



**GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA**

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

**ESTADO DE SANTA CATARINA**

***Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura***

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

**Edificação existente:**

**GINÁSIO DE ESPORTES JOÃO DE ROCHI**

**Proprietário:**

**MUNICÍPIO DE MORRO DA FUMAÇA**

**Local: MORRO DA FUMAÇA/SC**

Morro da Fumaça, Julho de 2020



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

### 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

**Edificação existente:** Ginásio de Esportes João de Rochi

**Endereço:** Av. Antonio Sorato, nº 105 - Estação Cocal – Morro da Fumaça - SC.

**Proprietário:** Município de Morro da Fumaça

CNPJ: 83.000.323/0001-02

**Endereço do proprietário:** Rua 20 de maio, 100, Centro – Morro da Fumaça, SC

Trata-se de uma edificação pública existente, sendo um ginásio de esportes constituído de bloco único. Possui quadra, arquibancadas nos dois lados, banheiros, lanchonete sob mezanino nos fundos. Construída em estrutura de concreto pré-moldado, paredes de alvenaria em tijolos maciços aparentes e cobertura metálica. Possui **área total de 1392,00 m²**. Conforme a IN01 (parte 01) trata-se de imóvel de alta complexidade, exigindo-se a aprovação de PPCI, e classifica-se pela IN01 (parte 02) como:

GRUPO	OCUPAÇÃO/USO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
F	Local de reunião de público	F-3	Centro esportivo e de exibição

A edificação encaixa-se ainda na tabela 9 - anexo C - IN01 (parte 02), pois trata-se de imóvel da divisão F-3 com área maior que 750m² e altura total maior que 6m e menor ou igual a 12m, cabendo, portanto, as seguintes medidas de segurança contra incêndio:

**A) Acesso de viatura na edificação (IN035):** Requer-se dispensa conforme inciso II, art. 5º da IN35, considerando que a edificação encontra-se a menos de 20m da via pública.

**B) Alarme de incêndio (IN012):** Requer-se dispensa conforme ofício em anexo.

**C) Brigada de incêndio (IN028):** Previsto.

**D) Controle de materiais de acabamento (IN018):** Previsto.

**E) Detecção automática de incêndio (IN012):** Não se aplica pois a edificação não possui locais com carga de incêndio ou forro falso com revestimento combustível.

**F) Extintores (IN006):** Previsto.

**G) Gás combustível (IN008):** A edificação não fará uso e nem armazenamento de GLP, explosivos, líquidos inflamáveis e artefatos pirotécnicos.

**H) Hidráulico preventivo (IN007):** Requer-se dispensa conforme ofício em anexo.

**I) Iluminação de emergência (IN011):** Previsto.



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

**J) Instalação elétrica de baixa tensão (IN019).**

**L) Plano de emergência (IN031):** Previsto.

**M) Sistema de saídas de emergência (IN9):** Previsto, adotando-se nova IN publicada em 01/06/2020.

**N) Sinalização para abandono de local (IN013):** Previsto.

### 2. CARGA DE INCÊNDIO

Conforme IN03, a regra geral para determinação da carga de incêndio das ocupações é o método de cálculo probabilístico, conforme listado nas tabelas dos anexos B e C da referida normativa, sendo que para a ocupação "Local de Reunião de Público" e divisão "F-3" deve ser considerada carga de incêndio específico de 150 MJ/m<sup>2</sup>.

Entretanto, solicita-se a reclassificação da carga de incêndio através do método determinístico, conforme cálculo a seguir:

CÁLCULO DA CARGA DE INCÊNDIO			
Ginásio de Esportes João de Rocho			
Material	Massa mi (kg)	Potencial calorífico específico (tabela D.1) Hi (MJ/kg)	Potencial calorífico por material mi x Hi (MJ)
Madeira	5200	19	98800
Plástico	450	31	13950
Papel	80	17	1360
Seda	5	19	95
Carbono	500	34	17000
Valor total do potencial calorífico da área considerada para o cálculo (MJ)			131205
Área considerada para o cálculo (m <sup>2</sup> )			1392
Carga de incêndio específica (MJ/m <sup>2</sup> )			<b>94,26</b>
Carga de incêndio específica (kg/m <sup>2</sup> )			<b>4,96</b>

Conforme o cálculo acima, a carga de incêndio do imóvel classifica-se como **desprezível**, possuindo carga de incêndio específica (MJ/m<sup>2</sup>) menor que 100.



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

### 3. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

#### 3.1. BRIGADA DE INCÊNDIO (IN 028)

População fixa: 5 pessoas

Lotação Máxima: 674 pessoas

Conforme IN028, art.11, inciso I, para a ocupação em questão, até uma população fixa de 10 pessoas não são necessários brigadistas voluntários, sendo que acima de 10 o cálculo da quantidade de brigadistas será de 2% da população fixa do imóvel. Conforme IN028, Tabela 2 do Anexo B, para a ocupação em questão, até a lotação máxima de 2000 pessoas, não são necessários brigadistas particulares.

Haverá brigadistas de incêndio voluntário sempre que a população fixa for superior a 10 pessoas, conforme a IN028/DAT/CBMSC. Deverá ser apresentado o dimensionamento da quantidade de brigadistas, quando necessário, na vistoria de funcionamento em conformidade com a IN028/DAT/CBMSC.

#### 3.2. CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO (IN 018)

Considerando-se que a edificação é classificada como Reunião de Público com concentração, segue a descrição dos materiais utilizados nos ambientes de circulação e descarga e nas escadas e rampas, incluindo as propriedades e comprovações exigidas, de acordo com a IN018:

AMBIENTE	POSIÇÃO	MATERIAL	PROPRIEDADES	COMPROVAÇÃO
<b>Quadra</b> 510,00 m <sup>2</sup>	Piso	Madeira	-	Isento
	Paredes	-	-	Isento
	Teto e forro	Metálico	-	Isento
<b>Circulação hall</b> 106,90 m <sup>2</sup>	Piso	Cerâmico	-	Isento
	Paredes	Alvenaria	-	Isento
	Teto e Forro	Metálico	-	Isento
<b>Escadas das Arquibancadas</b> 29,70 m <sup>2</sup>	Piso	Cimento desempenado + fita antiderrapante	Antiderrapante	Visual
	Paredes	Alvenaria	-	Isento
	Teto e forro	Metálico	-	Isento



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

<b>Arquibancadas</b> 283,78 m²	Piso	Concreto	-	Isento
	Paredes	Alvenaria	-	Isento
	Teto e forro	Metálico	-	Isento
<b>Banheiros e vestiários</b> 83,00 m²	Piso	Cerâmico	-	Isento
	Paredes	Alvenaria + cerâmica	-	Isento
	Teto e forro	Concreto	-	Isento
<b>Lanchonete</b> 14,40 m²	Piso	Cerâmico	-	Isento
	Paredes	Alvenaria + cerâmica	-	Isento
	Teto e forro	Concreto	-	Isento
<b>Mezanino</b> 100,00 m²	Piso	Madeira	-	Isento
	Paredes	Alvenaria	-	Isento
	Teto e forro	Metálico	-	Isento
	Guarda-corpo	Aço galvanizado	-	Isento
<b>Camarins</b> 33,26 m²	Piso	Cerâmico	-	Isento
	Paredes	Alvenaria + cerâmica	-	Isento
	Teto e forro	Concreto	-	Isento

O proprietário ou o responsável pelo uso do imóvel são os responsáveis pela manutenção das propriedades dos materiais de acabamento e de revestimento exigidos para a edificação. Qualquer elemento de decoração que vier a ser utilizado na edificação deve ser do tipo não propagante.

### 3.3. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES (IN 006)

Instalar unidades extintoras portáteis de pó químico seco (PQS), tipo A-B-C, com capacidade de 4kg e na cor vermelha. Serão instalados 8 extintores com posições definidas em planta, de forma que atenda ao caminhamento máximo de 30 metros (risco



## **GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA**

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

**ESTADO DE SANTA CATARINA**

***Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura***

de incêndio até 1.142 MJ/m<sup>2</sup>) e também à exigência mínima de 2 extintores por pavimento. Deverão ser instalados também 3 unidades extintoras portáteis de carga d'água, 2A, 10 litros, como medida de compensação para isenção do SHP (acréscimo de 1/3 do total de unidades extintoras), sendo que os mesmos estão locados próximos aos acessos e no mezanino.

Os extintores serão instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado, sendo proibido o depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores. Para a sinalização de parede, deve ser previsto sobre o extintor uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição "EXTINTOR", conforme o detalhe do projeto.

### **3.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (IN 011)**

Serão utilizados blocos autônomos, de modo que o sistema possua, no mínimo, autonomia de 2 horas e nível de iluminamento igual a 5 lux, conforme os artigos 7º e 8º da IN-11. Serão utilizadas luminárias de 70 e 3000 lumens, conforme indicado em projeto. Cada bloco autônomo possuirá uma tomada exclusiva, sendo que também deve prever-se circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado, podendo ser compartilhado com a sinalização para abandono de local.

A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados). As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva e o seu acionamento deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

### **3.5. PLANO DE EMERGÊNCIA (IN 031)**

O Plano de Emergência e respectivas plantas encontram-se em anexo, em documento próprio, conforme IN031.

### **3.6. SISTEMA DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (IN 9)**

Conforme artigos 56 e 57 da IN9, os imóveis da divisão F-3 que possuem lotação inferior a 2500 pessoas, com locais destinados a espectadores, sendo arquibancadas sem



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

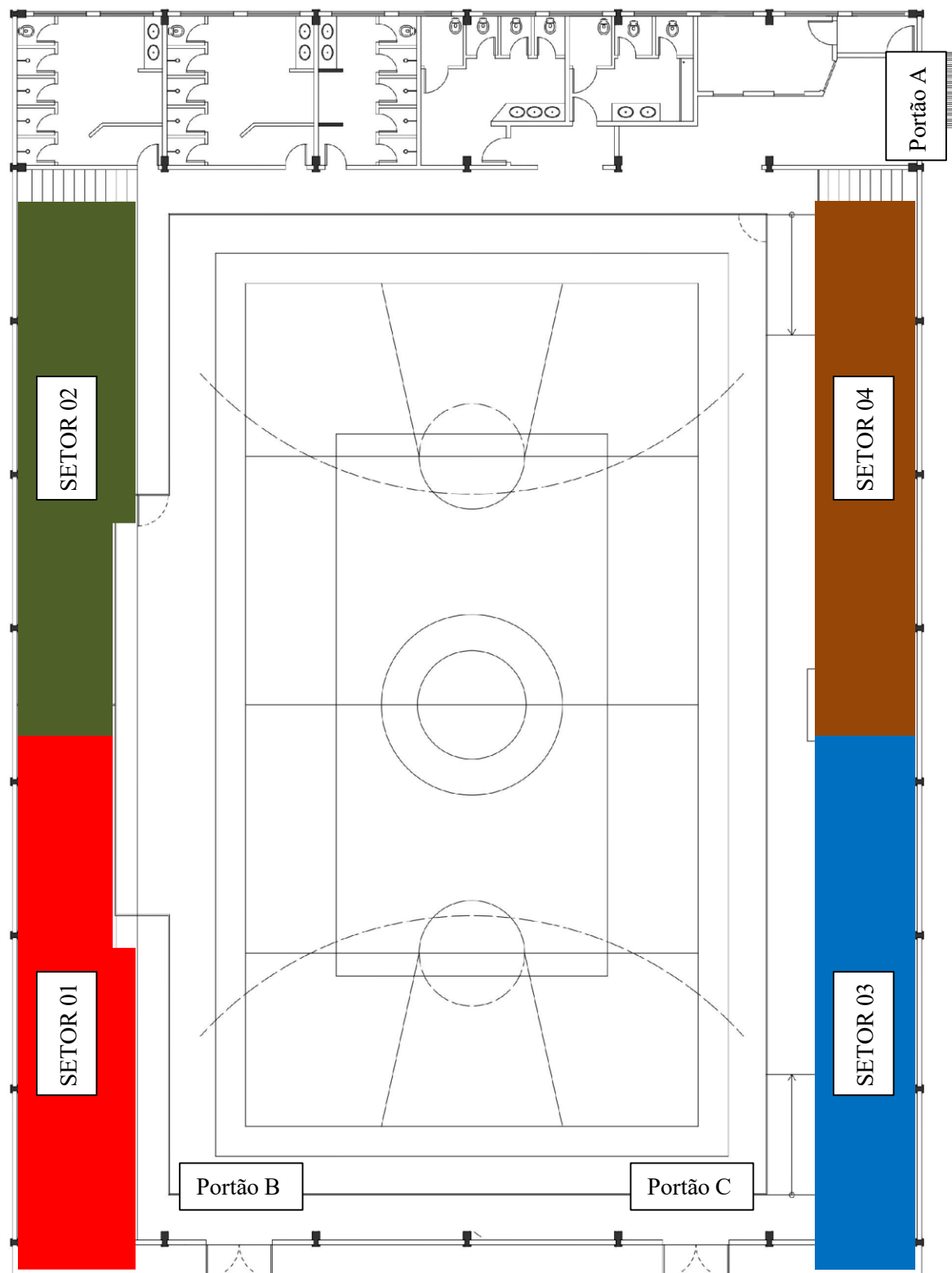
Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

assentos individuais, devem ter sua lotação calculada na proporção de 0,5m linear por pessoa. A seguir apresenta-se esquema ilustrativo e cálculo **inicial** da população conforme setores:





## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

SETOR	METRO LINEAR DE ARQUIBANCADAS	POPULAÇÃO
Setor 01	92,8 metros	186 pessoas
Setor 02	92,8 metros	186 pessoas
Setor 03	83,5 metros	167 pessoas
Setor 04	83,5 metros	167 pessoas
Lotação total do imóvel		706 pessoas

### 3.7.1. Dimensionamento do sistema de saída (circulação + portas)

Abaixo seguem os dimensionamentos para os espaços de circulação ao redor da quadra e portas de saída que integram o sistema de saídas de emergência, conforme art. 19 da IN9, sendo que o mesmo será feito por setores, considerando-se o esquema apresentado anteriormente.

#### 3.7.1.1. Setor 01

$$P= 186 \quad C=100 \quad N=P/C$$

**$N=186/100 = 1,86 = 2$  unidades de passagem = 1,10 metros (mínimo de 1,20m, conforme art.21 da IN009).**

Considerando-se que o portão B possui largura de 2,20 metros, verifica-se que o mesmo atende e supera o exigido pela IN9. As portas devem ser do tipo “de abrir”, tendo o sentido de abertura igual ao do fluxo de saída, além de contar obrigatoriamente com barra antipânico. Quanto às distâncias máximas a serem percorridas, que conforme Anexo D da IN9 seria de 50 metros para as condições do imóvel, verifica-se que do setor 01 ao portão B tem-se aproximadamente 10 metros, encontrando-se abaixo do limite máximo estabelecido.

Já com relação à circulação ao redor da quadra, no trecho correspondente ao setor 01, observa-se que possui apenas 0,95 metro, para o qual solicita-se dispensa conforme anexo D da IN005 (edificação existente). Para que a largura da circulação fosse ampliada,





## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

seria necessário diminuir o espaço da quadra (o que impossibilitaria a sua utilização em competições) ou reduzir a arquibancada (o que seria inviável de se realizar por questão estrutural e construtiva). Também é importante observar-se que a circulação de 0,95 metro configura-se apenas no trecho imediatamente adjacente à arquibancada, sendo que o restante do caminamento até a porta de saída conta com 1,20 metros de largura.

Desta forma, realiza-se cálculo reverso do dimensionamento da saída, adotando-se:

$$P= 180 \quad C=100 \quad N=P/C$$

$$N= 170/100 = 1,7 \times 0,55m = 0,94 \text{ metro.}$$

Logo, **retifica-se a lotação máxima do Setor 01 para 170 pessoas**, de forma que a relação entre população e unidades de passagens seja compatível com os preceitos previstos na IN 9 (cálculo reverso), devendo prever-se, ainda, que a lotação máxima de cada ambiente seja expressa em placa conforme especificado na IN9. O requerimento da referida dispensa encontra-se em anexo.

### 3.7.1.2. Setor 02

$$P= 186 \quad C=100 \quad N=P/C$$

$$N=186/100 = 1,86 = 2 \text{ unidades de passagem} = 1,10 \text{ metros (mínimo de 1,20m, conforme art.21 da IN009).}$$

Considerando-se que o portão A possui largura de 2,20 metros, verifica-se que o mesmo atende e supera o exigido pela IN9. As portas devem ser do tipo “de abrir”, tendo o sentido de abertura igual ao do fluxo de saída, além de contar obrigatoriamente com barra antipânico. Quanto às distâncias máximas a serem percorridas, que conforme Anexo D da IN9 seria de 50 metros para as condições do imóvel, verifica-se que do setor 01 ao portão A tem-se aproximadamente 40 metros, encontrando-se abaixo do limite máximo estabelecido.

Já com relação à circulação ao redor da quadra, no trecho correspondente ao setor 01, observa-se que possui apenas 0,95 metro, para o qual solicita-se dispensa conforme anexo D da IN005 (edificação existente). Para que a largura da circulação fosse ampliada, seria necessário diminuir o espaço da quadra (o que impossibilitaria a sua utilização em competições) ou reduzir a arquibancada (o que seria inviável de se realizar por questão



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

estrutural e construtiva). Também é importante observar-se que a circulação de 0,95 metro configura-se apenas no trecho imediatamente adjacente à arquibancada, sendo que o restante do caminamento até a porta de saída conta com 1,35 metros de largura.

Desta forma, realiza-se cálculo reverso do dimensionamento da saída para o setor, adotando-se:

$$P= 180 \quad C=100 \quad N=P/C$$

$$N= 170/100 = 1,7 \times 0,55\text{m} = 0,94 \text{ metro.}$$

Logo, **retifica-se a lotação máxima do Setor 02 para 170 pessoas**, de forma que a relação entre população e unidades de passagens seja compatível com os preceitos previstos na IN 9 (cálculo reverso), devendo prever-se, ainda, que a lotação máxima de cada ambiente seja expressa em placa conforme especificado na IN9. O requerimento da referida dispensa encontra-se em anexo.

### 3.7.1.3. Setor 03

$$P= 167 \quad C=100 \quad N=P/C$$

$$N=167/100 = 1,67 = 2 \text{ unidades de passagem} = 1,10 \text{ metros (mínimo de 1,20m, conforme art.21 da IN009).}$$

Considerando-se que o portão C possui largura de 2,20 metros, verifica-se que o mesmo atende e supera o exigido pela IN9. As portas devem ser do tipo “de abrir”, tendo o sentido de abertura igual ao do fluxo de saída, além de contar obrigatoriamente com barra antipânico. Quanto às distâncias máximas a serem percorridas, que conforme Anexo D da IN9 seria de 50 metros para as condições do imóvel, verifica-se que do setor 03 ao portão C tem-se aproximadamente 20 metros, encontrando-se abaixo do limite máximo estabelecido.

Para a circulação ao redor da quadra deve ser refeito o dimensionamento, uma vez que o trecho possui rampas, conforme a capacidade de passagem específica:

$$P= 167 \quad C=75 \quad N=P/C$$

$$N=167/75 = 2,23 = 3 \text{ unidades de passagem} = 1,65 \text{ metros.}$$



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

Considerando-se que no trecho correspondente ao setor 03 a circulação ao redor da quadra possui largura de 1,65 metros, tanto na rampa quanto no patamar elevado, verifica-se que a mesma atende o exigido pela IN9.

### 3.7.1.4. Setor 04

Para dimensionamento da porta de saída será somada a população do Setor 04 à do Setor 02 (retificada), uma vez que será utilizado o mesmo portão A para a suas rotas de fuga.

$$P = 167 + 170 = 337 \quad C = 100 \quad N = P/C$$

$$N = 337/100 = 3,37 = 4 \text{ unidades de passagem} = 2,20 \text{ metros.}$$

Considerando-se que o portão C possui largura de 2,20 metros, verifica-se que o mesmo atende e supera o exigido pela IN9 para os dois setores. As portas devem ser do tipo “de abrir”, tendo o sentido de abertura igual ao do fluxo de saída, além de contar obrigatoriamente com barra antipânico. Quanto às distâncias máximas a serem percorridas, que conforme Anexo D da IN9 seria de 50 metros para as condições do imóvel, verifica-se que do setor 03 ao portão C tem-se aproximadamente 27 metros, encontrando-se abaixo do limite máximo estabelecido.

Para a circulação ao redor da quadra deve ser feito o dimensionamento, uma vez que o trecho possui rampas, conforme a capacidade de passagem específica, além de corresponder apenas a população do Setor 04 :

$$P = 167 \quad C = 75 \quad N = P/C$$

$$N = 167/75 = 2,23 = 3 \text{ unidades de passagem} = 1,65 \text{ metros.}$$

Considerando-se que no trecho correspondente ao setor 03 a circulação ao redor da quadra possui largura de 1,65 metros, tanto na rampa quanto no patamar elevado, verifica-se que a mesma atende o exigido pela IN9.

A seguir apresenta-se tabela com cálculo da lotação total do imóvel conforme retificações realizadas durante o dimensionamento do sistema de saídas (cálculo reverso), sendo neste caso a **versão final** a ser adotada em projeto como lotação máxima dos setores e da edificação.



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

SETOR	METRO LINEAR DE ARQUIBANCADAS	POPULAÇÃO
Setor 01	92,8 metros	170 pessoas
Setor 02	92,8 metros	170 pessoas
Setor 03	83,5 metros	167 pessoas
Setor 04	83,5 metros	167 pessoas
Lotação total do imóvel		674 pessoas

A edificação deverá possuir a fixação de placa próximo à entrada, com dimensões mínimas de 40 x 20 cm, indicando a lotação máxima autorizada para o local, conforme detalhe em projeto e art. 14 da IN9, além das placas específicas de lotação para cada ambiente (setor), conforme anexo D da IN005.

### 3.7.2. Dimensionamento das escadas sobre arquibancadas

Conforme artigo 59 da IN9, as arquibancadas devem contar com espaços para circulação, sendo a largura da escadas de circulação entre setores calculada conforme art.19, adotando-se como mínimo os valores da tabela 04.

#### Setor 01:

$$P = 180 \quad C = 75 \quad N = P/C$$

$$N = 170/75 = 2,3 = 3 \text{ unidades de passagem} = 1,65 \text{ metros.}$$

#### Setor 02:

$$P = 180 \quad C = 75 \quad N = P/C$$

$$N = 170/75 = 2,3 = 3 \text{ unidades de passagem} = 1,65 \text{ metros.}$$

#### Setor 03:

$$P = 167 \quad C = 75 \quad N = P/C$$

$$N = 167/75 = 2,23 = 3 \text{ unidades de passagem} = 1,65 \text{ metros.}$$



## GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - [www.morrodafumaca.sc.gov.br](http://www.morrodafumaca.sc.gov.br)

ESTADO DE SANTA CATARINA

**Secretaria Municipal do Sistema de Infraestrutura**

### Setor 04:

P= 167      C=75      N=P/C

**$N=167/75 = 2,23 = 3$  unidades de passagem = 1,65 metros.**

Para o Setor 01 e Setor 02 serão adotadas uma escada de 1,65 metros em cada, considerando que os dois setores são independentes e incomunicáveis. Já os setores 03 e 04 são contíguos, portanto será adotada escada única entre os dois, com 2,40 metros de largura, além de escadas laterais de 1,20 metros de largura cada, nas extremidades dos setores. Conforme inciso III, art. 59 da IN9, os degraus das escadas sobre arquibancadas devem possuir espelho (h) entre 15 e 23cm e piso (b) entre 25 e 35cm.

### 3.8. SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL (IN 013)

Serão utilizadas placas luminosas com dimensões de 50x32cm no ambiente da quadra e arquibancadas e com dimensões de 25x16 cm nos outros ambientes, conforme projeto. Toda mudança de direção, obstáculo, saída, etc será assinalada por SAL, sendo que a distância entre dois pontos de SAL não será superior a 15 metros.

A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados) e o sistema deve ter autonomia mínima de 2 horas.

O tipo de fonte de energia usado para as placas luminosas de SAL será conjunto de blocos autônomos, sendo que cada bloco autônomo deve possuir uma tomada específica.

A placa luminosa deve ter os seguintes requisitos: conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha ou verde, podendo ser acompanhada de simbologia; possuir seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção; possuir as dimensões mínimas de acordo com a Tabela 1; possuir fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar; e possuir fonte de energia. A placa luminosa de SAL deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.