

|   |                   | Cálculo dos Hidrantes mais desfavoráveis |        |        |          |
|---|-------------------|--|--------|--------|----------|
|   |                   | A - Bb                                   | H1 - A | H2 - A | Bb - RTI |
| Altura em relação ao ponto inicial do trecho, podendo ser positiva ou negativa. | Total (m)         | 3  | 139,85 | 119,65 | 5,7      |
|   | Altura (m)        | 0  | -2     | -2     | 0        |
|   | L tub. (m)        | 3  | 85,95  | 67,35  | 3        |
|   | L equiv. (m)      | 0  | 53,9   | 52,3   | 2,7      |
| 2,5"  | cot 90°           | 3,4                                      | 4      | 4      |          |
|   | cot 45°           | 1,1                                      |        |        |          |
|   | curva 90°         | 1,6                                      | 4      | 3      |          |
|   | curva 45°         | 0,7                                      |        |        |          |
|   | te direto         | 3,4                                      | 3      | 3      |          |
|   | te curva          | 3,4                                      |        |        |          |
|   | válv. ret. hor.   | 5,2                                      | 1      | 1      |          |
|   | válv. ret. vert.  | 8,1                                      | 1      | 1      |          |
|   | reg. gav.         | 0,4                                      | 1      | 1      |          |
|   | reg. globo        | 21                                       |        |        |          |
|   | reg ang abert.    | 10                                       | 1      | 1      |          |
|   | redução 63x38mm   | 0,4                                      |        |        |          |
| 3"  | reg. gav.         | 0,5                                      |        |        | 1        |
|   | curva 90°         | 2,82                                     |        |        |          |
|   | saída de canaliz. | 2,2                                      |        |        | 1        |

| SISTEMA DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO |   |
|---|---|
| PLANILHA DE CÁLCULO - HIDRANTES               |   |
| Ocupação                                      | E-1 (ESCOLAS EM GERAL)  |
| Responsável Técnico:                          | LEANDRO JOAQUIM SILVA ANDRADE - ARQUITETO E URBANISTA - CAU: A60111-0 |
| Proprietário:                                 | MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO   |
| Endereço:                                     | RUA OTÁVIO DE BRITO, BAIRRO SANTO ANTÔNIO, PATROCÍNIO, MG             |

| TABELA 2 |    | Dados para Cálculo |          |           |        | Mangueiras |       |             |             | Tubulação   |             | Dados Calculados |             |            |          |
|----------|----|--------------------|----------|-----------|--------|------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|------------|----------|
|          |    | P (mca)            | Trecho   | Q (L/min) | D (mm) | D (mm)     | L (m) | J (m/m)     | Hf (mca)    | J (m/m)     | Hf (mca)    | v (m/s)          | L total (m) | Altura (m) | Hm (mca) |
|          | H1 | 30,00              | A - H1   | 150,00    | 65     | 40         | 30    | 0,108431429 | 3,252942861 | 0,0135566   | 1,622047451 | 1                | 119,65      | -2         | 32,87    |
|          | H2 | 30,00              | A - H2   | 150,00    | 65     | 40         | 30    | 0,108431429 | 3,252942861 | 0,0135566   | 1,895890815 | 1                | 139,85      | -2         | 33,15    |
|          | A  | -                  | Bb - A   | 300,00    | 65     |            |       |             |             | 0,04887158  | 0,146614728 | 2                | 3           | 0,00       | 33,02    |
|          | Bb | -                  | RTI - Bb | 300,00    | 75     |            |       |             |             | 0,024344423 | 0,13876211  | 1                | 5,7         | 0          | 33,16    |

|                    |     |           |
|--------------------|-----|-----------|
| C (Hazen-Williams) | 120 | aço galv. |
|                    | 140 | borracha  |

| Bomba            |        |
|------------------|--------|
| RTI (m³)         | 8      |
| rend. (%)        | 80     |
| P (mca)          | 33     |
| Q (L/min)        | 300,00 |
| Q (m³/s)         | 0,0050 |
| Q (m³/h)         | 18     |
| Folga (%)        | 30     |
| Pot (cv)         | 4      |
| P shut-off (mca) | 6,00   |

| Hidrantes mais desfavoráveis |           |        |
|------------------------------|-----------|--------|
| H1                           | Hm (mca)  | 32,87  |
|                              | Q (L/min) | 150    |
| H2                           | Hm (mca)  | 33,15  |
|                              | Q (L/min) | 150,00 |

| Bomba jockey            |       |
|-------------------------|-------|
| P (mca)                 | 33,16 |
| Q (m³/h) máxima         | 1,20  |
| Pressão de acionamento  |       |
| Parada jockey (bar)     | 1,44  |
| Partida jockey (bar)    | 0,74  |
| Partida principal (bar) | -0,24 |

| Legenda |  |
|---------|--|
| J       | Perda de carga localizada                |
| Hf      | Perda de carga total                     |
| P       | Pressão                                  |
| Q       | Vazão                                    |
| D       | Diâmetro da tubulação                    |
| v       | Velocidade de escoamento                 |
| RTI     | Reserva Técnica de Incêndio              |
| Bb      | Bomba                                    |
| A       | Lação entre os pontos mais desfavoráveis |
| L       | Comprimento                              |
| Hm      | Altura manométrica                       |
| Pot     | Potência                                 |