## PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS
## CIRCULARES DE ÁGUAS PLUVIAIS

DIMENSIONAMENTO PARA TUBOS EM CONCRETO

COLETOR Nº:

CALCULO: Alexandre

CONFERIDO:

ART Nº:

CIDADE: **BOM JESUS**

**LOCAL: RUA PEDRO BORTOLUZZI**

PRANCHA Nº:

DESENHO:

ARQUIVO Nº:

DATA: 22/04/2014

| TRECHO | EXTENSÃO | ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha) | | | | TEMPO DE CONCENTR. | INTENSIDADE | DEFLUVIO | DIAMETRO | DIF. % Q & Q MAX | DECLIV. | VELOC. | COLETOR Q MAX | TERRENO COTAS | | GALERIAS COTAS | | GALERIAS PROFUNDIDADES | | TEMPO DE PERCURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | C | A | CA | CA ac. | min. | l/s ha | l/s | m | | % | m/s | l/s | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | |
| 1 - 2 | 16 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,200 | 10,00 | 366,10 | 73,22 | 1× 0,40 | 87% | 8,75 | 4,88 | 560 | 691,400 | 690,000 | 690,40 | 689,00 | 1,00 | 1,00 | 0,05 |
| 2 - 4 | 50 | 150,00 | 20,00 | 0,300 | 0,500 | 10,05 | 365,46 | 182,73 | 1× 0,60 | 90% | 10,80 | 7,11 | 1.835 | 690,000 | 684,400 | 689,00 | 683,60 | 1,00 | 0,80 | 0,12 |
| 3 - 4 | 14 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 91% | 5,00 | 3,68 | 423 | 685,100 | 684,400 | 684,30 | 683,60 | 0,80 | 0,80 | 0,06 |
| 4 - 6 | 40 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,700 | 10,24 | 363,36 | 254,35 | 1× 0,60 | 87% | 11,75 | 7,42 | 1.914 | 684,400 | 680,300 | 683,60 | 678,90 | 0,80 | 1,40 | 0,09 |
| 5 - 6 | 14 | 40,00 | 20,00 | 0,080 | 0,080 | 10,00 | 366,10 | 29,29 | 1× 0,40 | 96% | 12,14 | 5,76 | 660 | 681,200 | 680,300 | 680,60 | 678,90 | 0,60 | 1,40 | 0,04 |
| 6 - 8 | 32 | 40,00 | 20,00 | 0,080 | 0,860 | 10,37 | 361,87 | 311,21 | 1× 0,80 | 92% | 10,69 | 8,57 | 3.932 | 680,300 | 676,680 | 678,90 | 675,48 | 1,40 | 1,20 | 0,06 |
| 7 - 8 | 13 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 0,070 | 10,00 | 366,10 | 25,63 | 1× 0,40 | 95% | 7,08 | 4,38 | 504 | 677,900 | 676,680 | 676,40 | 675,48 | 1,50 | 1,20 | 0,05 |
| 8 - 10 | 50 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 1,000 | 10,48 | 360,60 | 360,60 | 1× 0,80 | 92% | 15,56 | 10,36 | 4.744 | 676,680 | 668,500 | 675,48 | 667,70 | 1,20 | 0,80 | 0,08 |
| 9 - 10 | 13 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 93% | 7,69 | 4,57 | 525 | 670,000 | 668,500 | 668,70 | 667,70 | 1,30 | 0,80 | 0,05 |
| 10 - 11 | 22 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 1,200 | 10,61 | 359,15 | 430,99 | 1× 0,80 | 91% | 15,68 | 10,40 | 4.763 | 668,500 | 665,450 | 667,90 | 664,45 | 0,60 | 1,00 | 0,04 |
| 11 - 12 | 17 | 25,00 | 20,00 | 0,050 | 1,250 | 10,08 | 365,13 | 456,42 | 1× 1,00 | 87% | 2,65 | 4,91 | 3.548 | 665,450 | 664,500 | 663,95 | 663,50 | 1,50 | 1,00 | 0,06 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Obs: Na verificação da drenagem existente, observamos que em alguns trechos a velocidade máxima está acima da velocidade maxima permitida por norma.

## PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS
## CIRCULARES DE ÁGUAS PLUVIAIS

DIMENSIONAMENTO PARA TUBOS EM CONCRETO

COLETOR Nº:

CALCULO: Alexandre

CONFERIDO:

ART Nº:

CIDADE: **BOM JESUS**

**LOCAL: RUA VERGILIO SABINO DA SILVA 01**

PRANCHA Nº:

DESENHO:

ARQUIVO Nº:

DATA: 14/03/2014

| TRECHO | EXTENSÃO | ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha) | | | | TEMPO DE CONCENTR. | INTENSIDADE | DEFLUVIO | DIAMETRO | DIF. % Q & Q MAX | DECLIV. | VELOC. | COLETOR Q MAX | TERRENO COTAS | | GALERIAS COTAS | | GALERIAS PROFUNDIDADES | | TEMPO DE PERCURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | C | A | CA | CA ac. | min. | l/s ha | l/s Q | m Ø | | % i | m/s | l/s | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | |
| 1 - 3 | 38 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,200 | 10,00 | 366,10 | 73,22 | 1× 0,40 | 72% | 1,97 | 2,30 | 266 | 682,800 | 681,900 | 681,40 | 680,65 | 1,40 | 1,25 | 0,28 |
| 2 - 3 | 11 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,200 | 10,00 | 366,10 | 73,22 | 1× 0,40 | 90% | 13,64 | 6,10 | 699 | 683,000 | 681,900 | 682,15 | 680,65 | 0,85 | 1,25 | 0,03 |
| 3 - 5 | 38 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,600 | 10,31 | 362,56 | 217,53 | 1× 0,60 | 75% | 2,37 | 3,30 | 859 | 681,900 | 681,200 | 680,65 | 679,75 | 1,25 | 1,45 | 0,19 |
| 4 - 5 | 11 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 91% | 4,52 | 3,49 | 403 | 681,300 | 681,200 | 680,25 | 679,75 | 1,05 | 1,45 | 0,05 |
| 5 - 8 | 15 | 40,00 | 20,00 | 0,080 | 0,780 | 10,55 | 359,78 | 280,63 | 1× 0,60 | 74% | 3,67 | 4,12 | 1.069 | 681,200 | 680,700 | 679,75 | 679,20 | 1,45 | 1,50 | 0,06 |
| 6 - 7 | 9 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,200 | 10,00 | 366,10 | 73,22 | 1× 0,40 | 86% | 7,78 | 4,60 | 528 | 681,800 | 681,000 | 680,45 | 679,75 | 1,35 | 1,25 | 0,03 |
| 7 - 8 | 5 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,400 | 10,03 | 365,72 | 146,29 | 1× 0,40 | 77% | 11,00 | 5,48 | 628 | 681,000 | 680,700 | 679,75 | 679,20 | 1,25 | 1,50 | 0,02 |
| 8 - 9 | 44 | 15,00 | 20,00 | 0,030 | 1,210 | 10,63 | 358,93 | 434,30 | 1× 0,60 | 38% | 1,59 | 2,70 | 704 | 680,700 | 679,900 | 679,20 | 678,50 | 1,50 | 1,40 | 0,27 |
| 9 - 14 | 15 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 1,300 | 10,90 | 355,92 | 462,69 | 1× 0,60 | 60% | 4,33 | 4,48 | 1.162 | 679,900 | 679,900 | 678,50 | 677,85 | 1,40 | 2,05 | 0,06 |
| 10 - 11 | 9 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,200 | 10,00 | 366,10 | 73,22 | 1× 0,40 | 88% | 10,56 | 5,36 | 615 | 680,600 | 680,000 | 679,45 | 678,50 | 1,15 | 1,50 | 0,03 |
| 11 - 14 | 5 | 100,00 | 20,00 | 0,200 | 0,400 | 10,03 | 365,77 | 146,31 | 1× 0,40 | 79% | 13,00 | 5,96 | 683 | 680,000 | 679,900 | 678,50 | 677,85 | 1,50 | 2,05 | 0,01 |
| 12 - 13 | 11 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,40 | 87% | 1,82 | 2,21 | 255 | 680,100 | 679,900 | 678,60 | 678,40 | 1,50 | 1,50 | 0,08 |
| 13 - 14 | 45 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,180 | 10,08 | 365,13 | 65,72 | 1× 0,40 | 69% | 1,22 | 1,81 | 209 | 679,900 | 679,900 | 678,40 | 677,85 | 1,50 | 2,05 | 0,42 |
| 14 - 15 | 12 | 15,00 | 20,00 | 0,030 | 1,910 | 11,38 | 350,67 | 669,78 | 1× 0,60 | 24% | 2,50 | 3,40 | 883 | 679,900 | 679,700 | 677,85 | 677,55 | 2,05 | 2,15 | 0,06 |
| 15 - A | 28 | 60,00 | 20,00 | 0,120 | 2,030 | 11,44 | 350,05 | 710,60 | 1× 0,60 | 58% | 9,11 | 6,52 | 1.685 | 679,700 | 676,000 | 677,55 | 675,00 | 2,15 | 1,00 | 0,07 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 - B | 15 | 90,00 | 20,00 | 0,180 | 0,180 | 10,00 | 366,10 | 65,90 | 1× 0,40 | 85% | 5,67 | 3,92 | 451 | 677,800 | 676,800 | 676,80 | 675,95 | 1,00 | 0,85 | 0,06 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS
## CIRCULARES DE ÁGUAS PLUVIAIS

DIMENSIONAMENTO PARA TUBOS EM CONCRETO

COLETOR Nº:

CALCULO: Alexandre

CONFERIDO:

ART Nº:

CIDADE: **BOM JESUS**

**LOCAL: RUA VERGILIO SABINO DA SILVA 02**

PRANCHA Nº:

DESENHO:

ARQUIVO Nº:

DATA: 14/03/2014

| TRECHO | EXTENSÃO | ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha) | | | | TEMPO DE CONCENTR. | INTENSIDADE | DEFLUVIO | DIAMETRO | DIF. % Q & Q MAX | DECLIV. | VELOC. | COLETOR Q MAX | TERRENO COTAS | | GALERIAS COTAS | | GALERIAS PROFUNDIDADES | | TEMPO DE PERCURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | C | A | CA | CA ac. | min. | l/s ha | l/s Q | m Ø | % | i | m/s | l/s | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | |
| 1 - 2 | 15 | 25,00 | 20,00 | 0,050 | 0,050 | 10,00 | 366,10 | 18,31 | 1× 0,40 | 96% | 5,33 | 3,80 | 437 | 684,000 | 683,200 | 682,50 | 681,70 | 1,50 | 1,50 | 0,07 |
| 2 - 3 | 50 | 25,00 | 20,00 | 0,050 | 0,100 | 10,07 | 365,33 | 36,53 | 1× 0,40 | 93% | 8,60 | 4,84 | 555 | 683,200 | 678,900 | 681,70 | 677,40 | 1,50 | 1,50 | 0,17 |
| 3 - 9 | 20 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,200 | 10,24 | 363,33 | 72,67 | 1× 0,40 | 87% | 9,00 | 4,95 | 568 | 678,900 | 677,000 | 677,40 | 675,60 | 1,50 | 1,40 | 0,07 |
| 4 - 5 | 6 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 88% | 2,50 | 2,59 | 299 | 679,100 | 678,600 | 678,05 | 677,90 | 1,05 | 0,70 | 0,04 |
| 5 - 6 | 10 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,200 | 10,04 | 365,65 | 73,13 | 1× 0,40 | 89% | 12,00 | 5,72 | 656 | 678,600 | 677,600 | 677,90 | 676,70 | 0,70 | 0,90 | 0,03 |
| 6 - 9 | 20 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,300 | 10,07 | 365,31 | 109,59 | 1× 0,40 | 76% | 6,00 | 4,03 | 464 | 677,600 | 677,000 | 676,70 | 675,50 | 0,90 | 1,50 | 0,08 |
| 7 - 8 | 10 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 95% | 15,00 | 6,40 | 733 | 678,400 | 677,600 | 677,80 | 676,30 | 0,60 | 1,30 | 0,03 |
| 8 - 9 | 6 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,200 | 10,03 | 365,80 | 73,16 | 1× 0,40 | 87% | 8,33 | 4,76 | 547 | 677,600 | 677,000 | 676,30 | 675,80 | 1,30 | 1,20 | 0,02 |
| 9 - 11 | 36 | 20,00 | 20,00 | 0,040 | 0,740 | 10,41 | 361,37 | 267,42 | 1× 0,40 | 57% | 10,56 | 5,36 | 615 | 677,000 | 673,200 | 675,50 | 671,70 | 1,50 | 1,50 | 0,11 |
| 10 - 11 | 15 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 0,070 | 10,00 | 366,10 | 25,63 | 1× 0,40 | 92% | 2,67 | 2,68 | 309 | 673,600 | 673,200 | 672,10 | 671,70 | 1,50 | 1,50 | 0,09 |
| 11 - 12 | 36 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 0,880 | 10,61 | 359,05 | 315,97 | 1× 0,40 | 37% | 6,94 | 4,34 | 499 | 673,200 | 670,700 | 671,70 | 669,20 | 1,50 | 1,50 | 0,14 |
| 12 - 17 | 20 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 0,950 | 10,75 | 357,51 | 339,63 | 1× 0,40 | 51% | 13,50 | 6,07 | 696 | 670,700 | 668,000 | 669,20 | 666,50 | 1,50 | 1,50 | 0,05 |
| 13 - 14 | 16 | 35,00 | 20,00 | 0,070 | 0,070 | 10,00 | 366,10 | 25,63 | 1× 0,40 | 92% | 2,81 | 2,75 | 318 | 670,000 | 669,400 | 668,85 | 668,40 | 1,15 | 1,00 | 0,10 |
| 14 - 17 | 20 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,170 | 10,10 | 364,97 | 62,04 | 1× 0,40 | 89% | 9,00 | 4,95 | 568 | 669,400 | 668,000 | 668,40 | 666,60 | 1,00 | 1,40 | 0,07 |
| 15 - 16 | 10 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,40 | 92% | 6,50 | 4,20 | 483 | 669,100 | 668,300 | 668,00 | 667,35 | 1,10 | 0,95 | 0,04 |
| 16 - 17 | 6 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,200 | 10,04 | 365,64 | 73,13 | 1× 0,40 | 87% | 9,17 | 4,99 | 573 | 668,300 | 668,000 | 667,35 | 666,80 | 0,95 | 1,20 | 0,02 |
| 17 - 19 | 43 | 20,00 | 20,00 | 0,040 | 1,360 | 10,89 | 355,94 | 484,07 | 1× 0,60 | 55% | 3,72 | 4,15 | 1.077 | 668,000 | 666,400 | 666,50 | 664,90 | 1,50 | 1,50 | 0,17 |
| 18 - 19 | 15 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,40 | 85% | 1,33 | 1,89 | 219 | 666,500 | 666,400 | 665,10 | 664,90 | 1,40 | 1,50 | 0,13 |
| 19 - 21 | 44 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 1,540 | 11,20 | 352,62 | 543,03 | 1× 0,60 | 41% | 2,73 | 3,55 | 922 | 666,400 | 665,200 | 664,90 | 663,70 | 1,50 | 1,50 | 0,21 |
| 20 - 21 | 15 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,40 | 85% | 1,33 | 1,89 | 219 | 665,400 | 665,200 | 663,90 | 663,70 | 1,50 | 1,50 | 0,13 |
| 21 - 22 | 48 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 1,720 | 11,54 | 349,01 | 600,30 | 1× 0,60 | 32% | 2,50 | 3,40 | 883 | 665,200 | 664,000 | 663,70 | 662,50 | 1,50 | 1,50 | 0,24 |
| 22 - A | 59 | 30,00 | 20,00 | 0,060 | 1,780 | 11,77 | 346,55 | 616,87 | 1× 0,60 | 15% | 1,69 | 2,79 | 727 | 664,000 | 663,000 | 662,50 | 661,50 | 1,50 | 1,50 | 0,35 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS
## CIRCULARES DE ÁGUAS PLUVIAIS

DIMENSIONAMENTO PARA TUBOS EM CONCRETO

COLETOR Nº:

CALCULO: Alexandre

CONFERIDO:

ART Nº:

CIDADE: **BOM JESUS**

**LOCAL: RUA SADI ROGOFSKI**

PRANCHA Nº:

DESENHO:

ARQUIVO Nº:

DATA: 14/03/2014

| TRECHO | EXTENSÃO | ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha) | | | | TEMPO DE CONCENTR. | INTENSIDADE | DEFLUVIO | DIAMETRO | DIF. % Q & Q MAX | DECLIV. | VELOC. | COLETOR Q MAX | TERRENO COTAS | | GALERIAS COTAS | | GALERIAS PROFUNDIDADES | | TEMPO DE PERCURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | C | A | CA | CA ac. | min. | l/s ha | Q l/s | Ø m | | i % | m/s | l/s | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | MONTANTE | JUSANTE | |
| 1 - 3 | 14 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,30 | 79% | 3,93 | 2,69 | 174 | 667,400 | 667,000 | 666,85 | 666,30 | 0,55 | 0,70 | 0,09 |
| 2 - 3 | 14 | 50,00 | 20,00 | 0,100 | 0,100 | 10,00 | 366,10 | 36,61 | 1× 0,30 | 83% | 5,71 | 3,25 | 210 | 667,800 | 667,000 | 667,10 | 666,30 | 0,70 | 0,70 | 0,07 |
| 3 - 6 | 43 | - | - | - | 0,200 | 10,16 | 364,25 | 72,85 | 1× 0,30 | 66% | 6,05 | 3,34 | 216 | 667,000 | 664,500 | 666,30 | 663,70 | 0,70 | 0,80 | 0,21 |
| 4 - 6 | 14 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,30 | 82% | 4,29 | 2,81 | 182 | 665,200 | 664,500 | 664,30 | 663,70 | 0,90 | 0,80 | 0,08 |
| 5 - 6 | 14 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,30 | 85% | 6,43 | 3,45 | 223 | 665,400 | 664,500 | 664,60 | 663,70 | 0,80 | 0,80 | 0,07 |
| 6 - 8 | 43 | - | - | - | 0,380 | 10,15 | 364,34 | 138,45 | 1× 0,30 | 48% | 9,30 | 4,15 | 268 | 664,500 | 661,100 | 663,80 | 659,80 | 0,70 | 1,30 | 0,17 |
| 7 - 8 | 5 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,090 | 10,00 | 366,10 | 32,95 | 1× 0,40 | 93% | 6,00 | 4,03 | 464 | 661,300 | 661,100 | 660,10 | 659,80 | 1,20 | 1,30 | 0,02 |
| 8 - 9 | 5 | - | - | - | 0,470 | 10,34 | 362,12 | 170,19 | 1× 0,40 | 55% | 4,00 | 3,29 | 379 | 661,100 | 661,000 | 659,80 | 659,60 | 1,30 | 1,40 | 0,03 |
| 9 - 10 | 25 | 45,00 | 20,00 | 0,090 | 0,560 | 10,37 | 361,83 | 202,62 | 1× 0,60 | 67% | 1,20 | 2,34 | 612 | 661,000 | 661,000 | 659,60 | 659,30 | 1,40 | 1,70 | 0,18 |
| 10 - 11 | 40 | 50,00 | 30,00 | 0,150 | 0,710 | 10,55 | 359,81 | 255,46 | 1× 0,60 | 54% | 1,00 | 2,14 | 558 | 661,000 | 661,000 | 659,30 | 658,90 | 1,70 | 2,10 | 0,31 |
| 11 - A | 43 | 50,00 | 3,00 | 0,015 | 0,725 | 10,86 | 356,33 | 258,34 | 1× 0,60 | 57% | 1,16 | 2,31 | 602 | 661,000 | 661,000 | 658,90 | 658,40 | 2,10 | 2,60 | 0,31 |