

# CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

## 1. DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

### 1.1. Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Por ser uma edificação destinada a educação ela se enquadra no seguinte grupo:

No Grupo F (Reunião de Público), divisão F - 3 (Centros esportivos e de exibição, com arquibancadas), segundo a Tabela 1 da IT-09.

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m <sup>2</sup>
	Casas de show, casas noturnas, boates, restaurantes dançantes e assemelhados	F-6	600
	Cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados	F-2	200
Reunião de público	Centros de documentos históricos	F-1	2000
	Centros esportivos e de exibição (com arquibancada)	F-3	150
	Cinemas, teatros, auditórios e similares	F-5	600
	Circos e assemelhados	F-7	500
	Clubes sociais, esportivos e assemelhados	F-11	300
	Construções provisórias	F-7	500

### 1.2. Classificação das edificações quanto à altura

O tipo da edificação é I (Edificações média 12,0 < H < 30,00 m) segundo a Tabela 1 da IT-08.

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Baixa	H ≤ 12,0 m
II	Edificação de Média Altura	12,0 m < H ≤ 30,0 m
III	Edificação Mediamente Alta	30,0 m < H ≤ 54,0 m
IV	Edificação Alta	Acima de 54,0 m

### 1.3. Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Quanto à área do maior pavimento – Sp, o Código será O (De grande pavimento) Sp= 2.590,96 m<sup>2</sup>. Sp > 930 m<sup>2</sup> (Esses dados serão utilizados na Tabela 6: Número de saídas e tipos de escada).

Quanto à área total – St= 4.713,64 m<sup>2</sup> (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação), o Código será T (Edificações médias) com área 1500 m<sup>2</sup> < St < 5000 m<sup>2</sup>, de acordo com a Tabela 2 da IT-08.

Natureza do Enfoque	Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
Quanto à área do maior Pavimento (Sp)	N	De pequeno pavimento	Sp < 930 m <sup>2</sup>
	O	De grande pavimento	Sp > 930 m <sup>2</sup>
Quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (Ss)	P	Com pequeno subsolo	Ss < 500 m <sup>2</sup>
	Q	Com grande subsolo	Ss > 500 m <sup>2</sup>
Quanto à área total St (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	R	Edificações pequenas	St < 930 m <sup>2</sup>
	S	Edificações médias	930 m < St < 1500 m <sup>2</sup>
	T	Edificações grandes	1500 m <sup>2</sup> < St < 5000 m <sup>2</sup>
	U	Edificações muito grandes	At > 5000 m <sup>2</sup>

### 1.4. Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

O código para a edificação será Z (Edificação em que a propagação do fogo é difícil) segundo a Tabela 3 da IT-08.

Código	Tipo	Especificação
X	Edificações em que o crescimento e a propagação do incêndio podem ser fáceis e onde a estabilidade pode ser ameaçada pelo incêndio	Edifícios em que estão presentes as seguintes condições: a) Não possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06; b) Não possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07, mesmo que existam condições de isenção no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.
Y	Edificações onde um dos três eventos é provável: a) rápido crescimento do incêndio; b) propagação vertical do incêndio; c) colapso estrutural.	Edifícios onde apenas uma das duas condições está presente: a) Possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06; b) Possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07, mesmo que existam condições de isenção no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.
Z	Edificações concebidas para limitar: a) o rápido crescimento do incêndio; b) propagação vertical do incêndio; c) colapso estrutural.	Edifícios onde as duas condições abaixo estão presentes: a) Possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06; b) Possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07, mesmo que existam condições de isenção no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.

### 1.5. Capacidade da unidade de passagem

Para a análise da edificação ela é enquadrada no Grupo F, sendo 2 pessoas a cada 1m<sup>2</sup> de área útil. Portanto, a capacidade das unidades de passagem será dada pela Tabela 4 da IT-08.

F	F-1 e F-10	Uma pessoa por 3,0 m <sup>2</sup> de área	100	75	100
	F-2, F-5, F-8, F-9 e F-11	Uma pessoa por m <sup>2</sup> de área <sup>(E)</sup> <sup>(G)</sup>			
	F-3, F-6 e F-7	Duas pessoas por m <sup>2</sup> de área <sup>(E)</sup> <sup>(G)</sup> (1:0,5 m <sup>2</sup> )			
	F-4	Uma pessoa por 3,0 m <sup>2</sup> de área			
G	G-1	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G2, G-3, G-4 e G-5	Uma pessoa por 20 m <sup>2</sup> de área <sup>(E)</sup>			

(E) Por "Área" entende-se a "Área do pavimento" que abriga a população em foco, exceto as áreas de sanitários, escadas, rampas e corredores; 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 ocupações F-6, F-8 e F-11, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7,0 m<sup>2</sup> de área.

### 1.6. Dimensionamento das saídas de emergência

Fórmula:  $N=P/C$

P – Quantidade de pessoas na edificação;

At – Área útil total da edificação;

Ap – Área por pessoa, assim temos

Para os cálculos será utilizada a área útil do estádio:

Manutenção = 32,25 m<sup>2</sup>

Cantina = 33,25 m<sup>2</sup>

Sala do secretário = 41,00 m<sup>2</sup>

Diretoria = 15,00 m<sup>2</sup>

Secretaria = 60,65 m<sup>2</sup>

Departamento de esportes = 32,25 m<sup>2</sup>

Técnicos esportivos = 33,25 m<sup>2</sup>

Sala dos professores = 86,60 m<sup>2</sup>

Arquibancada = 531,60 m<sup>2</sup>

Arquibancada = 518,60 m<sup>2</sup>

$P = 1.384,45/2,0 \rightarrow P = 693$  pessoas aproximadamente.

Cálculo de Acesso e descargas:

$N = 693/100 = 6,93$  logo, 7 unidades de passagem x 0,55 = 3,85 metros. Segundo a IT-08 a largura mínima de saída a ser adotada é de 02 unidades de passagem de 0,55m, logo, 1,10 metros.

Cálculo de Escadas e Rampas:

$N = 693/75 = 9,24$  logo, 10 unidades de passagem x 0,55 = 5,50 metros. Segundo a IT 08 a largura mínima de saída a ser adotada é de 02 unidades de passagem de 0,55m, logo, 1,10 metros.

Cálculo de Portas:

$N = 257/100 = 2,57$  logo, 3 unidades de passagem x 0,55 = 1,65 metros. Segundo a IT-08 a largura mínima de saída a ser adotada é de 02 unidades de passagem de 0,55m, logo, 1,10 metros.

Larguras mínimas a serem adotadas:

Logo, no empreendimento a quantidade e as dimensões da saída são adequadas ao que foi solicitado, tendo as dimensões indicadas no projeto.

### 1.7. Distâncias máximas a serem percorridas

As distâncias máximas a serem percorridas serão:

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Detecção automática de fumaça		Detecção automática de fumaça		Detecção automática de fumaça		Detecção automática de fumaça	
		SEM	COM	SEM	COM	SEM	COM	SEM	COM
X	Qualquer	25,0 m	40,0 m	35,0 m	50,0 m	40,0 m	55,0 m	50,0 m	65,0 m
Y	Qualquer	35,0 m	50,0 m	45,0 m	60,0 m	50,0 m	65,0 m	60,0 m	75,0 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I, L e M	50,0 m	65,0 m	60,0 m	75,0 m	65,0 m	80,0 m	75,0 m	90,0 m
	A, B, G-1, G-2 e J	55,0 m	70,0 m	65,0 m	80,0 m	70,0 m	85,0 m	80,0 m	95,0 m

Edificação Tipo Z grupo F sem detecção com saída única, distância máxima a ser percorrida 50 m.

### 1.8. Número de saídas e tipo de escada

Número de saída e tipo de escada:

	E-0	∠	NE	∠	EP	∠	PF	∠	PF
	F-1	1	NE	2	EP	2	PF	2	PF
	F-2	1	NE	2	PF	2	PF	2	PF
	F-3	2	NE	2	NE	2	PF	2	PF
	F-4	2	NE	+	+	+	+	+	+
	F-5	2	NE	2	PF	2	PF	2	PF
F	F-6	2	NE	2	PF	2	PF	2	PF
	F-7	2	NE	-	-	-	-	-	-
	F-8	1	NE	2	PF	2	PF	2	PF
	F-9	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF
	F-10	1	NF	2	FP	2	PF	2	PF

Grupo F – DIV F-3 – Altura tipo 2 – código O – Número de saídas mínimas = 02 saída Tipo Esc = NE.

### **1.9. PÚBLICO DO GINÁSIO**

O ginásio acomoda em eventos cerca de 693 pessoas.

### **1.10. SALVA VIDAS NA PISCINA**

Seguindo a portaria 33 do CBMMG, será necessário a presença de brigadista especializado em salva vidas na piscina.