompanham a sinalização básica devem se situar imediatamente adjacentes à sinalização que complementa, devendo estar no idioma português. Caso exista a necessidade de se utilizar um segundo idioma, este nunca deve substituir o idioma original, mas ser incluído adicionalmente.

A sinalização de indicação continuada das rotas de saída deve ser implantada sobre o piso acabado ou sobre as paredes das rotas de saída. O espaçamento de instalação deve ser de no máximo 3,0 m entre cada sinalização e a cada mudança de sentido, atendendo uma das seguintes condições:

a) quando aplicada sobre o piso, a sinalização deve estar centralizada em relação à largura da rota de saída, dando o sentido do fluxo.

b) quando aplicada nas paredes, a sinalização deve estar a uma altura constante entre 0,25 m e 0,50 m do piso acabado à base da sinalização, podendo ser aplicada, alternadamente, à parede direita e esquerda da rota de saída.

A sinalização de indicação de obstáculos ou de riscos na circulação das rotas de saída deve ser implantada toda vez que houver uma das seguintes condições:

a) desnível de piso;

b) rebaixo de teto;

c) outras saliências resultantes de elementos construtivos ou equipamentos que reduzam a largura das rotas ou impeçam o seu uso.

O quantitativo de sinalização de emergência por pavimento é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 11 – Quantitativo de placas de emergência por edificação.				
CENTRO DE EXPOSIÇÕES				
SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-05				
Descrição		1º Pavimento	Mezanino	Total
Código da Placa	Dimensões (mm)			
1	150	6	1	7
5	150	1		1
13	300/150	14		15
16	300/150		1	1
17	300/150	9		9

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



23	150	8	2	10		
28	200/70	17	1	18		
<b>ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA, SALA DE REUNIÃO E TOLDO DE OFICINAS CULTURAIS</b>						
<b>SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-05</b>						
Descrição		Anexo	Sala	Guarita	Toldo	Total
Código da Placa	Dimensões (mm)					
1	150	2				2
13	300/150	3				3
17	300/150	1				1
23	150	4	1	2	0	7
28	200/70	3				3

Fonte: Dados do Quadro Resumo

## 8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência é obrigatória em todos os locais que proporcionam uma circulação vertical ou horizontal, de saídas para o exterior da edificação, ou seja, nas escadas, halls de acesso às escadas e ao longo das rotas de saída, conforme a NT 2 – 06: “Iluminação de emergência” (CBMERJ).

O sistema de iluminação de emergência deverá garantir autonomia mínima de 60 min (sessenta minutos) de funcionamento, exceto nas edificações das divisões H-2 e H-3 em que o sistema deverá garantir autonomia mínima de 120 min (cento e vinte minutos).

Nas escadas devem ser instalados no nível do pavimento e outro(s) no nível do patamar intermediário, ressaltando o fato de que não poderá existir ponto de sombra.

A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.

O projeto do sistema de iluminação deve prever uma distribuição de pontos de luz, de forma que haja uma uniformidade de iluminação em todos os ambientes, com as luminárias intercaladas de tal modo que uma falha da rede elétrica ou em uma luminária não comprometa a iluminação, parcial ou totalmente.

Um ponto de luz de ambiente não deve iluminar uma área superior àquela determinada pelo dobro da sua altura em relação ao piso, como ilustrado na figura a seguir.

Autor:

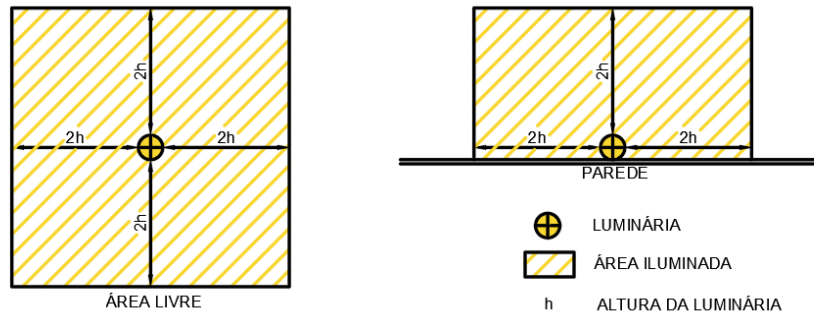
ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



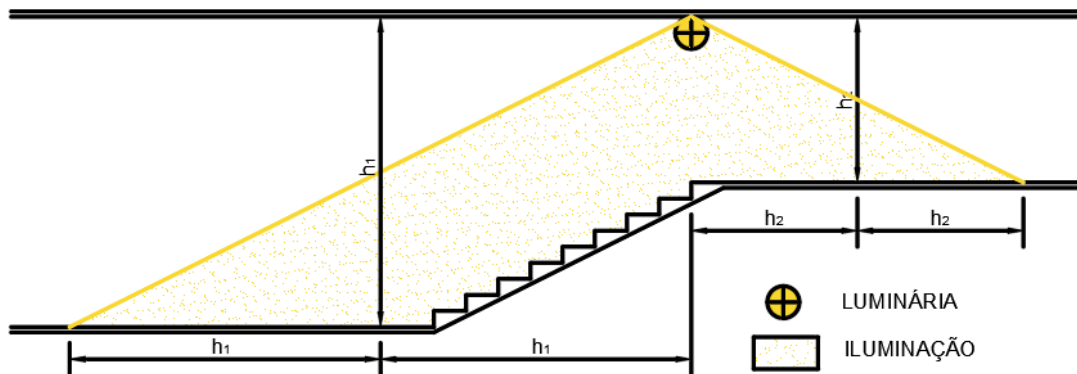
Figura 5 – Exemplo de indicação em planta baixa de instalações de pontos de luz para iluminação de emergência, em tetos ou paredes.



Fonte: ABNT 10898:2013.

A distância máxima entre dois pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso, como mostra a figura a seguir.

Figura 6 – Exemplo de vista lateral de ponto de luz de iluminação de emergência em escada.



Fonte: ABNT 10898:2013.

A quantidade de blocos autônomos por pavimento utilizados na iluminação de emergência é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 12 – Quantitativo de iluminação de emergência			
CENTRO DE EXPOSIÇÕES			
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-06			
Descrição	1º Pavimento	Mezanino	Total
Blocos Autônomos	13	1	14
PRÉDIO DA DPA – ADMINISTRAÇÃO E CONSULTÓRIOS			
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-06			
Descrição	Total		
Blocos Autônomos	5		

Fonte: Dados do Quadro Resumo

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



## 9. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O dimensionamento das saídas de emergência é realizado de acordo com a classificação do edifício quanto à ocupação, observando o número de pavimentos, dimensões em planta e características construtivas (NT 2-08, item 5.1 a, b).

A largura mínima estabelecida para as saídas de emergência para acessos, escadas ou rampas é de 1,20 metros. As saídas de emergência atendem ao requisito da largura mínima de 0,80 metros (NT 2-08, item 5.1 c). Cabe à administração dos edifícios zelar para que os acessos estejam permanentemente desobstruídos, livres de qualquer obstáculos, não sendo permitido ocupá-los com móveis, divisórias móveis, mercadorias, entre outros objetos (NT 2-08, item 5.1 c).

Os acessos possuem pé direito acima de 2,50 metros (mínimo necessário), não havendo obstáculos, representados por vigas e vergas de portas, que contrariem a altura mínima livre de 2,10 metros (NT 2-08, item 5.1 e).

As portas dos acessos são do tipo corta-fogo P-60 com os seguintes dizeres: "SAÍDA DE EMERGÊNCIA E MANTENHA FECHADA". Como não há escadas enclausuradas, não houve necessidade de porta tipo corta-fogo P-90. (NT 2-08, item 5.1 f, g)

Para as rotas de saída, o sistema de iluminação de emergência está previsto neste PSCIP (NT 2-08, item 5.1 i).

### 9.1 CÁLCULO DA POPULAÇÃO

O cálculo da população de cada pavimento é realizado de acordo com os coeficientes do Anexo A da NT 2-08, considerando sua ocupação. De acordo com o item 5.2.4 da referida nota, excluem-se das áreas de pavimento as áreas de sanitários, corredores e elevadores nas ocupações D e E.

Tabela 13 – Dados para o dimensionamento das saídas de emergência

Ocupação	Divisão	População <sup>(A)</sup>	Capacidade de Unidade de Passagem <sup>(B)</sup>		
			Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
Serviço profissional institucional	D1	Uma pessoa por 7 m <sup>2</sup> de área	100	60	100
Local de reunião de público	F1	Uma pessoa por 3 m <sup>2</sup> de área	100	75	100
Local de reunião de público	F5	Duas pessoas por m <sup>2</sup> de área <sup>(E) (G)</sup>	100	75	100

**Observações:**

(A) Os parâmetros dados nesta Tabela são os mínimos aceitáveis para o cálculo da população.

(B) Capacidade de unidade de passagem: é o número de pessoas que passa por uma unidade de passagem em 1 minuto. As capacidades das unidades de passagem em escadas e rampas estendem-se para lanços retos e saída descendente. Nos demais casos, devem sofrer redução como abaixo especificado. Estas percentagens de redução são cumulativas, quando for o caso:

a) lanços ascendentes de escadas, com degraus até 17,00 cm de altura: redução de 10%

b) lanços ascendentes de escada com degraus até 17,50 cm de altura: redução de 15%

c) lanços ascendentes de escadas com degraus até 18,00 cm de altura: redução de 20%

d) rampas ascendentes, declividade até 10%: redução de 1% por degrau percentual de inclinação (1% a 10%)

e) rampas ascendentes de mais de 10% (máximo: 12%): redução de 20%

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



(E) Por "Área" entende-se a "Área do pavimento" que abriga a população em foco. Quando discriminado o tipo de área (por ex.: área do alojamento), é a área útil interna da dependência em questão.

(G) As cozinhas e suas áreas de apoio, nas divisões B, F-6 e F-8, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7,00 m<sup>2</sup> de área.

Fonte: Adaptado do Anexo A da NT 2-08

Tabela 14 – População calculada segundo o Anexo A da NT 2-08					
CENTRO DE EXPOSIÇÕES					
Pavimento	Área	Classificação	População/m <sup>2</sup> (Anexo A - NT 2-08)	População calculada (Anexo A - NT 2-08)	
2º Pav.	30 <sup>(1)</sup>	D-1	0,14	5	5
1º Pav.	37 <sup>(2)</sup>	C-1	0,14	6	181
	161 <sup>(1)</sup>	D-1	0,14	23	
	193 <sup>(3)</sup>	F-1	0,33	64	
	auditório	F-5	capacidade	88 <sup>(4)</sup>	
				Total	186
<b>Observações:</b>					
(1) área administrativa					
(2) área da cafeteria					
(3) área de exposições					
(4) capacidade do auditório: 84 assentos na plateia e 4 no tablado do auditório, totalizando 88 pessoas					
ANEXO ADMINISTRATIVO, GUARITA E SALA DE REUNIÃO					
Pavimento	Área (m <sup>2</sup> )	Classificação	População/m <sup>2</sup> (Anexo A - NT 2-08)	População calculada (Anexo A - NT 2-08)	
Anexo	133	D-1	0,14	19	
Guarita	6	D-5	0,14	1	
Sala de Reunião	10	D-1	0,14	2	

Fonte: Própria.

## 9.2 LARGURA DAS SAÍDAS

Pelo item 5.3.1.1 da NT 2-08, a largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que as utilizarão, observando-se que as escadas e rampas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

O cálculo da largura das saídas, dos acessos, escadas, rampas e outros, é dada pela fórmula (item 5.3.1.2):

$$N = P/C$$

Onde:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior. Cada unidade de passagem vale 0,55m.

P = População, conforme coeficiente do Anexo A e critérios de 5.2.3 e 5.2.4.

C = Capacidade da unidade de passagem conforme Anexo A.

Autor:  ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ	Conferido:  ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D
--	--



A verificação das larguras das escadas, corredores e portas de saída é feita nos respectivos itens a seguir:

Tabela 15 – Verificação da população atendida pelas larguras das rotas de fuga do Centro de Exposições						
CENTRO DE EXPOSIÇÕES						
Elemento da rota de fuga	Largura (m)	Número de unidades de passagem	Capacidade da unidade de passagem por minuto (Anexo A - NT 2-08)	População atendida pelas unidades de passagem por minuto	População	Tempo de escape (minutos)
Escada do mezanino	0,80	1	60	60	<b>5</b>	0,08
Porta	1,72	3	100	300	<b>5+5=10</b>	0,03
Portas laterais do Salão de Exposições	várias	10	100	1000	<b>146+10=156</b>	0,16
Saída principal do Salão de Exposições	165	3	100	300	<b>47</b>	0,16
Porta 1 do Auditório	1,18	2	100	200	88	0,44
Porta principal	1,50	2	200	200	<b>88+47=135</b>	<b>0,68</b>
Porta 2 do Auditório	0,90	1	100	100	42	0,42
Saída da Cafeteria	2,08	3	100	300	<b>42+6=48</b>	0,16
				Tempo total de escape pelas larguras		<b>0,68</b>

Fonte: Própria

Tabela 16 – Verificação da população atendida pelas larguras das rotas de fuga do Anexo Administrativo						
ANEXO ADMINISTRATIVO						
Elemento da rota de fuga	Largura (m)	Número de unidades de passagem	Capacidade da unidade de passagem (Anexo A - NT 2-08)	População atendida pelas unidades de passagem	População	Tempo de escape (minutos)
Porta da divisória 1	0,90	1	100	100	<b>4</b>	0,04
Porta da divisória 2	0,90	1	100	100	<b>3+4=7</b>	0,07
Porta da divisória 3	0,90	1	100	100	<b>2+7=9</b>	0,09
Porta de saída	0,80	1	100	100	<b>2+9=11</b>	<b>0,11</b>
				Tempo total de escape pelas larguras:		<b>0,11</b>

Fonte: Própria

### 9.3 DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA

O Centro de Exposições foi construído anterior a 20 de dezembro de 1976. O Anexo Administrativo, a guarita e a casa da sala de reuniões foram construídos durante o período de vigência do Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976 (de 20 de dezembro de 1976 a 24 de junho de 2019).

Dessa forma, ambos os prédios são enquadrados pela NT 1-05 neste quesito, obedecendo à distância mínima a ser percorrida de 35 metros (NT 1-05, item 5.4.5.2). Esta distância é medida a partir da porta de entrada das unidades autônomas ou das dependências de um mesmo pavimento, admitindo-se um caminhamento interno máximo de 5 metros (NT 1-05, item 5.4.5.4). Esse caminhamento interno poderá ter até 10 metros se o edifício for dotado de sistema de detecção dimensionado conforme a NT 2-07 (NT 1-05, item 5.4.5.5).

Foram considerados como elemento de rota de fuga os corredores com 1,20 metros ou mais de largura, enquanto os demais corredores foram considerados como caminhamento interno.

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



A verificação das distância percorridas para acesso às escadas ou para a saída do prédio é feita nas tabelas a seguir.

Tabela 17 – Verificação da população atendida pelos comprimentos dos corredores e caminhamento interno				
CENTRO DE EXPOSIÇÕES				
Pavimento	Elemento da rota de fuga	Comprimento (m)	Caminhamento Interno	Comprimento (m)
1º	Corredor de saída	3,75	Não há	0,00
1º	Não há	0,00	Ante-sala	3,45
1º	Não há	0,00	Cafeteria	6,85
A população é atendida pelos corredores existentes.				
ANEXO ADMINISTRATIVO				
Pavimento	Elemento da rota de fuga	Comprimento (m)	Caminhamento Interno	Comprimento (m)
1º	Não há	0,00	Salas administrativas 1 e 2 e Recepção	10,00
A população é atendida pelos corredores existentes.				

Fonte: Própria

Para o cálculo do tempo de percurso, foi considerada a velocidade de 3 km/h = 50 m/min para as pessoas.

Tabela 18 – Verificação da população atendida pelos comprimentos das rotas de fuga do Centro de Exposições				
CENTRO DE EXPOSIÇÕES				
Ponto de partida crítico	Elemento de Rota de fuga	Comprimento (m)	Comprimento da Rota de Fuga (m)	Tempo de escape (minutos)
Mezanino	Escada	4,00	4,00	0,26
	Hall e Recepção	4,00	8,00	
	Salão de Exposições	4,95	12,95	
Auditório	Ante-sala	3,45	3,45	0,07
Auditório	Cafeteria	6,85	6,85	0,13
Tempo total de escape pelos comprimentos				<b>0,26</b>

Tabela 19 – Verificação da população atendida pelos comprimentos das rotas de fuga do Prédio da DPA				
ANEXO ADMINISTRATIVO				
Ponto de partida crítico	Elemento de Rota de fuga	Comprimento (m)	Comprimento da Rota de Fuga (m)	Tempo de escape (minutos)
Sala Administrativa 3	Salas Administrativas 1 e 2 e Recepção	10,00	10,00	0,20
Tempo total de escape pelos comprimentos				<b>0,20</b>

#### 9.4 PORTAS DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

De acordo com o item 5.3.4.1 da NT 2-08, as portas das rotas de saída e aquelas dos ambientes com capacidade acima de 100 pessoas devem ter sentido de abertura sempre no sentido do trânsito de

Autor:  ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	Conferido:  ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D
---	---



saída. As portas de saída das edificações nos pavimentos de descarga poderão ter seu sentido de abertura livre, exceto para as edificações do grupo F.

O Centro de Exposições possui um auditório que tem 88 assentos, considerando o tablado, o que dispensa a abertura da porta existente ser para fora. Entretanto, a porta do auditório abre para fora, facilitando ainda mais o escape.

Para o salão de exposições do Centro de Exposições, as portas deverão permanecer abertas quando estiver com mais de 100 pessoas durante o uso, pois elas abrem para dentro. Isso visa atender ao item 5.3.4.1 da NT 2-08.

A largura ou o vão livre das portas, comuns ou corta-fogo, utilizados nas rotas de saída, obedecem ao dimensionamento estabelecido pelo item 5.3.4.4 da NT 2-08.

As dimensões mínimas das larguras das portas corta-fogo são estabelecidas pelo item 5.3.4.6 da NT 2-08.

O auditório do Centro de Exposições comporta 84 lugares na plateia, conforme a disposição dos assentos, que estão dispostos de 107 centímetros, de encosto a encosto, obedecendo o disposto no inciso f do item 5.14.1 da NT 2-08. O número de assentos por fila é 12 e por coluna é 7, atendendo o estabelecido no inciso g do item 5.14.1 da NT 2-08.

Considerando os 4 assentos do tablado, a capacidade do auditório é de 88 pessoas. Por não ter mais de 100 pessoas, a porta existente de 1,20m é suficiente para o escape do auditório, dispensando a exigência do inciso i do item 5.14.1 da NT 2-08. A porta de 0,80m que dá para a cafeteria não foi considerada como rota de fuga, portanto não pode ser sinalizada como saída.

## 9.5 ROTAS DE SAÍDA VERTICAL

A única rota de saída vertical é a escada do mezanino que atende a 5 pessoas.

## 13.6 TEMPO DE ESCAPE TOTAL DO PRÉDIO

Após o cálculo dos tempos de escape totais devido à largura e ao comprimento, considerou-se o maior tempo para o escape de todas as pessoas do prédio, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 20 – Tempo de escape total por prédio			
Edifício	Tempo de escape total devido à largura dos elementos de rota de fuga (minutos)	Tempo de escape total devido ao comprimento dos elementos de rota de fuga (minutos)	Tempo de escape total (minutos)
Centro de Exposições	<b>0,68</b>	0,26	0,68
Anexo Administrativo	0,11	<b>0,20</b>	0,20

Pelos tempos obtidos, constata-se que os elementos de rota de fuga dos prédios atendem aos requisitos para o escape numa situação de incêndio e pânico.

Autor:  ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ	Conferido:  ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ ENGENHEIRO. CIVIL – CREA RJ-139649/D
---	--



## 10. CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

Os materiais de acabamento e de revestimento das circulações que dão acesso às saídas de emergência devem ser enquadrados como Classe I ou Classe II-A, previstos no Anexo A (item 10.6 da NT 2-20).

Na rota de fuga do Centro de Exposições, existem apenas materiais de Classe I. O pé-direito do salão de exposições, que possui forro de madeira, é variável (de 3,96 a 5,87 metros). O verniz aplicado deverá ser antichamas por servir de rota de fuga e um local de reunião de público. Neste caso, será um verniz ignifugante.

No auditório, o piso é revestido por carpete, portanto também deverá receber tratamento com ignifugante para retardante de chamas.

Para o Anexo, não é exigido o controle de materiais de revestimentos e acabamentos, conforme a Tabela 2 do Decreto Estadual nº 42/2018.

Tabela 21 – Utilização dos materiais conforme a classificação do edifício				
		Finalidade do Material		
		Piso (acabamento e revestimento)	Parede (acabamento e revestimento)	Teto, forro e cobertura (acabamento e revestimento)
Grupo/ Divisão	A-1 <sup>3</sup> , A-2 <sup>3</sup> , A-4 <sup>3</sup> , A-5 <sup>3</sup> , A-6 <sup>3</sup>	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A <sup>5</sup>	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A <sup>6</sup>	Classe I, II-A, ou III-A <sup>4</sup>
	B, D, E G, H, I-1, J-1, J-2 e M-9	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A <sup>7</sup>	Classe I, II-A
	C, F, I-2, I-3, J-3, J-4, L, M-1, M-2, M-3 e M-6	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A

**Legenda das citações:**  
 1 - Como exemplo podem-se citar os cordões, rodapés e arremates;  
 2 - Excluem-se as portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;  
 3 - Aplica-se somente às áreas comuns das edificações;  
 4 - Exceto para cozinhas que deverão se enquadrar na Classe I ou II-A;  
 5 - Exceto para revestimentos que deverão se enquadrar na Classe I, II-A, III-A ou IV-A;  
 6 - Exceto para revestimentos que deverão se enquadrar na Classe I, II-A ou III-A;  
 7 - Exceto para revestimentos que deverão se enquadrar na Classe I ou II-A.

Fonte: ABNT NBR-15575.

A relação de materiais de revestimentos e acabamentos é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 22 – Controle de acabamento e revestimento				
CENTRO DE EXPOSIÇÕES				
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO – NT 2-20				
		Material	Classificação	Retardante de chamas
Piso	acabamento	argamassa	Classe I	sem
	revestimento	granito	Classe I	sem
	revestimento	cerâmico	Classe I	sem
	revestimento	carpete	Classe II-A	ignifugante
Paredes e divisórias	acabamento	emboço	Classe I	sem
	revestimento	massa e pintura	Classe I	sem
	revestimento	azulejo	Classe I	sem
	revestimento	gesso acartonado	Classe I	sem

Autor:	Conferido:
ROBERTO MACHADO CORRÊA ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ	ROBERTO MACHADO CORRÊA COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



Tetos e forros	acabamento	emboço	Classe I	sem
	revestimento	massa e pintura	Classe I	sem
	revestimento	madeira envernizada	Classe II-A	ignifugante
	revestimento	placas de lâ de vidro	Classe I	sem
	revestimento	gesso	Classe I	sem
Coberturas	acabamento	sem	Classe I	sem
	revestimento	argamassa	Classe I	sem
Fachadas	acabamento	emboço	Classe I	sem
	revestimento	massa e pintura	Classe I	sem

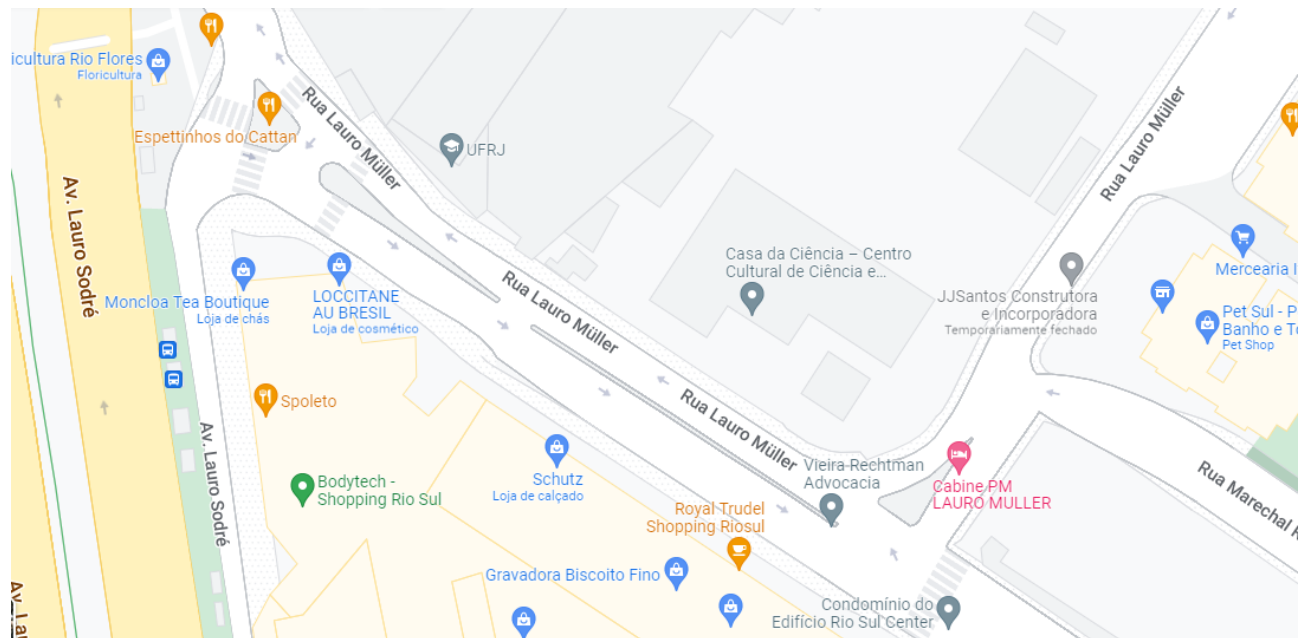
Fonte: Dados do Quadro Resumo

Os ignifugantes fazem com que a madeira e o carpete, que são de Classe III-A, passem para a Classe II-A, conforme está apresentado na tabela de Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento.

## 11. ACESSO DE VIATURAS

O acesso de viaturas é feito pela rua Lauro Müller que possui largura e curvatura compatíveis, atendendo ao item 5.3.1 da NT 2-16 (CBMERJ), conforme mostra a figura a seguir.

Figura 7 – Acesso de viaturas.



Fonte: Adaptado de Google Maps.

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPC/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPC/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D



## 12. NORMAS E LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

DOCUMENTO	TÍTULO	DESCRIÇÃO
ABNT NBR 13714 Fevereiro/2000	Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio	Fixa as condições mínimas exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características, dos componentes de sistemas de hidrantes e de mangotinhos para uso exclusivo de combate a incêndio.
ABNT NBR 12693 Outubro/2013	Sistemas de proteção por extintores de incêndio	Estabelece os requisitos exigíveis para projeto, seleção e instalação de extintores de incêndio portáteis e sobre rodas, em edificações e áreas de risco, para combate a princípio de incêndio
ABNT NBR 13434-1 Abril/2004	Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto	Fixa os requisitos exigíveis que devem ser satisfeitos pela instalação do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico nas edificações.
ABNT NBR 13434-2 Abril/2004	Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores	Padroniza as formas, as dimensões e as cores da sinalização de segurança contra incêndio e pânico utilizada em edificações, assim como representa os símbolos adotados.
ABNT NBR 17240 Novembro/2010	Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistema de detecção e alarme de incêndio	Especifica requisitos para projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas manuais e automáticos de detecção e alarme de incêndio em e ao redor de edificações, conforme as recomendações da ABNT ISO/TR 7240-14.
ABNT NBR 10898 Abril/2013	Sistema de iluminação de emergência	Especifica as características mínimas para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência a ser instalado em edificações ou em outras áreas fechadas, na falta de iluminação natural ou falha da iluminação normal instalada.
ABNT NBR 9077 Dezembro/2001	Saídas de emergência em edifícios	Esta Norma fixa as condições exigíveis que as edificações devem possuir: a) a fim de que sua população possa abandoná-las, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física; b) para permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.
DECRETO ESTADUAL N° 42/2018 Dezembro/2018	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico	Regulamenta o Decreto-Lei nº 247, de 21 de julho de 1975, dispondo sobre o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico - COSCIP, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.
NOTAS TÉCNICAS DO CBMERJ Agosto/2019	NT 1-04	Classificação quanto à carga de incêndio
	NT 2-01	Sistema de proteção por extintores
	NT 2-05	Sistema de sinalização de emergência
	NT 2-06	Sistema de iluminação de emergência
	NT 2-08	Saídas de emergência
	NT 2-19	Elementos estruturais
	NT 2-20	Controle de materiais de acabamento e revestimento

Autor:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
ENGENHEIRO CIVIL - CPCI/ETU/UFRJ

Conferido:

ROBERTO MACHADO CORRÊA  
COORDENADOR CPCI/ETU/UFRJ  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA RJ-139649/D