



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIAS DE ABANDONO (MVA)

OBRA: ARENA VICENTE LUIZ GURSKI - CASCATÃO

1- Identificação do Imóvel

Rua: Avenida Juscelino Kubistchek, s/n
Bairro: Centro
Cidade: Matinhos, Paraná

2- Características da Edificação

Área:
- Área total: 3.338,72m²
Pavimentos:
Ginásio
Pé direito do maior pavimento:
- 18,20m
Ocupação: GINÁSIO EM GERAL/CENTRO DE EVENTOS
Classificação: Risco Moderado – Carga de incêndio de 600 MJ/m²

3- Classificação da Edificação

a) Quanto à Edificação

Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição da atividade
F	Local permanente para eventos temporários	F-7	Centro de Eventos
F	Ginásio de esportes	F-3	Ginásio

b) Quanto à altura

Tipo	Denominação	Altura da edificação	
		Total	Computável
F	Edificação Baixa	18,65m	5,55m

c) Quanto à população

A edificação se encaixa nos aspectos da NPT 12, sendo feito o cálculo de população de acordo com Layout nas Arquibancadas e seguindo o item 7.1.5 da norma para quando houver população em pé na quadra.

Considerando dimensões da arquibancada:

- setores de arquibancadas com dimensões de 9,89 m de frente por 9,73 m de



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA



profundidade + 7,72 m de frente por 10,46 m de profundidade + 4,84 m de frente por 6,86 m de profundidade + 3,91 m de frente por 4,46 m de profundidade + 4,86 m de frente por 6,86 m de profundidade + 7,66 m de frente por 9,90 m de profundidade + 11,15 m de frente por 9,90 m de profundidade + 10,00 m de frente por 9,90 m de profundidade + 7,65 m de frente por 9,90 m de profundidade + 4,83 m de frente por 2,86 m de profundidade + 2,89 m de frente por 5,26 m de profundidade + 6,30 m de frente por 3,66 m de profundidade + 4,65 m de frente por 2,86 m de profundidade + 2,71 m de frente por 5,26 m de profundidade + 7,74 m de frente por 10,46 m de profundidade + 11,10 m de frente por 9,73 m de profundidade; seguindo layout predefinido em projeto e já executado, se tem população de 1918 pessoas sentadas

Considerando para a população na quadra a dimensão de área útil de 1.194,00m² e de acordo com item 7.1.5 da NPT 12, são calculadas 3 pessoas para cada 1m², ou seja 3582 pessoas em pé.

Somando as populações temos lotação máxima de 5500 pessoas.

d) Quanto às dimensões de saídas

Considerando população total de 5500 pessoas sendo 1918 pessoas na arquibancada e 3582 pessoas na quadra; sabendo que para a saída consideramos $F=83$ pessoas por minuto por metro; e tempo máximo de saída $T=5$ minutos, consideramos:

(capacidade de escoamento) $E=F \times T$, $83 \times 5 = 415$; logo largura total das saídas deve ser, $5500/415 = 13,25$ m lineares, considerando que na edificação (já existente), somam-se 17,71m lineares de saída, sendo considerados para tantos não somente portas, mas a menor dimensão de cada corredor, define-se como suficiente e atende as larguras mínimas.

d.1) Ginásio – Arquibancadas,(saídas verticais):

Para as saídas das arquibancadas temos um público máximo de 1918 pessoas segundo layout, executado e já aprovado em projeto anterior.

Sendo $F=66$ pessoas por minuto por metro, e $T=8$, então $E=F \times T$, $E= 528$, e a largura mínima deve ser $1918/528 = 3,63$ m lineares

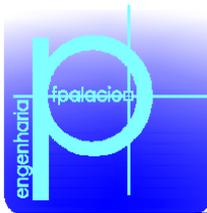
Sabendo que as arquibancadas são acessadas por 12 escadas de 1,20m de largura cada; somam-se 14,40m lineares de saídas verticais, sendo também a população definida por layout e não por área, atendendo assim a largura mínima e o caminhamento.

d.2) Ginásio - Quadra:

Para a quadra são considerados para fins de calculo de população 3 pessoas por m², bem como a área útil de população 1.194,00m², ou seja, população de 3582 pessoas, contudo os acessos as saídas de emergência ocorrem pela quadra, então essa população deve ser somada á população das arquibancadas para fins de segurança no dimensionamento mínimo das saídas de emergência.

Com população ,agora, total de 5500 pessoas, sendo $F=83$ pessoas por minuto por metro, e tempo máximo de abandono do edifício de $T=5$ minutos, possuímos (capacidade de escoamento) $E=F \times T$, $E=415$, logo a largura mínima das saídas seria 5500 pessoas pela capacidade de escoamento, $5500/415=13,25$ m lineares de abertura

Considerando a pior situação dos corredores, parte mais estreita, possuímos largura de saída de 17,71m lineares que atende o caminhamento e a largura mínima de saídas de emergência.



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA



d.3) Sala DETRAN:

Para dimensionamento da saída de emergência desta sala adotaremos uma população de 7 pessoas entre fixos e flutuantes. Na tabela abaixo temos o cálculo da dimensão mínima para a porta das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
D	D-1	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ou conforme layout	2 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	2/100=0,02	0,84 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

C = Capacidade da unidade de passagem

$$N = 7 / 100 = 0,02 \rightarrow \text{Número total unidades de passagem} = 1 \text{ unidade}$$

Para portas:

$$\text{Largura mínima das saídas: } 1 \times 0,55 = 0,55 \text{ m}$$

Adotou-se saída acima de 0,84 metros.

d.4) Sala MEIO-AMBIENTE 01:

Para dimensionamento das saídas de emergência destas salas adotaremos uma população de 6 pessoas entre fixos e flutuantes para cada sala. Na tabela abaixo temos o cálculo da dimensão mínima para as portas das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
D	D-1	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ou conforme layout	8 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	8/100=0,08	0,84 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

C = Capacidade da unidade de passagem

$$N = 7 / 100 = 0,08 \rightarrow \text{Número total unidades de passagem} = 1 \text{ unidade}$$

Para portas:

$$\text{Largura mínima das saídas: } 1 \times 0,55 = 0,55 \text{ m}$$

Adotou-se saída acima de 0,84 metros.



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA



d.5) Sala MEIO-AMBIENTE 02

Para dimensionamento das saídas de emergência destas salas adotaremos uma população de 4 pessoas entre fixos e flutuantes para cada sala. Na tabela abaixo temos o cálculo da dimensão mínima para as portas das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
D	D-1	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ou conforme layout	1 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	1/100=0,01	0,84 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

C = Capacidade da unidade de passagem

$N = 1 / 100 = 0,01 \rightarrow$ Número total unidades de passagem = 1 unidade

Para portas:

Largura mínima das saídas: $1 \times 0,55 = 0,55$ m

Adotou-se saída acima de 0,84 metros.

d.6) Sala EMATER 01 e 02

Para dimensionamento das saídas de emergência destas salas adotaremos uma população de 1 pessoa entre fixos e flutuantes para cada sala. Na tabela abaixo temos o cálculo da dimensão mínima para as portas das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
D	D-1	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ou conforme layout	1 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	1/100=0,01	0,84 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

C = Capacidade da unidade de passagem

$N = 1 / 100 = 0,01 \rightarrow$ Número total unidades de passagem = 1 unidade

Para portas:

Largura mínima das saídas: $1 \times 0,55 = 0,55$ m

Adotou-se saída acima de 0,84 metros.

d.7) Bilheteria, Departamento de esportes, Defesa Civil e Depósito:



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA



Para dimensionamento das saídas de emergência destas salas adotaremos uma população de 15 pessoas entre fixos e flutuantes para cada sala. Na tabela abaixo temos o calculo da dimensão mínima para as portas das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
D	D-1	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ou conforme layout	9 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	9/100=0,09	0,80 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

C = Capacidade da unidade de passagem

$N = 15 / 100 = 0,09 \rightarrow$ Número total unidades de passagem = 1 unidade

Para portas:

Largura mínima das saídas: $1 \times 0,55 = 0,55$ m

Adotou-se 3 saídas de 0,80 metros; totalizando 2,4m de saída de emergência.

d.8) Vestiário:

Para dimensionamento das saídas de emergência destas salas adotaremos uma população de 215 pessoas entre fixos e flutuantes para cada sala. Na tabela abaixo temos o calculo da dimensão mínima para as portas das saídas.

Grupo	Divisão	População		Capacidade de Passagem	Nº de Unidades	Largura da saída
		Índice	Quant.			
F	F-3	Duas pessoas por 1,00 m ² de área ou conforme layout	215 pessoas	Acesso: 100	-----	
				Escada: 75	-----	
				Porta: 100	215/100=2,15	1,00 m

$$N = P / C$$

N = número de unidades de passagem

P = População da unidade de passagem

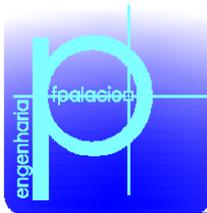
C = Capacidade da unidade de passagem

$N = 215 / 100 = 2,15 \rightarrow$ Número total unidades de passagem = 3 unidade

Para portas:

Largura mínima das saídas: $3 \times 0,55 = 1,65$ m

Adotou-se 2 saídas de 1,80 e 1,00 metros; totalizando 2,8m de saída de emergência.



F M P ENGENHARIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA

- ✓ ARQUITETURA E URBANISMO
- ✓ ENGENHARIA CIVIL
- ✓ ENGENHARIA ELÉTRICA
- ✓ ENGENHARIA MECÂNICA

e) Quanto à distância máxima a percorrer

Grupo	Andar	Sem sprinkler		Com sprinkler	
		Saída Única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
F	Térreo	40m	50m	-----	-----

A distância a ser percorrida em caso de emergência é atendida por toda a edificação.

Cascavel - PR, 22 de janeiro de 2018.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Fabiano Palácio
Engenheiro Civil, CREA 86890/D-PR