

ANEXO B



ESTADO DO ACRE
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS
DIVISÃO DE ANÁLISE DE PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Título: RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFAC

Ocupação/Uso (NT-01): Local de Reunião de Público

Divisão (NT-01): F-8

Descrição (NT-01): Local para refeição

Endereço: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, BR 364, Km 04, s/ nº, Rio Branco - Acre

Finalidade:

- ☒ Aprovação
☐ Substituição (projeto nº 000-00-00)
☐ Aprovação conforme NT-41
☐ Substituição conforme NT-41 (projeto nº 000-00-00)

Espaço reservado para o carimbo do CBMAC:



ESTADO DO ACRE
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Nº DE APROVAÇÃO DO PROJETO

____-____-____

- ☐ Projeto Original
☐ Recarimbamento. Nº do projeto aprovado:
☐ Substituição Parcial. Nº do projeto aprovado:
☐ Substituição Total. Nº do projeto aprovado:
☐ Por adequação de edificação existente;
Data da Comprovação ____/____/____
☐ Com Parecer Técnico nº:

APROVADO

Em: ____/____/____

ANALISTA – CARIMBO E ASSINATURA

CMT DA OBM

MEMORIAL DESCRITIVO – SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

| | | | |
|--|------------------------------|---|-----------|
| 1) Obra | | | |
| Endereço: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, BR 364, Km 04, s/ nº | | | |
| Bairro: Distrito Industrial | | Município: Rio Branco - Acre | |
| 2) Proprietário / Responsável | | | |
| Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE | | | |
| CNPJ/CPF: 04.071.106/0001-37 | | | |
| E-mail: ufac@gmail.com | | Contato: (68) 3901-2510 | |
| 3) Autor do Projeto | | | |
| Nome: Gustavo Pimentel Moreno | | CREA/CAU: CAU A41669-1 | |
| E-mail: contato@gpmarquitectura.com.br | | Contato: (68) 9 995-5025 | |
| 4) Forma de Apresentação | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Projeto Técnico | | | |
| <input type="checkbox"/> () Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente | | | |
| <input type="checkbox"/> () Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária | | | |
| 5) Características da Edificação (NT-14) | | | |
| Ocupação/Use Predominante : Local de reunião de Público | | | |
| Descrição: Restaurantes e similares | | Divisão: F-8 | |
| CNAE: 5611-2/01 | | Área: 3.209,82 m² | |
| Carga de Incêndio: 300 MJ/m² | | Risco: BAIXO | |
| Ocupação/Use Secundários : NÃO SE APLICA | | | |
| Descrição: | | Divisão: | |
| CNAE: | | Área: m² | |
| Carga de Incêndio: MJ/m² | | Risco: | |
| Área existente: 3.209,82 m² | A demolir: 0,00 m² | A construir: 0,00 m² | |
| Área Total: 3.209,82 m² | Altura (piso a piso): 4,20 m | Nº de Pavimentos: 02 | |
| 6) Medidas de Segurança contra Incêndio e Pânico | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Acesso de viatura de Corpo de Bombeiros | | <input checked="" type="checkbox"/> (x) Alarme de incêndio | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Segurança estrutural nas edificações | | <input checked="" type="checkbox"/> (x) Sinalização de Emergência | |
| <input type="checkbox"/> () Compartimentação horizontal | | <input checked="" type="checkbox"/> (x) Extintores | |
| <input type="checkbox"/> () Compartimentação vertical | | <input checked="" type="checkbox"/> (x) Hidrantes e Mangotinhos | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Controle de Material de Acabamento | | <input type="checkbox"/> () Chuveiros Automáticos | |
| <input type="checkbox"/> () Brigada de Incêndio | | <input type="checkbox"/> () Controle de Fumaça | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Saídas de Emergência | | <input type="checkbox"/> () Central de Gás | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (x) Iluminação de Emergência | | <input checked="" type="checkbox"/> (x) SPDA | |
| <input type="checkbox"/> () Detecção de Incêndio | | <input type="checkbox"/> () Hidrante Urbano | |
| <input type="checkbox"/> () Outros. Descrever: | | | |
| 7) Riscos Especiais | | | |
| <input type="checkbox"/> () Armazenamento de líquidos inflamáveis | | <input type="checkbox"/> () Fogos de artifício | |
| <input type="checkbox"/> () Gás Liquefeito de Petróleo | | <input type="checkbox"/> () Vaso sob pressão (Caldeira) | |
| <input type="checkbox"/> () Armazenamento de produtos perigosos | | <input type="checkbox"/> () Outros (especificar) | |
| 7.1) Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo GLP, recipientes de 13kg | | | |
| Quantidade: 00 | | | |
| Capacidade Total: 00 | | | |
| 8) Pavimentos ou Setores | | | |
| 8.1) Número de pavimentos | | | |
| Subterrâneo: 0 | Térreo: 01 | Elevado: 01 | Total: 02 |
| 8.2) Discriminação | | | |

| Pavimento ou Setor | Área construída | Pé Direito | Utilização | Lotação |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------------|--------------|
| TERREO | 1.789,57 | 3,70 | Local de Reunião de Público | 511 Pessoas |
| 1ºPAVIMENTO | 1.420,25 | 3,70 | Local de Reunião de Público | 496 Pessoas |
| Total: | | | | 1007 Pessoas |

EXTINTORES

| 9) Proteção por Extintores | | | |
|---|---------------------------|----------------------|------------|
| Discriminação por Pavimentos ou Setores | | | |
| Pavimento ou Setor | Agente extintor/carga(kg) | Capacidade Extintora | Quantidade |
| TERREO | Carga de Pó ABC 6KG | A:80-B:C. | 05 |
| | Carga de Pó BC 6KG | 80 - B:C | 02 |
| | Carga de Pó ABC 6KG | A:80-B:C. | 05 |
| Total de Unidades Extintoras: 12 unidades | | | |

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

| 10) Iluminação de emergência | |
|------------------------------|------------------------------------|
| (x) Balizamento | (x) Aclaramento |
| Acumuladores/gerador tipo: | |
| () Grupo moto gerador | () Central de baterias |
| (x) Blocos Autônomos | |
| Quantidade: 63 UNIDADES | Tempo de funcionamento: 60 MINUTOS |

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

| 11) Sinalização de Emergência | |
|--|---------------------|
| Código: Alerta e sinais de perigo – A2 | Quantidade: 02 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio – P1 | 01 und |
| Equipamentos de Comb. Incêndio – P2 | 01 und |
| Mensagem escrita – M1 | 02 und |
| Mensagem escrita – M2 | 04 unds |
| Orientação e Salvamento – S2 | 08 unds |
| Orientação e Salvamento - S1 | 05 und |
| Orientação e Salvamento - S12 | 06 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio - E1 | 04 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio - E2 | 04 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio - E3 | 04 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio - E5 | 12 unds |
| Equipamentos de Comb. Incêndio – E7 | 04 unds |

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

| 12) Saída de Emergência | | |
|---|---|--------------------------|
| População total (pessoas): 1.007 | Nº de pessoas do pavimento mais populoso: 511 | |
| Distância máxima a percorrer (m) | NT-11: 40,00 m | Projeto: 28,14 m |
| 12.1) Acessos e descargas (por elemento distinto) | | |
| Quantidade: 01 | Largura (m): 2,73 | Localização: TERREO |
| 01 | 3,45 | TERREO |
| 01 | 1,80 | 1ºPAVIMENTO |
| 01 | 1,93 | 1ºPAVIMENTO |
| 12.2) Escadas e rampas (por elemento distinto) | | |
| Quantidade: 02 escadas | Largura (m): 1,50 | Localização: 1ºPAVIMENTO |
| 01 rampa | Largura (m): 1,50 | 1ºPAVIMENTO |
| 12.3) Portas (por elemento distinto) | | |
| Quantidade: 02 | Largura (m): 1,90 | Localização: TERREO |
| 01 | 1,80 | TERREO |
| Anexar cálculo | | |

CÁLCULO DA POPULAÇÃO

• TÉRREO

F-8.....uma pessoa por 1,00 m² de área

N = P/C, onde N = número de unidades de passagem

P = população (Tabela A1 do Anexo A – NT 11/2021)

C = Capacidade da unidade de passagem (Tabela A1 do Anexo A – NT 11/2021)

$P = 510,29/1,00 \rightarrow P = 511$ pessoas

➤ ACESSOS/DESCARGAS

C = 100

P = 511 pessoas

$N = P/C = 511/100 = 5,11 \rightarrow N = 5,11 \times 0,55 = 2,81$ m

Acessos/descargas projetadas:

- 01 (um) corredor principal com largura de 2,73m.
- 01 (um) corredor principal com largura de 3,45 m.

➤ PORTAS

C = 100

P = 511 pessoas

$N = P/C = 511/100 = 5,11 \rightarrow N = 5,11 \times 0,55 = 2,81$ m

Portas projetadas:

- 02 (duas) saídas de emergência de 1,90 m.
- 01 (uma) saída de emergência de 1,80 m.

OBS: LARGURA MÍNIMA DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA AS OCUPAÇÕES EM GERAL = 1,20m

• DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA (NT 11 – ANEXO B - TABELA B1)

1) GRUPO OU DIVISÃO: F-8

2) ANDAR: De saída da edificação (piso de descarga) - TERREO

Sem chuveiros automáticos, sem detecção automática de fumaça = 40,00 m

- Distância máxima a ser percorrida no projeto será de 28,14 metros.

• PAVIMENTOS SUPERIOR

F-8.....uma pessoa por 1,00 m² de área

N = P/C, onde N = número de unidades de passagem

P = população (Tabela A1 do Anexo A – NT 11/2021)

C = Capacidade da unidade de passagem (Tabela A1 do Anexo A – NT 11/2021)

$P = 495,17/1,00 \rightarrow P = 496$ pessoas

➤ ACESSOS/DESCARGAS

C = 100

P = 496 pessoas

 $N = P/C = 496/100 = 4,96 \rightarrow N = 4,96 \times 0,55 = 2,72 \text{ m}$ **Acessos/descargas projetadas:**

- 01 (uma) localizada na cozinha, comprimento considerado entre as bancadas, 1,80 m.
- 01 (uma) localizada na cozinha, comprimento considerado entre as bancadas, de 1,93 m.

➤ ESCADAS/RAMPAS

C = 75

P = 496 pessoas

 $N = P/C = 496/75 = 6,62 \rightarrow N = 6,62 \times 0,55 = 3,64 \text{ m}$ **Escada projetada:**

- 02 (uma) escada com largura de 1,50 m cada.
- 01 (uma) rampa com largura de 1,50 m.

• **DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA (NT 11 – ANEXO B - TABELA B1)**

3) GRUPO OU DIVISÃO: F-8

4) ANDAR: De mais andares – PAVIMENTO SUPERIOR

Sem chuveiros automáticos, sem detecção automática de fumaça = 35,00 m

- Distância máxima ser percorrida no projeto será de 30,73 metros.

Documentação Complementar

() Anexo M

() Anexo N

() Outros

ESCADA DE EMERGÊNCIA**13) Escada**

*Caso a edificação possua mais de uma escada com características diferentes deverá ser preenchido um memorial para cada escada.

| | |
|---|-----------------------------------|
| 13.1) Divisão/Grupo: F-8 | Altura: 4,20 m |
| 13.2) Tipo de escada: Não enclausurada | Quantidade: 01 |
| 13.3) Escada | |
| 13.3.1) Parede | |
| Material: Alvenaria | Espessura: 15 cm |
| 13.3.2) Lances | |
| Nº de lances: 03 | Largura do lance: 1,50 m |
| 13.3.3) Degraus | |
| Altura do degrau (espelho): 0,17 m | Largura do degrau (piso): 0,30 m |
| Inclinação (rampa): 8,15% | |
| 13.3.4) Corrimãos: | |
| Material: INOX | Altura (borda/piso): 1,10 m |
| 13.3.5) Iluminação natural | |
| Tipo: | Dimensões: |
| 13.3.6) Material do piso antiderrapante: Fita antiderrapante total Walk cinza | |
| Se for do tipo EP ou PF: NÃO SE APLICA | |
| 13.4) Porta corta-fogo | |
| 13.4.1) Tempo de resistência: | |
| 13.4.2) Dimensões: | Nº de folhas: |
| 13.4.3) Sistema de fechamento: | |
| Se for do tipo PF: | |
| 13.5) Antecâmara | |
| 13.5.1) Dimensões: | |
| 13.5.2) Duto de saída de ar: | Dimensões: |
| 13.5.3) Duto de entrada de ar: | Dimensões: |
| | |
| 13.6) Divisão/Grupo: F-8 | Altura: 4,20 m |
| 13.7) Tipo de escada: Não enclausurada | Quantidade: 01 |
| 13.8) Escada | |
| 13.8.1) Parede | |
| Material: Alvenaria | Espessura: 15 cm |
| 13.8.2) Lances | |
| Nº de lances: 03 | Largura do lance: 1,50 m |
| 13.8.3) Degraus | |
| Altura do degrau (espelho): 0,18 m | Largura do degrau (piso): 0,28 m |
| Inclinação (rampa): NÃO SE APLICA | |
| 13.8.4) Corrimãos: | |
| Material: INOX | Altura (borda/piso): 1,10 m |
| 13.3.5) Iluminação natural | |
| Tipo: NÃO SE APLICA | Dimensões: |
| 13.8.6) Material do piso antiderrapante: Fita antiderrapante total Walk cinza | |
| Se for do tipo EP ou PF: NÃO SE APLICA | |
| 13.9) Porta corta-fogo | |
| 13.9.1) Tempo de resistência: | |
| 13.9.2) Dimensões: | Nº de folhas: |
| 13.9.3) Sistema de fechamento: | |
| Se for do tipo PF: | |
| 13.10) Antecâmara | |
| 13.10.1) Dimensões: | |
| 13.10.2) Duto de saída de ar: | Dimensões: |
| 13.10.3) Duto de entrada de ar: | Dimensões: |

HIDRANTES E MANGOTINHOS

| | | | | | | |
|---|---|---|------------------------|------------------|--|---|
| 14) Sistema de Hidrantes | | | | | | |
| 14.1) Tipo de sistema | | | | | | |
| Tipo: () 1 (x) 2 () 3 () 4 () 5 | | | | | | |
| Tipo | Esguicho (DN) | Mangueira de Incêndio | | Nº de Expedições | Vazão mínima no hidrante mais desfavorável (L/min) | Pressão mínima no hidrantes mais desfavorável (mca) |
| | | Diâmetro (mm) | Comprimento máximo (m) | | | |
| 2 | 40 | 40 | 30 | Simples | 150,00 | 30 |
| 14.2) Reservatório | | | | | | |
| Tipo: | (x) Elevado () Nível do solo () Semienterrado | | | | | |
| | () Subterrado () Fontes naturais () Outros | | | | | |
| Reserva de Incêndio: 12 m³ | | Área: 1,80 m² | | | Altura: 6,67 m | |
| Altura: | | Sobre o hidrante mais desfavorável: 1,27 m | | | | |
| | | Sobre o 2º hidrante mais desfavorável: 1,27 m | | | | |
| 14.3) Registro de Recalque | | | | | | |
| Localização: | () Passeio público () Muro da divisa com a rua | | | | | |
| | () Fachada principal (x) Hidrante de coluna externo | | | | | |
| Possui registro de recalque adicional para vazão do sistema superior a 1000L/min? () Sim (x) Não | | | | | | |
| 14.4) Hidrante | | | | | | |
| Pavimento | Quantidade | Localização | | Tipo | Expedição | |
| TÉRREO | 02 | Acesso da Edificação Principal | | 2 | Simples | |
| 1º PAVIMENTO | 02 | Edificação Principal | | 2 | Simples | |
| 14.5) Abrigo de Mangueiras | | | | | | |
| Pavimento | Quantidade | Localização | | Material | Dimensões | |
| TÉRREO | 02 | Acesso da Edificação Principal | | Metálico | 90x60x17 cm | |
| 1º PAVIMENTO | 02 | Edificação Principal | | Metálico | 90x60x17 cm | |
| 14.6) Mangueiras | | | | | | |
| Pavimento | Quantidade | Comprimento | | Diâmetro | Tipo | |
| TÉRREO | 01 | 30,00 | | 40,00 mm | 2 | |
| 1º PAVIMENTO | 01 | 30,00 | | 40,00 mm | 2 | |
| 14.7) Tubulação | | | | | | |
| Sucção | | | | | | |
| DN (mm): 60,00 | | Material: FºGº | | | Vazão (l/min): 306 | |
| Recalque: (Se houver trechos com diâmetros diferentes, especificar cada trecho) | | | | | | |
| DN (mm): 60,00 | | Material: FºGº | | | Vazão (l/min): 306 | |
| 14.8) Bomba de Incêndio (principal, reserva e jockey) | | | | | | |
| Quantidade | Tipo | Acionamento | Rendimento (%) | Potência (cv) | Vazão (L/min) | Altura manométrica (m) |
| 01 | Elétrica | Pressostato | 64,43 | 7,50 | 306,00 | 41,84 |
| 14.9) Anexar cálculo | | | | | | |
| Hidrante Hi4 (PAVIMENTO 1) | | | | | | |
| Hidrantes analisados | | | | | | |
| | Peça | Pavimento | Nível geométrico (m) | Vazão (l/s) | Pressão (m.c.a.) | |
| Hidrante analisado | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.54 | 30.96 | |

| | | | | | |
|-----|---|----------------|------|------|-------|
| | requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | | | | |
| Hi3 | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.56 | 31.36 |

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 7.5CV R155 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.20 m

Pressão na saída: 47.68 m.c.a.

| Trecho de recalque | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 24.24 | 14.13 | 38.37 | 0.0763 | 2.93 | 0.20 | -3.55 | 44.13 | 41.20 |
| 2-3 | 2.54 | 60 | 0.90 | 27.44 | 9.03 | 36.47 | 0.0210 | 0.77 | 3.75 | -1.65 | 39.55 | 38.79 |
| 3-4 | 2.54 | 60 | 0.90 | 0.00 | 20.00 | 20.00 | 0.0195 | 7.82 | 5.40 | 0.00 | 38.79 | 30.96 |

| Trecho de sucção | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 16.81 | 16.76 | 33.57 | 0.0763 | 2.56 | 8.60 | 8.40 | 50.24 | 47.68 |
| 2-3 | 5.10 | 60 | 1.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0708 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 47.68 | 47.68 |

| Altura manométrica (m.c.a.) | | | | | | | Vazão de projeto (l/s) | NPSH disponível (mca) | NPSH requerido (mca) | Potência efetiva (CV) |
|-----------------------------|--------|------------|-----------|---------|--------|-------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Recalque | | | | Sucção | | Total | | | | |
| Altur a | Perd a | Manguei ra | Esguic ho | Altur a | Perd a | | | | | |
| 5.20 | 4.09 | 4.46 | 2.97 | 8.40 | 2.56 | 41.84 | 5.10 | 15.93 | 2.10 | 7.05 |

| Trecho de recalque | | | | | |
|--------------------|--|----------------------------------|--------|-------------------|-------|
| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| BH | 2.1/2" x 2.1/2" | 7.5CV R155 | 1 | 0.00 | 0.00 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo 45 | 2.1/2" | 1 | 1.10 | 1.10 |
| FºGº | Te | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |
| FºGº | Te | 2.1/2" | 2 | 3.40 | 6.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 2 | 2.23 | 4.46 |
| | Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m | requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Trecho de sucção | | | | | |
| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| FºGº | Tomada água p/ caixa de concreto 150mm | 2.1/2" | 1 | 1.90 | 1.90 |

| | | | | | |
|------|--|--------|---|------|------|
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 2 | 2.23 | 4.46 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |

Grupo de hidrantes

Hidrante Hi3 (PAVIMENTO 1) - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

| | Peça | Pavimento | Nível geométrico (m) | Vazão (l/s) | Pressão (m.c.a.) |
|--------------------|--|-------------|----------------------|-------------|------------------|
| Hi4 | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requite 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.54 | 30.96 |
| Hidrante analisado | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requite 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.56 | 31.36 |

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 7.5CV R155 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.20 m

Pressão na saída: 47.68 m.c.a.

Trecho de recalque

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 24.24 | 14.13 | 38.37 | 0.0763 | 2.93 | 0.20 | -3.55 | 44.13 | 41.20 |
| 2-3 | 2.56 | 60 | 0.90 | 5.82 | 7.09 | 12.91 | 0.0213 | 0.27 | 3.75 | -1.65 | 39.55 | 39.28 |
| 3-4 | 2.56 | 60 | 0.90 | 0.00 | 20.00 | 20.00 | 0.0197 | 7.92 | 5.40 | 0.00 | 39.28 | 31.36 |

Trecho de sucção

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 16.81 | 16.76 | 33.57 | 0.0763 | 2.56 | 8.60 | 8.40 | 50.24 | 47.68 |
| 2-3 | 5.10 | 60 | 1.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0708 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 47.68 | 47.68 |

Altura manométrica (m.c.a.)

| Recalque | | | | Sucção | | | Vazão de projeto (l/s) | NPSH disponível (mca) | NPSH requerido (mca) | Potência efetiva (CV) |
|----------|-------|-----------|----------|--------|-------|-------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Altura | Perda | Mangueira | Esguicho | Altura | Perda | Total | | | | |
| 5.20 | 3.60 | 4.51 | 3.01 | 8.40 | 2.56 | 41.84 | 5.10 | 15.93 | 2.10 | 7.05 |

Trecho de recalque

| Conexões | L equivalente (m) |
|----------|-------------------|
|----------|-------------------|

| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
|----------|--|----------------------------------|--------|----------|-------|
| BH | 2.1/2" x 2.1/2" | 7.5CV R155 | 1 | 0.00 | 0.00 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo 45 | 2.1/2" | 1 | 1.10 | 1.10 |
| FºGº | Te | 2.1/2" | 2 | 0.40 | 0.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 4 | 2.23 | 8.92 |
| | Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m | requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | 1 | 20.00 | 20.00 |

Trecho de sucção

| Conexões | | | L equivalente (m) | | |
|----------|--|--------|-------------------|----------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| FºGº | Tomada d'água p/ caixa de concreto 150mm | 2.1/2" | 1 | 1.90 | 1.90 |
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 2 | 2.23 | 4.46 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |

Hidrante Hi4 (PAVIMENTO 1) - Hidrantes mais desfavoráveis**Hidrantes analisados**

| | Peça | Pavimento | Nível geométrico (m) | Vazão (l/s) | Pressão (m.c.a.) |
|--------------------|---|-------------|----------------------|-------------|------------------|
| Hidrante analisado | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.54 | 30.96 |
| Hi3 | Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | PAVIMENTO 1 | 5.40 | 2.56 | 31.36 |

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 7.5CV R155 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.20 m

Pressão na saída: 47.68 m.c.a.

Trecho de recalque

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 24.24 | 14.13 | 38.37 | 0.0763 | 2.93 | 0.20 | -3.55 | 44.13 | 41.20 |
| 2-3 | 2.54 | 60 | 0.90 | 27.44 | 9.03 | 36.47 | 0.0210 | 0.77 | 3.75 | -1.65 | 39.55 | 38.79 |
| 3-4 | 2.54 | 60 | 0.90 | 0.00 | 20.00 | 20.00 | 0.0195 | 7.82 | 5.40 | 0.00 | 38.79 | 30.96 |

Trecho de sucção

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 5.10 | 60 | 1.80 | 16.81 | 16.76 | 33.57 | 0.0763 | 2.56 | 8.60 | 8.40 | 50.24 | 47.68 |

| Trecho de recalque | | | | | |
|--------------------|--|----------------------------------|--------|-------------------|-------|
| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| BH | 2.1/2" x 2.1/2" | 7.5CV R155 | 1 | 0.00 | 0.00 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo 45 | 2.1/2" | 1 | 1.10 | 1.10 |
| FºGº | Te | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |
| FºGº | Te | 2.1/2" | 2 | 3.40 | 6.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 2 | 2.23 | 4.46 |
| | Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m | requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2) | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Trecho de sucção | | | | | |
| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| FºGº | Tomada água p/ caixa de concreto 150mm | 2.1/2" | 1 | 1.90 | 1.90 |
| FºGº | Cotovelo 90 | 2.1/2" | 2 | 2.40 | 4.80 |
| FºGº | Cotovelo macho - fêmea | 2.1/2" | 2 | 2.23 | 4.46 |
| FºGº | Válvula de retenção horizontal c/ FºGº | 2.1/2" | 1 | 5.20 | 5.20 |
| FºGº | Registro bruto de gaveta industrial | 2.1/2" | 1 | 0.40 | 0.40 |

Atenderá o volume precinizado na tabela 03 da NT . N 22/2022 , que é de 12,00m³.

Os sistemas preventivos fixos por hidrantes e por chuveiros automáticos do tipo “sprinklers”, quando for exigido, terão um equipamento de pressurização trabalhando em conjunto com uma válvula de fluxo que acionará um alarme sonoro e luminoso, localizado

na portaria da edificação. O alarme sonoro será do tipo bi-tonal (fá-dó) e deverá ser instalado de tal modo que seja audível em todo o prédio, em suas condições normais de uso.

ALARME DE INCÊNDIO

| | | |
|---|----------------|---------------------|
| 15) Alarme de Incêndio | | |
| Acionamento: (x) Manual | () Automático | Quantidade: 04 |
| 15.2) Avisadores | | |
| Tipol: () Sonoro | () Visual | (x) Sonoro-visual |
| | | Quantidade: 04 |
| 15.3) Central de Alarme | | |
| Tipo de Central: (x) Convencional | | () Endereçável |
| Localização: Hall de entrada – Acesso Principal | | |
| Fonte e tempo de alimentação: Chaveada/Bateria 12V para autonomia mínima de 24 horas. | | |
| 15.4) Painel repetidor | | |
| Localização: | | Quantidade: 0 |

DETECÇÃO DE INCÊNDIO - NÃO SE APLICA

| |
|---------------------------------|
| 16) Detecção de Incêndio |
|---------------------------------|

ACESSO DE VIATURA

| |
|--|
| 17) Acesso de viatura |
| Dimensão dos acessos (altura e largura do(s) portão(ões)): Não possui portão, somente o acesso |
| Dimensão das vias, retornos e acostamentos: 8,30 m |
| Capacidade de carga das vias (toneladas): 2,50 |
| (x) Edificação com entrada junto ao passeio público. Sem acesso de veículos. |

CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

| | | |
|--|--------------|-------------|
| 18) Controle de material de acabamento e revestimento | | |
| Piso | Acabamento | Classe I |
| | Revestimento | |
| Parede | Acabamento | Classe II-A |
| | Revestimento | |
| Teto | Acabamento | Classe II-A |
| | Revestimento | |

COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL - NÃO SE APLICA

| |
|--|
| 19) Compartimentação horizontal |
|--|

ISOLAMENTO ENTRE EDIFICAÇÕES

| | |
|--|--------------------------|
| 20) Compartimentação horizontal | |
| () Edificação única no lote | (x) Edificação Isolada |
| Anexar cálculo: | |

COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL - NÃO SE APLICA

| |
|--------------------------------------|
| 21) Compartimentação vertical |
|--------------------------------------|

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**22) SPDA****– Observação:**

O projeto, a execução, a instalação e a manutenção do SPDA desta edificação, bem como a segurança de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido, deverão atender às condições estabelecidas nas Normas Brasileiras válidas e atinentes aos assuntos, com especial e particular atenção para o disposto na NBR 5419 (na sua edição mais recente) e na Norma Técnica referente do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre.

CENTRAL DE GLP**23) Central de GLP**

| | | |
|----------------|----------------|--------------------------|
| Tipo: Cilindro | Quantidade: 12 | Capacidade total: 540 kg |
|----------------|----------------|--------------------------|

23.1) Proteção por extintores

| Agente extintor e carga | Capacidade extintora | Quantidade |
|-------------------------|----------------------|------------|
| Carga de Pó BC 6KG | 80 - B:C | 02 |

Total de unidades extintoras: 02

23.2) Classificação

23.2.1) Localização: (x) de superfície () Enterrados () Aterrados

23.2.2) Manuseio: (x) Transportáveis () Estacionários

23.2.3) Abastecimento: () No local (x) Trocáveis

23.3) Observações**Observações:**

A instalação de gás obedecerá aos regulamentos locais vigentes, bem como as indicações do projeto específico;

Serão observadas, para a instalação de gás e para a elaboração do projeto específico, as normas de segurança (DNC – Portaria 027/96) e de execução (NBR 13523/2006, NBR 13932/97 e NBR 14024/00);

Todos os equipamentos a gás serão ligados, por meio de conexões rígidas a instalação interna, através de um registro que permitirá isolar ou retirar o aparelho sem necessidade de interromper o abastecimento de gás aos demais aparelhos;

Toda instalação de gás será verificada pela fiscalização quanto às perfeitas condições técnicas de execução, funcionamento e segurança;

O gás (GLP), em hipótese alguma, será canalizado na fase líquida no interior das edificações;

A pressão de projeto para a instalação da central e GLP é de 1,50 Kgf/cm²;

A pressão de trabalho entre regulador de segundo estágio e qualquer ponto de consumo deve ser, no máximo, igual a 300 mmca.

Este espaço poderá ser utilizado para completar ou prestar informações

No ato da inspeção de habite-se a ser realizada pelo CBMAC, toda a instalação de gás deve estar instalada e com os devidos testes de estanqueidade realizados, inclusive com os medidores, recipientes de gás e registro geral de corte.

CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (SPRINKLERS) - NÃO SE APLICA**24) Parâmetros de Projeto****CONTROLE DE FUMAÇA - NÃO SE APLICA****25) Controle de fumaça**

BRIGADA DE INCÊNDIO - NÃO SE APLICA**26) Brigada de Incêndio****ESCADA PRESSURIZADA - NÃO SE APLICA****27) Escada Pressurizada****ELEVADOR DE SEGURANÇA - NÃO SE APLICA****28) Elevador de Segurança****LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS - NÃO SE APLICA****29) Armazenamento****PRODUTOS PERIGOSOS - NÃO SE APLICA****30) Classificação dos produtos perigosos na edificação****SEGURANÇA ESTRUTURAL****31) Características da edificação e tipos de materiais empregados**

| | |
|--|------------------------|
| Tempo Requerido de Resistência ao Fogo da Edificação – NT-08 (min): 30 minutos | |
| Nº de pavimentos: 02 | |
| Estrutura (material): Concreto | TRRF (min): 30 minutos |
| Divisões internas (material): Drywall | TRRF (min): 30 minutos |
| Cobertura (material): Telhas metálica trapezoidal | TRRF (min): 30 minutos |
| Pisos: Placas tipo porcelanato | TRRF (min): 30 minutos |
| Forro: Gesso | |
| Esquadrias: Vidro e Madeira | |

– Toda e qualquer edificação, independentemente do tipo de ocupação, ou mesmo área construída, deverá atender ao que determina a **Lei nº 1137 de 29 de julho de 1994** e as Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, que estiverem em vigência.

Local e data:

Rio Branco-AC, 09 de Setembro de 2022.

Josimar Batista Ferreira
CPF: 644.040.802-04

Gustavo Pimentel Moreno
A41699-1