

MEMORIAL DE CÁLCULO

Memória de cálculo das saídas de emergência do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico-PSCIP tipo PTS - Projeto Técnico Simplificado de acordo com a IT 01-10ª Edição e classificado de acordo com o Decreto Estadual 47.998/2020 tabela 1 como Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel do Tiro de Guerra TG04/014, de propriedade do Município de Passos - CNPJ 18.241.745/0001-08 e sendo responsável pelo uso o Comando da 4ª Região Militar-CNPJ 09.576.937/0002-65, localizada na Rua dos Engenheiros nº 530, Bairro Belo Horizonte, na cidade de Passos.

Para cálculo a edificação foi dividida em: área do Tiro de Guerra TG04-014 e área administrativa.

1-Cálculo do Tiro de Guerra TG04/014:

Para cálculo da área administrativa, foi considerado de acordo com o Decreto Estadual nº 47.998/2020, tabela 1 como serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel.

Conforme IT 08 do CBMMG, temos: $P=1$ pessoa por 7 metros quadrado de área; $C_{acesso} = 100$, $C_{escada} = 60$ e $C_{porta} = 100$.

1.1-Cálculo da população.

Considerando a IT-08 tabela 04, onde adotaremos 1 pessoa por 7 metros quadrado de área e considerando a área total de prevenção do Tiro de Guerra TG04/014 de 547,78 m², teremos: 78 pessoas.

1.2-Cálculo do número de saídas de emergência-portas.

$N=78/100 \rightarrow N=0,78$ passagens (portas), conforme IT 08-2ª edição, arredondamos para número inteiro, teremos $N=1$ passagem e de acordo com a tabela 06 da IT 08-2ª edição vamos adotar duas passagens (saídas).

1.3-Cálculo da largura mínima do acesso-portas.

$A=1$ passagem $\times 0,55 \rightarrow A=0,55$ metros e adotaremos saídas das salas com largura de 0,80 metros e a saída principal com 3,00 metros e saída secundária com largura de 0,90 metros, totalizando 3,90 metros.

1.4-Cálculo do número de saídas de emergência-escada.

$NE=78/45 \rightarrow NE=1,73$ passagens (rampa), conforme IT 08-2ª edição, arredondamos para número inteiro, teremos $N=2$ passagens e de acordo com a tabela 06 da IT 08-2ª edição vamos adotar duas passagens (saídas).

1.5-Cálculo da largura mínima do acesso-escada.

$E=2$ passagens $\times 0,55 \rightarrow E=1,10$ metros e adotaremos uma escada com largura de 1,90 metros e a saída principal com 3,00 metros e saída secundária com largura de 0,90 metros, totalizando 3,90 metros

MEMORIAL DE CÁLCULO-CONTINUAÇÃO

2 – Memorial de cálculo da área administrativa:

Para cálculo da área administrativa, foi considerado de acordo com o Decreto Estadual nº 47.998/2020, tabela 1 como Serviço profissional-D1-Repartição pública e locais para prestação de serviço profissional ou condução de negócios (escritório administrativo).

Conforme IT 08 do CBMMG, temos: $P=1$ pessoa por 7 metros quadrado de área; $C_{\text{acesso}} = 100$, $C_{\text{escada}} = 60$ e $C_{\text{porta}} = 100$.

2.1-Cálculo da população.

Considerando a IT-08 tabela 04, onde adotaremos 1 pessoa por 7 metros quadrado de área e considerando a área total de prevenção da área administrativa de 206,41 m², teremos: 29 pessoas na área administrativa.

2.2-Cálculo do número de saídas de emergência-portas.

$N=29/100 \rightarrow N=0,29$ passagens (portas), conforme IT 08-2ª edição, arredondamos para número inteiro, teremos $N=1$ passagem e de acordo com a tabela 06 da IT 08-2ª edição vamos adotar uma passagem(saída).

2.3-Cálculo da largura mínima do acesso-portas.

$A=1$ passagem x 0,55 $\rightarrow A=0,55$ metros e adotaremos saídas das salas com largura de 0,80 metros e a saída principal com 1,50 metros.

2.4-Cálculo do número de saídas de emergência-rampa.

$NR=29/60 \rightarrow NR=0,48$ passagens (rampa), conforme IT 08-2º edição, arredondamos para número inteiro, teremos $N=1$ passagem e de acordo com a tabela 06 da IT 08-2º edição vamos adotar uma passagem (saída).

2.5-Cálculo da largura mínima do acesso-rampa.

$R=1$ passagem x 0,55 $\rightarrow R=0,55$ metros e adotaremos uma rampa com largura de 1,00 metros e a saída principal com 3,00 metros e saída secundária com largura de 0,90 metros, totalizando 3,90 metros

Portanto a capacidade máxima permitida na área de prevenção é de: área do Tiro de Guerra TG04/014 com 78 pessoas e área administrativa com 29 pessoas, totalizando 107 pessoas.

Passos, 11 de fevereiro de 2026.


Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil da AMEG
CREA/MG nº 68.372/D
ELIMAR VIEIRA VAZ
ENGºCIVIL E DE SEG.DO TRAB.
CREA-MG 68.372/D

CLASSIFICAÇÃO

Memória de cálculo do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico-PSCIP tipo PTS - Projeto Técnico Simplificado de acordo com a IT 01-10ª Edição e classificado de acordo com o Decreto Estadual 47.998/2020 tabela 1 como Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel do Tiro de Guerra TG04/014, de propriedade do Município de Passos - CNPJ 18.241.745/0001-08 e sendo responsável pelo uso o Comando da 4ª Região Militar- CNPJ 09.576.937/0002-65, localizada na Rua dos Engenheiros nº 530, Bairro Belo Horizonte, na cidade de Passos.

Tabelas de classificação das edificações, conforme IT 08-2ª Edição do CBMMG:

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à altura:

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Baixa	$H \leq 12,00 \text{ m}$

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta:

Natureza do Enfoque	Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
Quanto à área do maior Pavimento (S_p)	N	De pequeno pavimento	$S_p < 930 \text{ m}^2$
	O	De grande pavimento	$S_p > 930 \text{ m}^2$
Quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (S_s)	P	Com pequeno subsolo	$S_s < 500 \text{ m}^2$
	Q	Com grande subsolo	$S_s > 500 \text{ m}^2$
Quanto à área total S_t (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	R	Edificações pequenas	$S_t < 930 \text{ m}^2$
	S	Edificações médias	$930 \text{ m} < S_t < 1500 \text{ m}^2$
	T	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 < S_t < 5000 \text{ m}^2$
	U	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

Classificação considerada: Quanto à área do maior Pavimento (S_p)= $S_p < 930 \text{ m}^2$, quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (S_s)= $S_s < 500 \text{ m}^2$, Quanto à área total S_t (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)= $S_t < 930 \text{ m}^2$, portanto a classificação será: NPR.

Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas:

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 na legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado de Minas Gerais.

CLASSIFICAÇÃO-CONT.

Tabela 4 - Dados para o dimensionamento das saídas:

Ocupação		População	Capacidade da U de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
H	H-4	Uma pessoa por 7 m ² de área	100	60	100
D	D-1	Uma pessoa por 7 m ² de área	100	60	100

Tabela 5 - Distâncias máximas a serem percorridas:

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Pavimento	Sem chuveiros automáticos	
			Sem detectores automáticos de fumaça	Saída única
X	Qualquer	Térreo (piso de descarga)	35,00 m	45,00 m
		Demais Andares	45,00 m	35,00 m

Tabela 6 – Número de saída e tipo de escada:

- Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel: altura menor que 12 metros, portanto o número de saídas são duas e tipo de escada não enclausurada-NE;
- Serviço profissional-D1-Repartição pública e locais para prestação de serviço profissional ou condução de negócios (escritório administrativo): altura menor que 12 metros, portanto o número de saídas é uma e tipo de escada não enclausurada-NE.

Passos, 11 de fevereiro de 2026.


Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil da AMEG
CREA/MG nº 68.372/D
ELIMAR VIEIRA VAZ
ENGºCIVIL E DE SEG.DO TRAB.
CREA-MG 68.372/D

MEMORIAL CÁLCULO-CARGAS DE INCÊNDIO

Memória de cálculo das cargas de incêndios do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico-PSCIP tipo PTS - Projeto Técnico Simplificado de acordo com a IT 01-10ª Edição e classificado de acordo com o Decreto Estadual 47.998/2020 tabela 1 como Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel do Tiro de Guerra TG04/014, de propriedade do Município de Passos - CNPJ 18.241.745/0001-08 e sendo responsável pelo uso o Comando da 4ª Região Militar-CNPJ 09.576.937/0002-65, localizada na Rua dos Engenheiros nº 530, Bairro Belo Horizonte, na cidade de Passos.

Para cálculo das cargas de incêndios, foi considerada a IT 09-2ª edição do CBMMG, e teremos:

- Serviço profissional-D1-Repartição pública e locais para prestação de serviço profissional ou condução de negócios (escritório administrativo) e foi tabelada como sendo de 700 MJ/m² e consultando a tabela do Item 5.4 da referida Instrução Técnica a edificação será classificada como de risco médio;

- Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel e foi tabelada como sendo de 400 MJ/m² e consultando a tabela do Item 5.4 da referida Instrução Técnica a edificação será classificada como de risco médio.

Portanto será usada a classificação de 700 MJ/m² e classificada como de risco médio de acordo com a IT 09-2ª edição do CBMMG.

Passos, 11 de fevereiro de 2026.



Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil da AMEG
CREA/MG nº 68.372/D
ELIMAR VIEIRA VAZ
ENGº CIVIL E DE SEG. DO TRAB.
CREA-MG 68.372/D

MEMORIAL DE CÁLCULO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Memorial da cálculo da iluminação de emergência do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico-PSCIP tipo PTS - Projeto Técnico Simplificado de acordo com a IT 01-10ª Edição e classificado de acordo com o Decreto Estadual 47.998/2020 tabela 1 como Serviço de saúde e institucional-H4-Edificações das forças armadas e policiais-Quartéis, delegacias, postos policiais, postos de bombeiro e assemelhados-quartel do Tiro de Guerra TG04/014, de propriedade do Município de Passos - CNPJ 18.241.745/0001-08 e sendo responsável pelo uso o Comando da 4ª Região Militar-CNPJ 09.576.937/0002-65, localizada na Rua dos Engenheiros nº 530, Bairro Belo Horizonte, na cidade de Passos.

Foi utilizado como parâmetro para cálculo a NBR 10898 da ABNT e teremos:

1. tipo de lâmpada:

- Será utilizada luminárias de emergência autônoma 30 LEDs Lítio Slim da marca Segurimax ou similar e conforme catálogo em anexo.
- Será utilizado também bloco autônomo de 400 lúmens com 24 LEDs da marca Segurimax ou similar e conforme catálogo em anexo.
- Será utilizado também bloco autônomo de 1.200 lúmens com 42 LEDs da marca Segurimax ou similar e conforme catálogo em anexo.

2. potência em watts:

- Potência de 4,00 Watts.
- Potência de 4,00 Watts.
- Potência de 4,00 Watts.

3. tensão em volts:

- Tensão bivolt (110 ou 220 volts).
- Tensão bivolt (127 ou 220 volts).
- Tensão bivolt (127 ou 220 volts).

4. fluxo luminoso nominal em lumens:

- Fluxo luminoso de 80 lm.
- Fluxo luminoso de 400 lm.
- Fluxo luminoso de 1.200 lm.

5. ângulo da dispersão da luz;

- De 45°.
- De 120°.
- De 120°.

6. vida útil do elemento gerador da luz;

- Vida útil de 30.000 horas.
- Vida útil de 20.000 horas.
- Vida útil de 20.000 horas.

MEMORIAL DE CÁLCULO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA-CONTINUAÇÃO

7. altura de instalação das luminárias de emergência:

-Altura de instalação variando de 2,50 a 3,00 metros.

Passos, 11 de fevereiro de 2026.



Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil da AMEG
CREA/MG nº 68.372/D
ELIMAR VIEIRA VAZ
ENGº CIVIL E DE SEG. DO TRAB.
CREA-MG 68.372/D