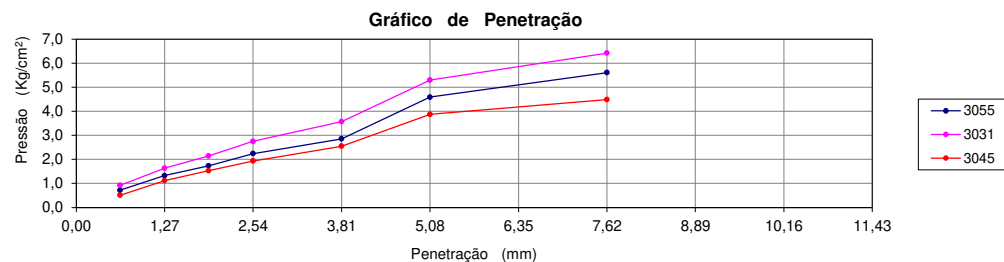


| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 35 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3055 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3031 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3045 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 7 | 0,71 | 9 | 0,92 | 5 | 0,51 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 13 | 1,33 | 16 | 1,63 | 11 | 1,12 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 17 | 1,73 | 21 | 2,14 | 15 | 1,53 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 22 | 2,24 | 27 | 2,75 | 19 | 1,94 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 28 | 2,86 | 35 | 3,57 | 25 | 2,55 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 45 | 4,59 | 52 | 5,30 | 38 | 3,88 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 55 | 5,61 | 63 | 6,43 | 44 | 4,49 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3055 | 22 | 45 | 2,24 | 4,59 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 3,19 | 4,35 | 4,35 | 12,2 |
| 3031 | 27 | 52 | 2,75 | 5,30 | | | 3,92 | 5,03 | 5,03 | 14,2 |
| 3045 | 19 | 38 | 1,94 | 3,88 | | | 2,76 | 3,68 | 3,68 | 16,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3055 | 200 | 335 | 135 | 1,2 |
| 3031 | 200 | 310 | 110 | 0,9 |
| 3045 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |

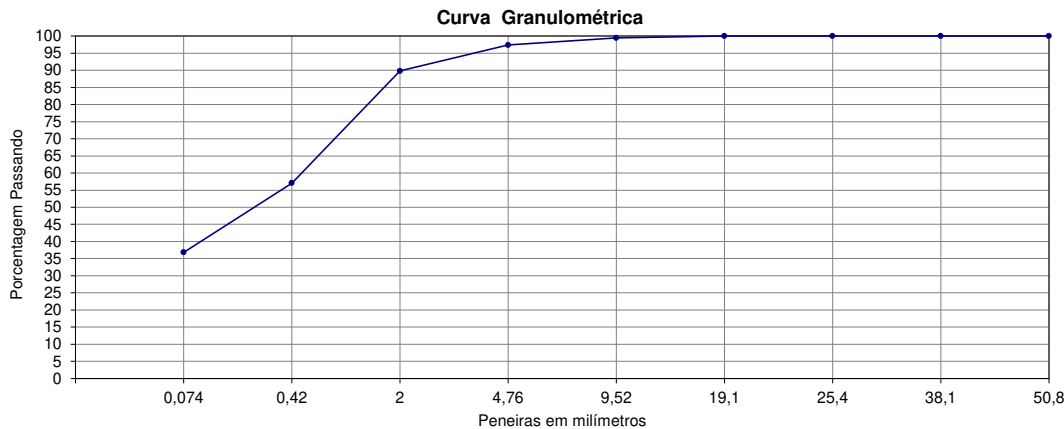
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 35 | | 3055 | | 3031 | | 3045 | | 14 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8540 | | 8911 | | 8945 | | 9027 | | 8500 | |
| Peso do cilindro (g) | 4964 | | 4905 | | 4715 | | 4910 | | 4746 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3576 | | 4006 | | 4230 | | 4117 | | 3754 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,079 | | 2,067 | | 2,095 | | 2,070 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1720 | | 1938 | | 2019 | | 1989 | | 1804 | |
| Cápsula n.º | C1054 | C783 | C460 | C57 | 3120 | 3273 | C3381 | D3259 | C1171 | C276 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 149,24 | 151,08 | 168,48 | 159,04 | 152,50 | 163,77 | 133,04 | 133,71 | 146,73 | 143,80 |
| Cápsula + solo seco (g) | 137,95 | 139,69 | 152,68 | 144,15 | 136,24 | 146,25 | 117,63 | 117,64 | 126,64 | 124,55 |
| Peso da cápsula (g) | 22,59 | 23,30 | 23,06 | 21,94 | 21,77 | 22,78 | 21,98 | 22,30 | 23,06 | 22,06 |
| Peso da água (g) | 11,3 | 11,4 | 15,8 | 14,9 | 16,3 | 17,5 | 15,4 | 16,1 | 20,1 | 19,3 |
| Peso do solo seco (g) | 115,4 | 116,4 | 129,6 | 122,2 | 114,5 | 123,5 | 95,7 | 95,3 | 103,6 | 102,5 |
| Umidade | 0,098 | 0,098 | 0,122 | 0,122 | 0,142 | 0,142 | 0,161 | 0,169 | 0,194 | 0,188 |
| Umidade Média (%) | 9,8 | | 12,2 | | 14,2 | | 16,5 | | 19,1 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1567 | | 1728 | | 1768 | | 1707 | | 1515 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e cinza.

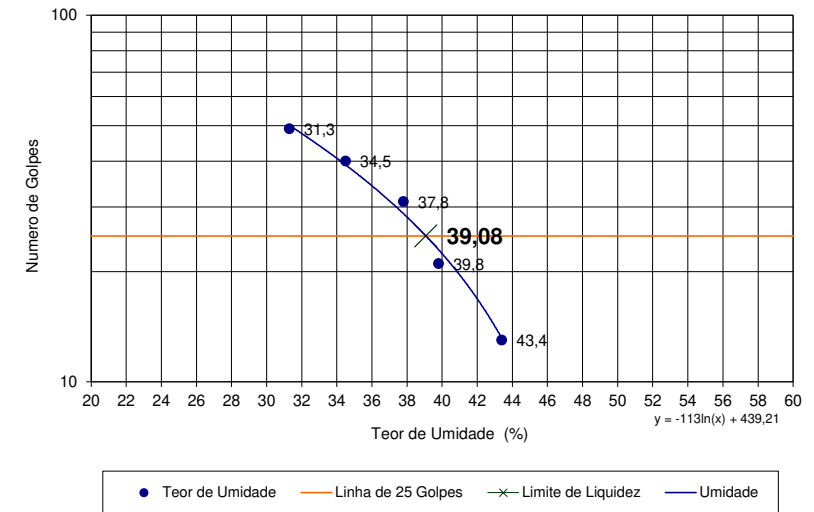
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3459 | 3454 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 155,88 | 174,17 | 2" | 50,8 | | 1382,82 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 154,00 | 173,11 | 1½" | 38,1 | | 1382,82 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,80 | 21,69 | 1" | 25,4 | | 1382,82 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,88 | 1,06 | ¾" | 19,1 | | 1382,82 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 132,20 | 151,42 | 3/8" | 9,52 | 7,80 | 1375,02 | 99,44 |
| Umidade | 0,014 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 28,39 | 1346,63 | 97,38 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 104,76 | 1241,87 | 89,81 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1396,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 141,0 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1255,1 | 10 | 2 | | 182,54 | 1,00 | 89,81 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1241,9 | 16 | 1,2 | | 182,54 | 1,00 | 89,81 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1382,8 | 30 | 0,6 | | 182,54 | 1,00 | 89,81 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 66,56 | 115,98 | 0,64 | 57,06 |
| Peso da amostra úmida (g) | 184,48 | 50 | 0,3 | | 115,98 | 0,64 | 57,06 |
| Peso da amostra seca (g) | 182,5 | 100 | 0,15 | | 115,98 | 0,64 | 57,06 |
| | | 200 | 0,074 | 41,11 | 74,87 | 0,41 | 36,84 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 10 | 5 | 16 | 76 | 8 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 25,81 | 23,56 | 24,93 | 26,15 | 25,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 21,14 | 18,55 | 19,45 | 21,36 | 21,04 |
| Peso da cápsula (g) | 6,22 | 4,03 | 4,94 | 9,32 | 11,00 |
| Peso da água (g) | 4,67 | 5,01 | 5,48 | 4,79 | 4,36 |
| Peso do solo seco (g) | 14,92 | 14,52 | 14,51 | 12,04 | 10,04 |
| Teor Umidade (%) | 31,30 | 34,50 | 37,80 | 39,80 | 43,40 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 21 | 13 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 77 | 4 | 12 | 3 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 15,19 | 12,69 | 14,59 | 12,31 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,01 | 11,65 | 13,35 | 11,14 |
| Peso da cápsula (g) | 9,75 | 7,94 | 8,96 | 6,99 |
| Peso da água (g) | 1,18 | 1,04 | 1,24 | 1,17 |
| Peso do solo seco (g) | 4,26 | 3,71 | 4,39 | 4,15 |
| Teor Umidade (%) | 27,80 | 28,10 | 28,30 | 28,10 |

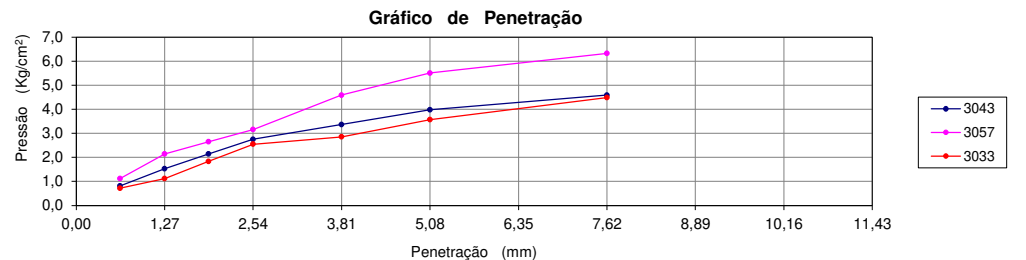
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 439,21 |
| C= | 113 |
| | 39,08 |
| Limite Plástico : | 28,04 |
| 5% L.P : | 1,40 |
| > | 29,44 |
| < | 26,64 |
| Índice de Plasticidade | 11,04 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|----|--------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | | |
| Po. | m m | Min. | 16 | Kg/cm² | 3043 | Kg/cm² | 3057 | Kg/cm² | 3033 | Kg/cm² | 13 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 8 | 0,82 | 11 | 1,12 | 7 | 0,71 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 15 | 1,53 | 21 | 2,14 | 11 | 1,12 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 21 | 2,14 | 26 | 2,65 | 18 | 1,84 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 27 | 2,75 | 31 | 3,16 | 25 | 2,55 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 33 | 3,37 | 45 | 4,59 | 28 | 2,86 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 39 | 3,98 | 54 | 5,51 | 35 | 3,57 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 45 | 4,59 | 62 | 6,32 | 44 | 4,49 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3043 | 27 | 39 | 2,75 | 3,98 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 3,92 | 3,77 | 3,92 | 12,8 |
| 3057 | 31 | 54 | 3,16 | 5,51 | | | 4,50 | 5,22 | 5,22 | 13,7 |
| 3033 | 25 | 35 | 2,55 | 3,57 | | | 3,63 | 3,39 | 3,63 | 15,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3043 | 200 | 466 | 266 | 2,3 |
| 3057 | 200 | 448 | 248 | 2,1 |
| 3033 | 200 | 435 | 235 | 2,0 |

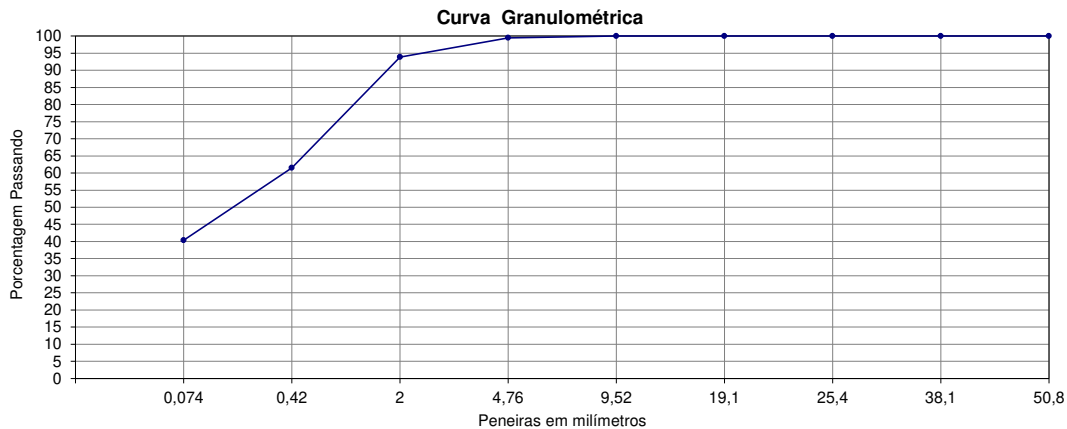
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 16 | 3043 | 3057 | 3033 | 13 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8320 | 8659 | 9015 | 8884 | 8420 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4895 | 4705 | 4855 | 4765 | 4934 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3425 | 3954 | 4160 | 4119 | 3486 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,085 | 2,067 | 2,113 | 2,097 | 2,081 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1643 | 1913 | 1969 | 1964 | 1675 | | | | | |
| Cápsula n.º | C409 | C1012 | C402 | C1140 | C1164 | C503 | C79 | C708 | C952 | C374 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 159,33 | 161,10 | 151,84 | 148,10 | 149,53 | 151,09 | 133,90 | 152,06 | 139,14 | 141,39 |
| Cápsula + solo seco (g) | 147,07 | 148,49 | 137,24 | 133,86 | 134,26 | 135,67 | 119,31 | 134,72 | 121,34 | 124,06 |
| Peso da cápsula (g) | 23,48 | 23,17 | 23,04 | 22,59 | 22,95 | 23,28 | 22,41 | 23,39 | 21,20 | 23,02 |
| Peso da água (g) | 12,3 | 12,6 | 14,6 | 14,2 | 15,3 | 15,4 | 14,6 | 17,3 | 17,8 | 17,3 |
| Peso do solo seco (g) | 123,6 | 125,3 | 114,2 | 111,3 | 111,3 | 112,4 | 96,9 | 111,3 | 100,1 | 101,0 |
| Umidade | 0,099 | 0,101 | 0,128 | 0,128 | 0,137 | 0,137 | 0,151 | 0,156 | 0,178 | 0,172 |
| Umidade Média (%) | 10,0 | | 12,8 | | 13,7 | | 15,3 | | 17,5 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1493 | | 1696 | | 1731 | | 1703 | | 1426 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e marrom.

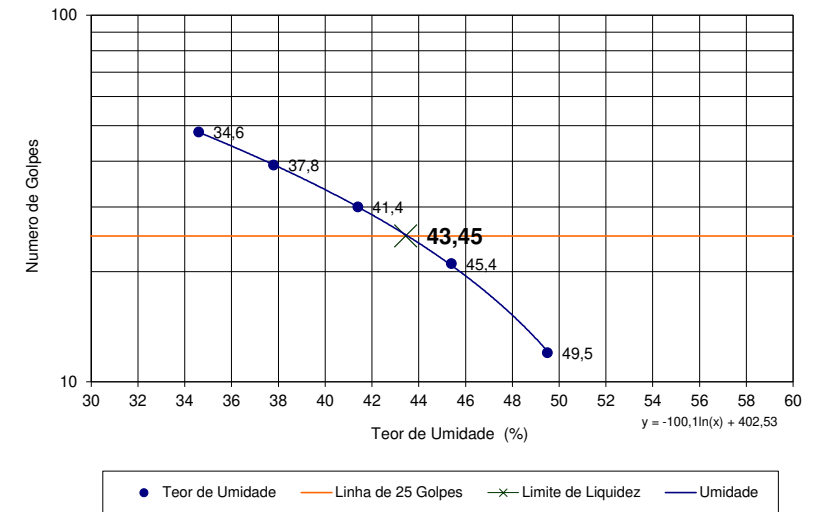
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1202 | C3375 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 172,23 | 153,72 | 2" | 50,8 | | 1278,20 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 171,30 | 152,40 | 1½" | 38,1 | | 1278,20 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,19 | 21,58 | 1" | 25,4 | | 1278,20 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 0,93 | 1,32 | ¾" | 19,1 | | 1278,20 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 149,11 | 130,82 | 3/8" | 9,52 | | 1278,20 | 100,00 |
| Umidade | 0,006 | 0,010 | n.º 4 | 4,76 | 6,25 | 1271,95 | 99,51 |
| Umidade Média | 0,8% | | n.º 10 | 2 | 71,76 | 1200,19 | 93,90 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1288,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 78,0 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1210,0 | 10 | 2 | | 201,91 | 1,00 | 93,90 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1200,2 | 16 | 1,2 | | 201,91 | 1,00 | 93,90 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1278,2 | 30 | 0,6 | | 201,91 | 1,00 | 93,90 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 69,65 | 132,26 | 0,66 | 61,51 |
| Peso da amostra úmida (g) | 203,56 | 50 | 0,3 | | 132,26 | 0,66 | 61,51 |
| Peso da amostra seca (g) | 201,9 | 100 | 0,15 | | 132,26 | 0,66 | 61,51 |
| | | 200 | 0,074 | 45,50 | 86,76 | 0,43 | 40,35 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 67 | 40 | 3184 | 79 | 149 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,94 | 22,93 | 21,15 | 21,89 | 24,61 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,64 | 18,14 | 16,65 | 17,15 | 19,65 |
| Peso da cápsula (g) | 5,11 | 5,48 | 5,79 | 6,70 | 9,62 |
| Peso da água (g) | 3,30 | 4,79 | 4,50 | 4,74 | 4,96 |
| Peso do solo seco (g) | 9,53 | 12,66 | 10,86 | 10,45 | 10,03 |
| Teor Umidade (%) | 34,60 | 37,80 | 41,40 | 45,40 | 49,50 |
| Numero de Golpes | 48 | 39 | 30 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Cápsula n.º | 557 | 4 | 3439 | 10 | 69 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,59 | 17,05 | 13,06 | 14,25 | 13,33 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,65 | 14,69 | 10,95 | 12,21 | 11,99 |
| Peso da cápsula (g) | 7,02 | 7,94 | 5,01 | 6,22 | 7,94 |
| Peso da água (g) | 1,94 | 2,36 | 2,11 | 2,04 | 1,34 |
| Peso do solo seco (g) | 5,63 | 6,75 | 5,94 | 5,99</ | |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 402,53 |
| C= | 100,1 |
| | 43,45 |
| Limite Plástico : | 34,42 |
| 5% L.P : | 1,72 |
| > | 36,14 |
| < | 32,70 |
| Índice de Plasticidade | 9,02 |

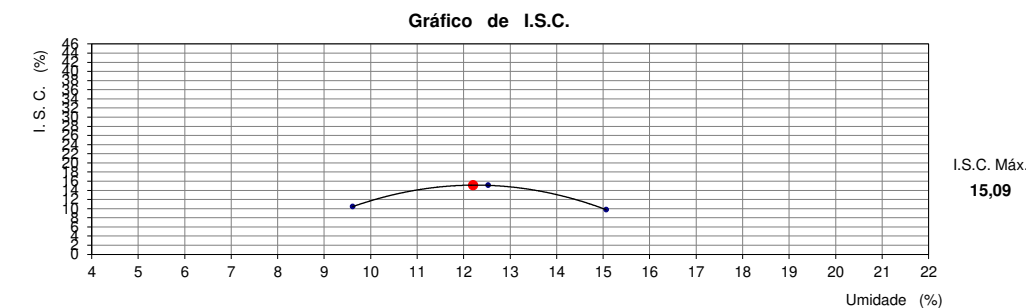
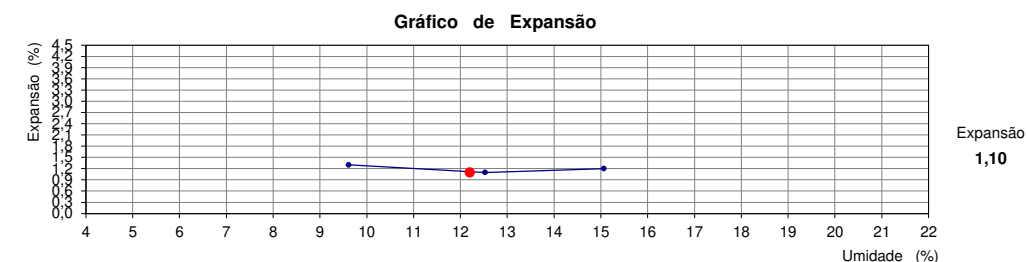
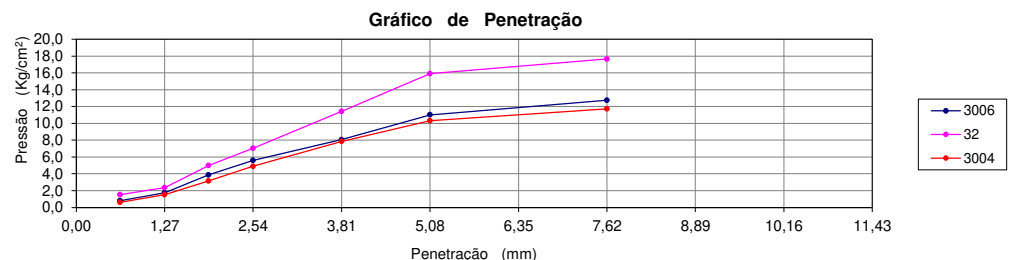
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|---------|--------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | | |
| Po. | m m | Min. | 44 | Kg/cm² | 3006 | Kg/cm² | 32 | Kg/cm² | 3004 | Kg/cm² | 47 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 8 | 0,82 | 15 | 1,53 | 6 | 0,61 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 17 | 1,73 | 23 | 2,35 | 15 | 1,53 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 38 | 3,88 | 49 | 5,00 | 31 | 3,16 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 55 | 5,61 | 69 | 7,04 | 48 | 4,90 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 79 | 8,06 | 112 | 11,42 | 77 | 7,85 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 108 | 11,02 | 156 | 15,91 | 101 | 10,30 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 125 | 12,75 | 173 | 17,65 | 115 | 11,73 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3006 | 55 | 108 | 5,61 | 11,02 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 7,98 | 10,45 | 10,45 | 9,6 |
| 32 | 69 | 156 | 7,04 | 15,91 | | | 10,01 | 15,09 | 15,09 | 12,5 |
| 3004 | 48 | 101 | 4,90 | 10,30 | | | 6,96 | 9,77 | 9,77 | 15,1 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3006 | 200 | 351 | 151 | 1,3 |
| 32 | 200 | 330 | 130 | 1,1 |
| 3004 | 200 | 339 | 139 | 1,2 |

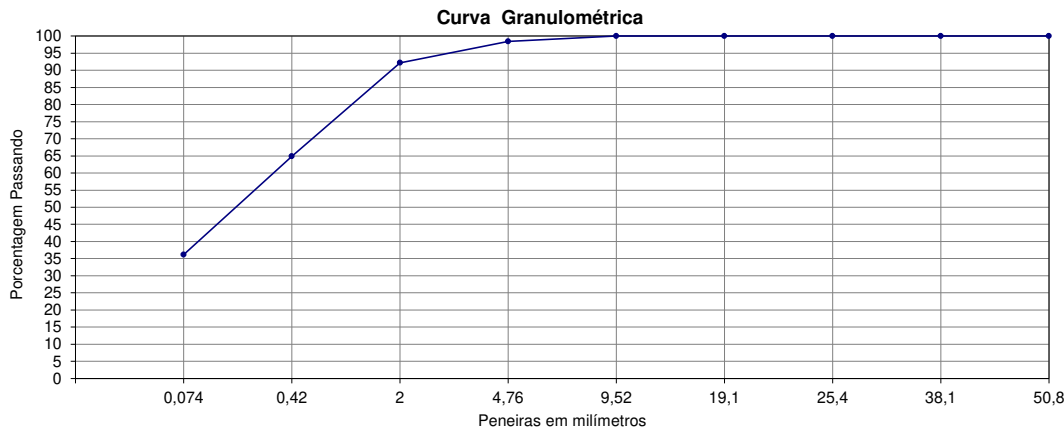
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 44 | 3006 | 32 | 3004 | 47 | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8300 | 8631 | 9000 | 8800 | 8400 | |
| Peso do cilindro (g) | 4961 | 4750 | 4928 | 4654 | 4905 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3339 | 3881 | 4072 | 4146 | 3495 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,085 | 2,090 | 2,077 | 2,090 | 2,079 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1601 | 1857 | 1961 | 1984 | 1681 | |
| Cápsula n.º | C1120 | C448 | C758 | C1107 | C801 | C623 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 156,70 | 164,23 | 143,10 | 152,29 | 154,16 | 155,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 149,51 | 154,13 | 132,37 | 141,16 | 139,22 | 140,33 |
| Peso da cápsula (g) | 22,48 | 22,34 | 22,58 | 23,47 | 21,24 | 21,15 |
| Peso da água (g) | 7,2 | 10,1 | 10,7 | 11,1 | 14,9 | 14,8 |
| Peso do solo seco (g) | 127,0 | 131,8 | 109,8 | 117,7 | 118,0 | 119,2 |
| Umidade | 0,057 | 0,077 | 0,098 | 0,095 | 0,127 | 0,124 |
| Umidade Média (%) | 6,7 | 9,6 | 12,5 | 15,1 | 18,3 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1501 | 1694 | 1742 | 1724 | 1421 | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

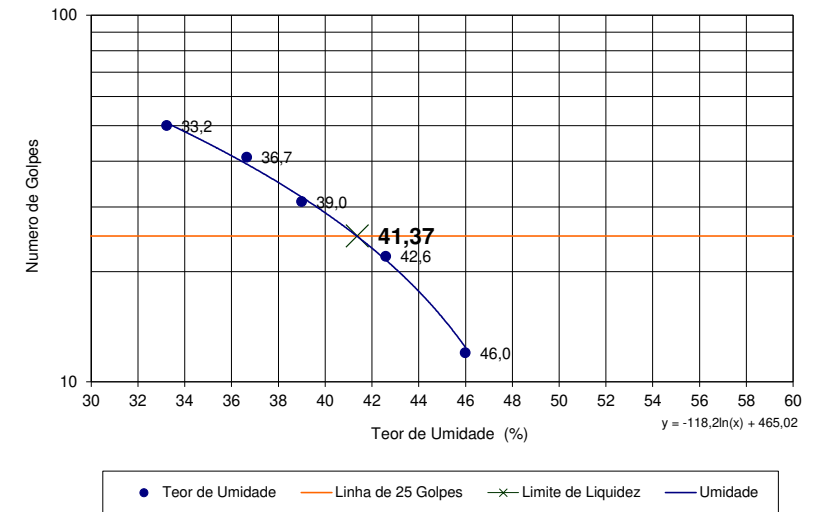
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C1159 | C1054 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,05 | 169,91 | 2" | 50,8 | | 1308,24 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 167,00 | 168,13 | 1½" | 38,1 | | 1308,24 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,70 | 22,59 | 1" | 25,4 | | 1308,24 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,05 | 1,78 | ¾" | 19,1 | | 1308,24 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 144,30 | 145,54 | ⅜" | 9,52 | | 1308,24 | 100,00 |
| Umidade | 0,007 | 0,012 | n.º 4 | 4,76 | 20,79 | 1287,45 | 98,41 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 81,44 | 1206,01 | 92,19 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1320,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 102,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1217,8 | 10 | 2 | | 187,27 | 1,00 | 92,19 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1206,0 | 16 | 1,2 | | 187,27 | 1,00 | 92,19 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1308,2 | 30 | 0,6 | | 187,27 | 1,00 | 92,19 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 55,53 | 131,74 | 0,70 | 64,85 |
| Peso da amostra úmida (g) | 189,10 | 50 | 0,3 | | 131,74 | 0,70 | 64,85 |
| Peso da amostra seca (g) | 187,3 | 100 | 0,15 | | 131,74 | 0,70 | 64,85 |
| | | 200 | 0,074 | 58,37 | 73,37 | 0,39 | 36,12 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 4 | 10 | 28 | 39 | 68 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,68 | 21,14 | 19,21 | 21,03 | 22,42 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,25 | 17,14 | 16,65 | 17,45 | 18,00 |
| Peso da cápsula (g) | 7,94 | 6,22 | 10,09 | 9,04 | 8,40 |
| Peso da água (g) | 3,43 | 4,00 | 2,56 | 3,58 | 4,42 |
| Peso do solo seco (g) | 10,31 | 10,92 | 6,56 | 8,41 | 9,60 |
| Teor Umidade (%) | 33,23 | 36,65 | 39,00 | 42,59 | 45,99 |
| Numero de Golpes | 50 | 41 | 31 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 84 | 101 | 52 | 14 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,45 | 11,89 | 13,51 | 14,49 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,15 | 10,98 | 12,25 | 13,01 |
| Peso da cápsula (g) | 6,14 | 7,64 | 7,69 | 7,73 |
| Peso da água (g) | 1,30 | 0,91 | 1,26 | 1,48 |
| Peso do solo seco (g) | 5,01 | 3,34 | 4,56 | 5,28 |
| Teor Umidade (%) | 25,95 | 27,15 | 27,56 | 28,00 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 465,02 |
| C= | 118,2 |
| | 41,37 |
| Limite Plástico : | 27,22 |
| 5% L.P : | 1,36 |
| > | 28,58 |
| < | 25,86 |
| Índice de Plasticidade | 14,15 |

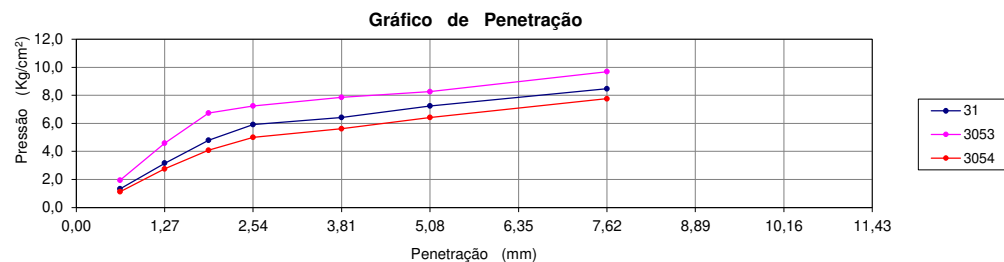
Classificação expedida: Argila arenosa cor amarela.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 22 | Kg/cm² | 31 | Kg/cm² | 3053 | Kg/cm² | 3054 | Kg/cm² | 13 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 19 | 1,94 | 11 | 1,12 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 31 | 3,16 | 45 | 4,59 | 27 | 2,75 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 47 | 4,79 | 66 | 6,73 | 40 | 4,08 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 58 | 5,92 | 71 | 7,24 | 49 | 5,00 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 63 | 6,43 | 77 | 7,85 | 55 | 5,61 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 71 | 7,24 | 81 | 8,26 | 63 | 6,43 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 83 | 8,47 | 95 | 9,69 | 76 | 7,75 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 31 | 58 | 71 | 5,92 | 7,24 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 8,41 | 6,87 | 8,41 | 11,5 |
| 3053 | 71 | 81 | 7,24 | 8,26 | | | 10,30 | 7,83 | 10,30 | 13,1 |
| 3054 | 49 | 63 | 5,00 | 6,43 | | | 7,11 | 6,09 | 7,11 | 15,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 31 | 200 | 341 | 141 | 1,2 |
| 3053 | 200 | 335 | 135 | 1,2 |
| 3054 | 200 | 313 | 113 | 1,0 |

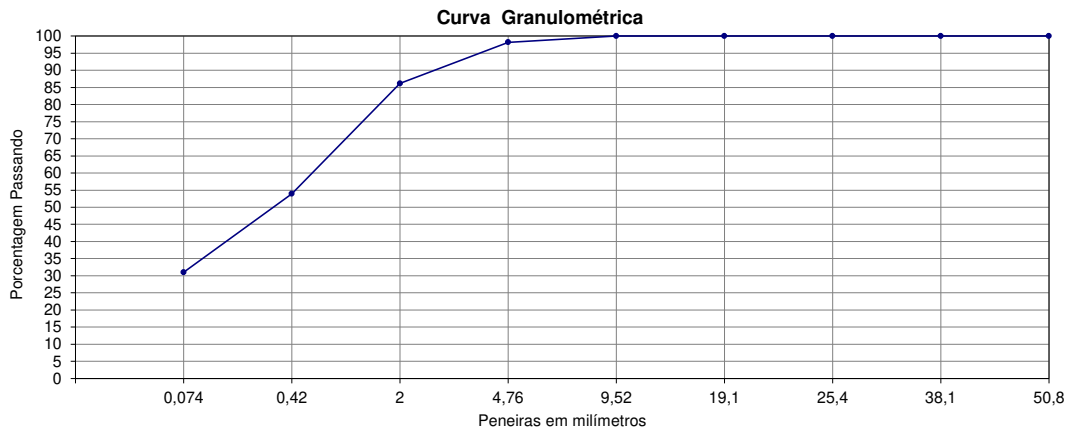
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 22 | 31 | 3053 | 3054 | 13 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8500 | 8947 | 8895 | 8963 | 8320 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4843 | 4913 | 4665 | 4729 | 4934 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3657 | 4034 | 4230 | 4234 | 3386 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | 2,085 | 2,095 | 2,116 | 2,081 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1753 | 1935 | 2019 | 2001 | 1627 | | | | | |
| Cápsula n.º | C1205 | C207 | 3181 | 3454 | C1159 | 3049 | C634 | C918 | C863 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 169,22 | 160,56 | 162,47 | 153,38 | 144,65 | 145,75 | 138,99 | 139,20 | 157,58 | 149,74 |
| Cápsula + solo seco (g) | 156,37 | 148,87 | 148,00 | 139,69 | 130,27 | 131,63 | 123,44 | 123,45 | 135,75 | 130,72 |
| Peso da cápsula (g) | 22,54 | 22,63 | 21,97 | 20,26 | 21,69 | 22,70 | 21,71 | 23,54 | 21,21 | 22,19 |
| Peso da água (g) | 12,9 | 11,7 | 14,5 | 13,7 | 14,4 | 14,1 | 15,6 | 15,8 | 21,8 | 19,0 |
| Peso do solo seco (g) | 133,8 | 126,2 | 126,0 | 119,4 | 108,6 | 108,9 | 101,7 | 99,9 | 114,5 | 108,5 |
| Umidade | 0,096 | 0,093 | 0,115 | 0,115 | 0,132 | 0,130 | 0,153 | 0,158 | 0,191 | 0,175 |
| Umidade Média (%) | 9,4 | 11,5 | 13,1 | 15,5 | 18,3 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1602 | 1736 | 1785 | 1732 | 1375 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor amarela.

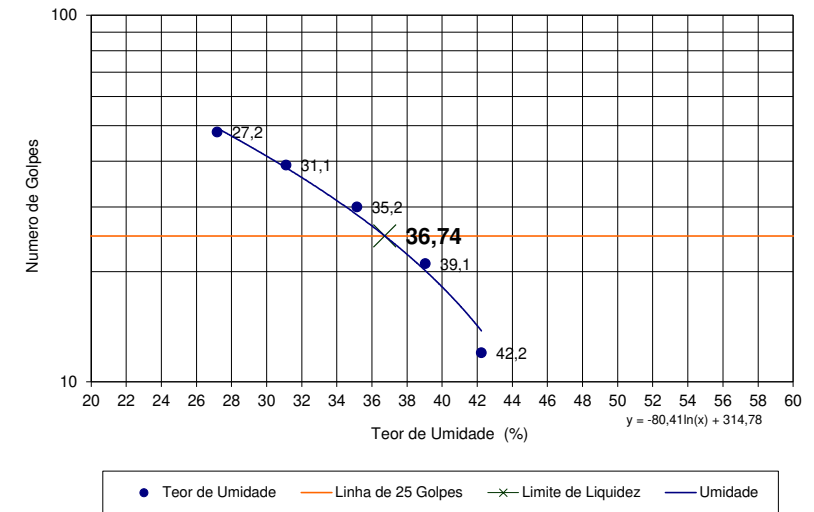
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1211 | C460 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 157,19 | 168,82 | 2" | 50,8 | | 1264,04 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 155,93 | 167,01 | 1½" | 38,1 | | 1264,04 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,71 | 23,06 | 1" | 25,4 | | 1264,04 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,26 | 1,81 | ¾" | 19,1 | | 1264,04 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 134,22 | 143,95 | 3/8" | 9,52 | | 1264,04 | 100,00 |
| Umidade | 0,009 | 0,013 | n.º 4 | 4,76 | 23,04 | 1241,00 | 98,18 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 151,90 | 1089,10 | 86,16 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1276,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 174,9 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1101,1 | 10 | 2 | | 189,46 | 1,00 | 86,16 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1089,1 | 16 | 1,2 | | 189,46 | 1,00 | 86,16 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1264,0 | 30 | 0,6 | | 189,46 | 1,00 | 86,16 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 70,90 | 118,56 | 0,63 | 53,92 |
| Peso da amostra úmida (g) | 191,54 | 50 | 0,3 | | 118,56 | 0,63 | 53,92 |
| Peso da amostra seca (g) | 189,5 | 100 | 0,15 | | 118,56 | 0,63 | 53,92 |
| | | 200 | 0,074 | 50,38 | 68,18 | 0,36 | 31,01 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 4 | 81 | 1 | 72 | 94 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,75 | 17,40 | 21,64 | 22,41 | 21,12 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 15,15 | 18,45 | 17,44 | 16,65 |
| Peso da cápsula (g) | 7,94 | 7,92 | 9,38 | 4,72 | 6,06 |
| Peso da água (g) | 2,10 | 2,25 | 3,19 | 4,97 | 4,47 |
| Peso do solo seco (g) | 7,71 | 7,23 | 9,07 | 12,72 | 10,59 |
| Teor Umidade (%) | 27,19 | 31,11 | 35,15 | 39,05 | 42,24 |
| Numero de Golpes | 48 | 39 | 30 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 16 | 20 | 2044 | 138 | 3089 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 10,38 | 10,24 | 12,42 | 11,71 | 12,20 |
| Cápsula + solo seco (g) | 9,34 | 9,15 | 11,15 | 10,94 | 11,01 |
| Peso da cápsula (g) | 4,94 | 4,80 | 6,08 | 7,70 | 6,04 |
| Peso da água (g) | 1,04 | 1,09 | 1,27 | 0,77 | 1,19 |
| Peso do solo seco (g) | 4,40 | 4,35 | 5,07 | 3,24 | 4,97 |
| Teor Umidade (%) | 23,65 | 25,15 | 25,01 | 23,65 | 24,00 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 314,78 |
| C= | 80,41 |
| | 36,74 |
| Limite Plástico : | 24,29 |
| 5% L.P : | 1,21 |
| > | 25,51 |
| < | 23,08 |
| Índice de Plasticidade | 12,44 |

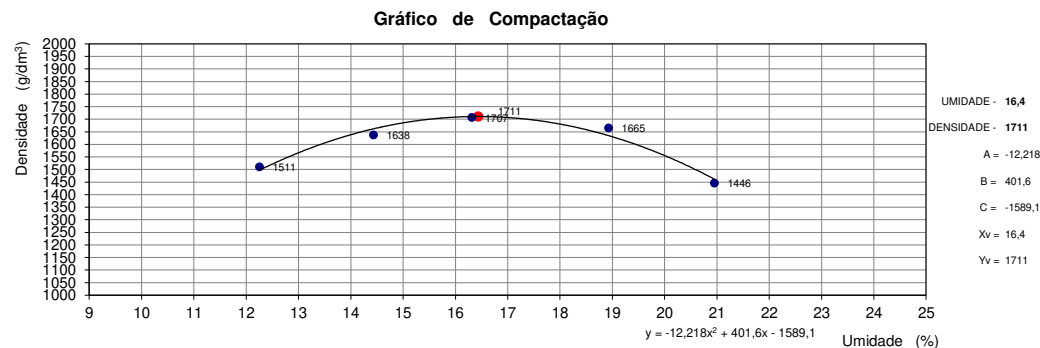
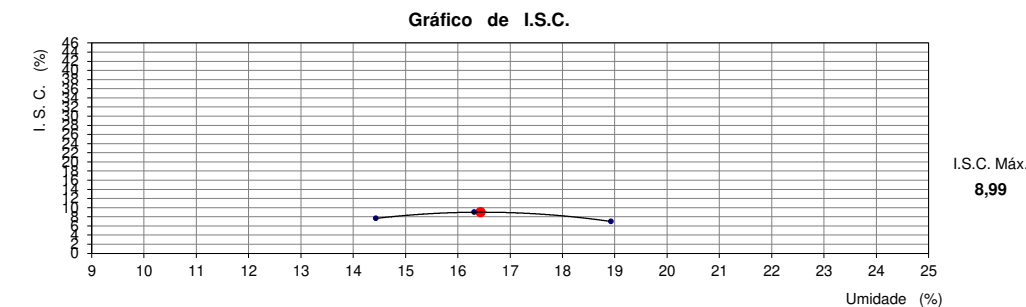
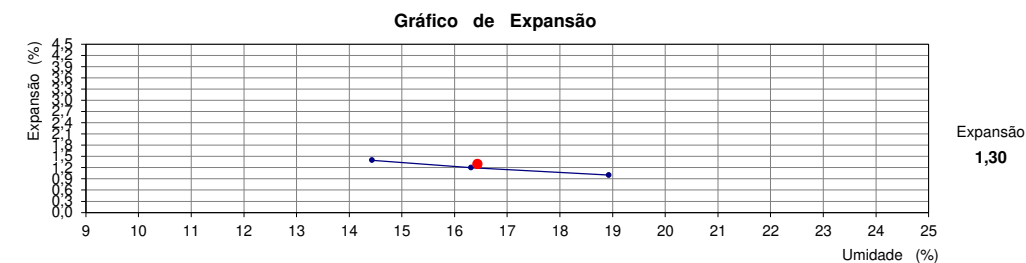
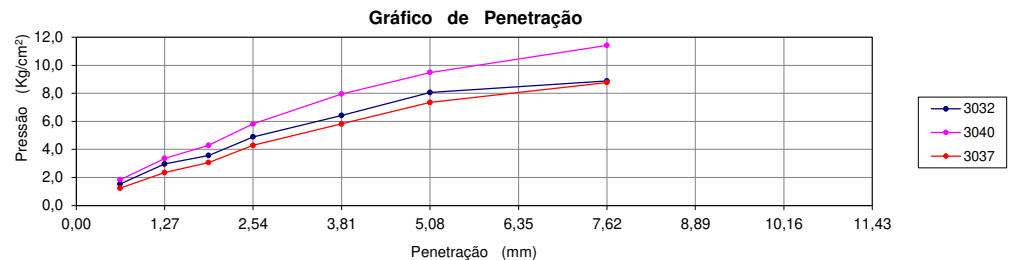
Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza escura.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3020 | Kg/cm² | 3032 | Kg/cm² | 3040 | Kg/cm² | 3037 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 15 | 1,53 | 18 | 1,84 | 12 | 1,22 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 29 | 2,96 | 33 | 3,37 | 23 | 2,35 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 35 | 3,57 | 42 | 4,28 | 30 | 3,06 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 48 | 4,90 | 57 | 5,81 | 42 | 4,28 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 63 | 6,43 | 78 | 7,96 | 57 | 5,81 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 79 | 8,06 | 93 | 9,49 | 72 | 7,34 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 87 | 8,87 | 112 | 11,42 | 86 | 8,77 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3032 | 48 | 79 | 4,90 | 8,06 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,96 | 7,64 | 7,64 | 14,4 |
| 3040 | 57 | 93 | 5,81 | 9,49 | | | 8,27 | 8,99 | 8,99 | 16,3 |
| 3037 | 42 | 72 | 4,28 | 7,34 | | | 6,09 | 6,96 | 6,96 | 18,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3032 | 200 | 361 | 161 | 1,4 |
| 3040 | 200 | 339 | 139 | 1,2 |
| 3037 | 200 | 319 | 119 | 1,0 |

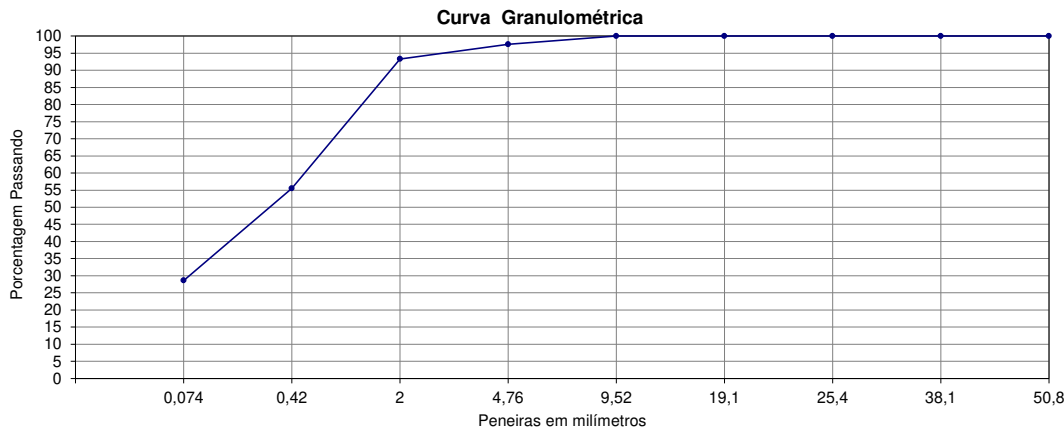
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3020 | 3032 | 3040 | 3037 | 3034 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8200 | 8840 | 8960 | 9040 | 8560 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4690 | 4884 | 4800 | 4855 | 4863 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3510 | 3956 | 4160 | 4185 | 3697 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,070 | 2,111 | 2,095 | 2,113 | 2,114 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1696 | 1874 | 1986 | 1981 | 1749 | | | | | |
| Cápsula n.º | C634 | C402 | C374 | C16 | 3407 | C1107 | C623 | C79 | 10 | C1171 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 156,46 | 168,19 | 161,64 | 147,08 | 148,57 | 148,00 | 149,55 | 136,10 | 159,98 | 153,88 |
| Cápsula + solo seco (g) | 142,20 | 152,07 | 144,03 | 131,26 | 130,18 | 131,08 | 129,81 | 117,66 | 134,51 | 130,79 |
| Peso da cápsula (g) | 23,54 | 23,04 | 23,02 | 20,73 | 21,80 | 23,03 | 23,10 | 22,41 | 10,09 | 23,06 |
| Peso da água (g) | 14,3 | 16,1 | 17,6 | 15,8 | 18,4 | 16,9 | 19,7 | 18,4 | 25,5 | 23,1 |
| Peso do solo seco (g) | 118,7 | 129,0 | 121,0 | 110,5 | 108,4 | 108,1 | 106,7 | 95,3 | 124,4 | 107,7 |
| Umidade | 0,120 | 0,125 | 0,146 | 0,143 | 0,170 | 0,157 | 0,185 | 0,194 | 0,205 | 0,214 |
| Umidade Média (%) | 12,3 | 14,4 | 16,3 | 18,9 | 21,0 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1511 | 1638 | 1707 | 1665 | 1446 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza escura.

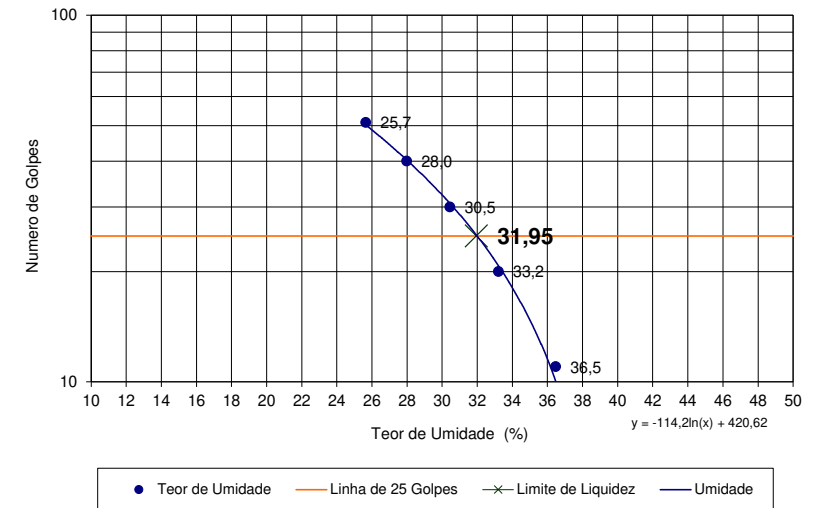
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C783 | C16 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 167,09 | 168,52 | 2" | 50,8 | | 1384,35 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 165,99 | 167,01 | 1½" | 38,1 | | 1384,35 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,30 | 20,73 | 1" | 25,4 | | 1384,35 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,10 | 1,51 | ¾" | 19,1 | | 1384,35 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 142,69 | 146,28 | 3/8" | 9,52 | | 1384,35 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,010 | n.º 4 | 4,76 | 33,55 | 1350,80 | 97,58 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 58,97 | 1291,83 | 93,32 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1396,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 92,5 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1303,5 | 10 | 2 | | 174,87 | 1,00 | 93,32 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1291,8 | 16 | 1,2 | | 174,87 | 1,00 | 93,32 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1384,4 | 30 | 0,6 | | 174,87 | 1,00 | 93,32 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 70,90 | 103,97 | 0,59 | 55,48 |
| Peso da amostra umida (g) | 176,45 | 50 | 0,3 | | 103,97 | 0,59 | 55,48 |
| Peso da amostra seca (g) | 174,9 | 100 | 0,15 | | 103,97 | 0,59 | 55,48 |
| | | 200 | 0,074 | 50,38 | 53,59 | 0,31 | 28,60 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 218 | 56 | 713 | 93 | 97 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,63 | 21,19 | 20,89 | 20,80 | 23,13 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 9,60 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,98 | 2,53 | 2,48 | 2,85 | 3,69 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 9,06 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 25,65 | 27,98 | 30,45 | 33,21 | 36,47 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 30 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 18 | 458 | 144 | 337 | 69 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,60 | 9,10 | 15,77 | 15,55 | 14,72 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 | 13,35 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 | 7,94 |
| Peso da água (g) | 0,95 | 1,08 | 1,32 | 1,53 | 1,37 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 | 5,41 |
| Teor Umidade (%) | 24,90 | 26,15 | 26,45 | 25,99 | 25,40 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 420,62 |
| C= | 114,2 |
| Limite Plástico : | 25,78 |
| 5% L.P : | 1,29 |
| > | 27,07 |
| < | 24,49 |
| Índice de Plasticidade | 6,18 |

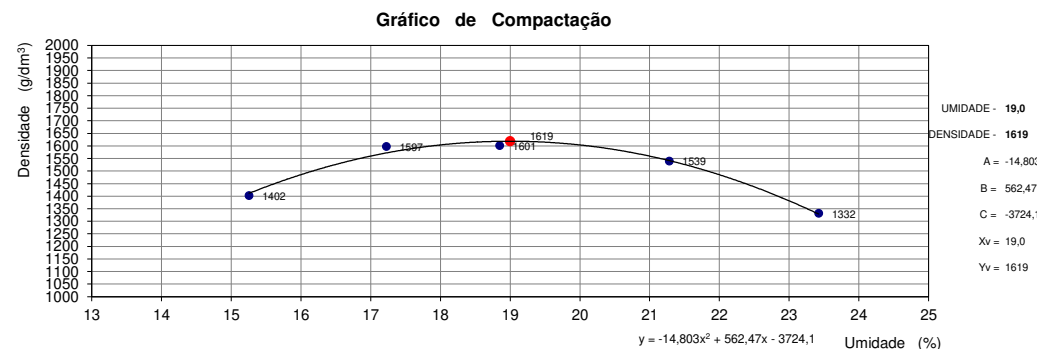
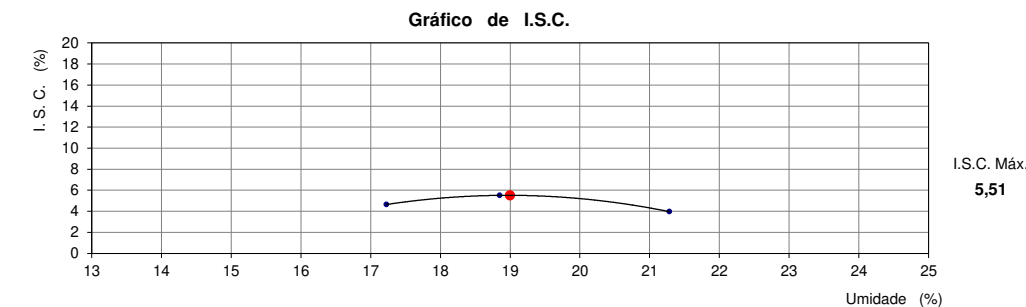
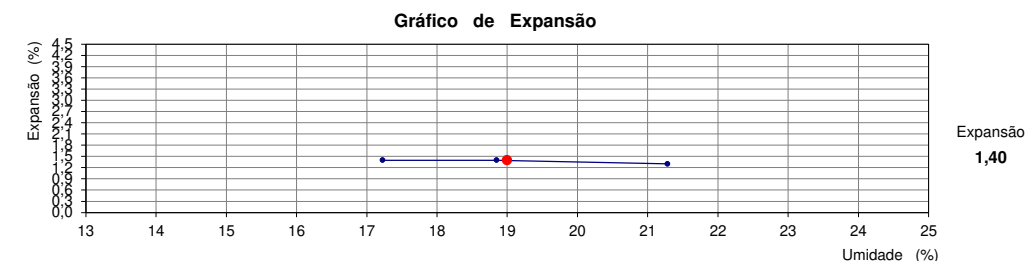
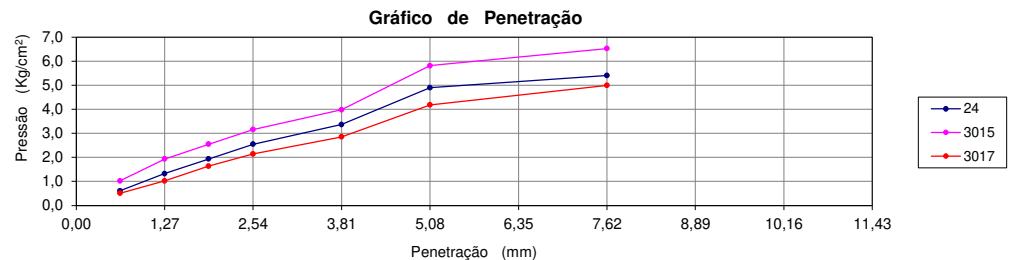
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 29 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 24 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3015 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3017 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 19 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 6 | 0,61 | 10 | 1,02 | 5 | 0,51 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 13 | 1,33 | 19 | 1,94 | 10 | 1,02 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 19 | 1,94 | 25 | 2,55 | 16 | 1,63 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 25 | 2,55 | 31 | 3,16 | 21 | 2,14 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 33 | 3,37 | 39 | 3,98 | 28 | 2,86 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 48 | 4,90 | 57 | 5,81 | 41 | 4,18 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 53 | 5,41 | 64 | 6,53 | 49 | 5,00 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 24 | 25 | 48 | 2,55 | 4,90 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 3,63 | 4,64 | 4,64 | 17,2 | |
| 3015 | 31 | 57 | 3,16 | 5,81 | | | 4,50 | 5,51 | 5,51 | 18,8 | |
| 3017 | 21 | 41 | 2,14 | 4,18 | | | 3,05 | 3,97 | 3,97 | 21,3 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 24 | 200 | 369 | 169 | 1,4 |
| 3015 | 200 | 360 | 160 | 1,4 |
| 3017 | 200 | 353 | 153 | 1,3 |

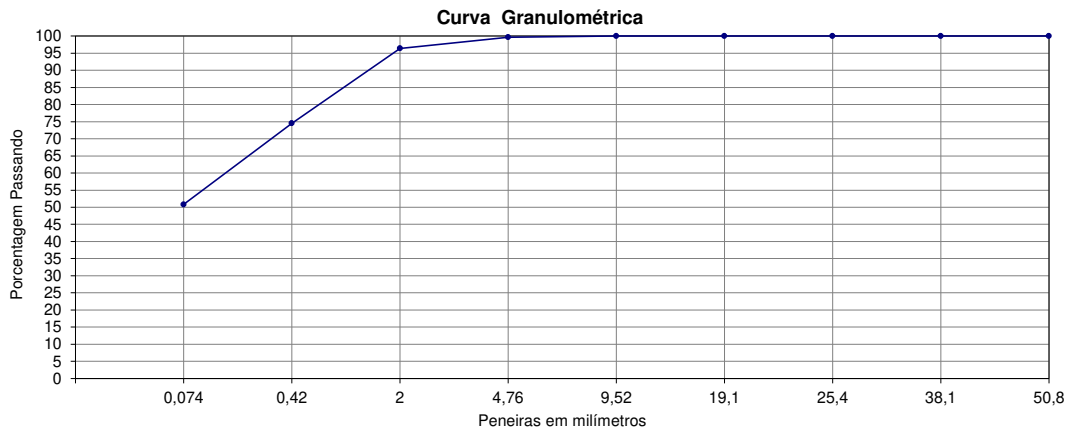
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 29 | | 24 | | 3015 | | 3017 | | 19 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8300 | | 8840 | | 8700 | | 8800 | | 8350 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4933 | | 4943 | | 4730 | | 4855 | | 4930 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3367 | | 3897 | | 3970 | | 3945 | | 3420 | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,083 | | 2,081 | | 2,086 | | 2,113 | | 2,081 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1616 | | 1873 | | 1903 | | 1867 | | 1643 | | |
| Cápsula n.º | C276 | 3120 | C801 | C1120 | C1205 | 3181 | C918 | 4 | C302 | C582 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 154,64 | 155,94 | 141,30 | 154,11 | 147,80 | 143,33 | 127,55 | 132,00 | 140,96 | 130,54 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 137,20 | 138,07 | 123,49 | 134,94 | 128,50 | 123,26 | 108,78 | 110,70 | 118,56 | 110,10 | |
| Peso da cápsula (g) | 22,06 | 21,77 | 21,17 | 22,48 | 22,54 | 20,26 | 21,21 | 9,90 | 22,41 | 23,32 | |
| Peso da água (g) | 17,4 | 17,9 | 17,8 | 19,2 | 19,3 | 20,1 | 18,8 | 21,3 | 22,4 | 20,4 | |
| Peso do solo seco (g) | 115,1 | 116,3 | 102,3 | 112,5 | 106,0 | 103,0 | 87,6 | 100,8 | 96,2 | 86,8 | |
| Umidade | 0,151 | 0,154 | 0,174 | 0,170 | 0,182 | 0,195 | 0,214 | 0,211 | 0,233 | 0,236 | |
| Umidade Média (%) | 15,3 | | 17,2 | | 18,8 | | 21,3 | | 23,4 | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1402 | | 1597 | | 1601 | | 1539 | | 1332 | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

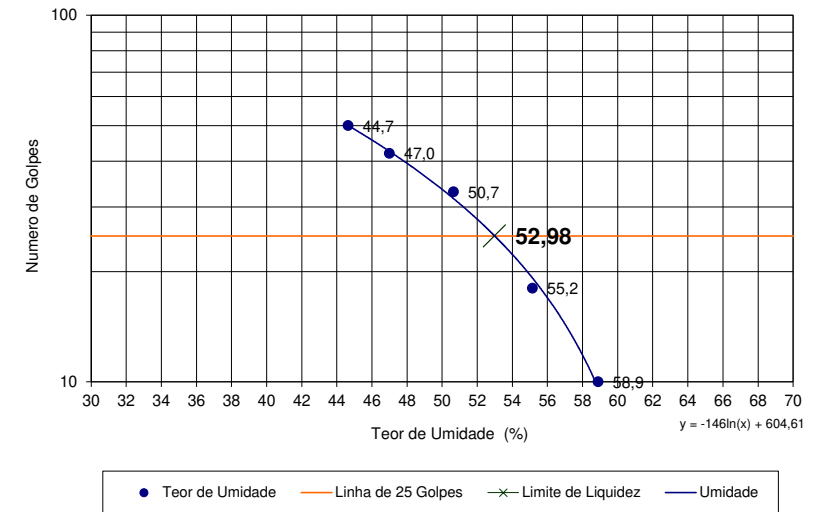
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1164 | C409 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 152,70 | 162,33 | 2" | 50,8 | | 1323,75 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 150,80 | 161,30 | 1½" | 38,1 | | 1323,75 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,95 | 23,48 | 1" | 25,4 | | 1323,75 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,90 | 1,03 | ¾" | 19,1 | | 1323,75 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 127,85 | 137,82 | 3/8" | 9,52 | | 1323,75 | 100,00 |
| Umidade | 0,015 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 4,36 | 1319,39 | 99,67 |
| Umidade Média | 1,1% | | n.º 10 | 2 | 43,06 | 1276,33 | 96,42 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1338,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 47,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1290,6 | 10 | 2 | | 176,60 | 1,00 | 96,42 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1276,3 | 16 | 1,2 | | 176,60 | 1,00 | 96,42 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1323,7 | 30 | 0,6 | | 176,60 | 1,00 | 96,42 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 40,13 | 136,47 | 0,77 | 74,51 |
| Peso da amostra úmida (g) | 178,57 | 50 | 0,3 | | 136,47 | 0,77 | 74,51 |
| Peso da amostra seca (g) | 176,6 | 100 | 0,15 | | 136,47 | 0,77 | 74,51 |
| | | 200 | 0,074 | 43,42 | 93,05 | 0,53 | 50,80 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 54 | 69 | 73 | 77 | 75 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 29,11 | 27,51 | 28,36 | 23,92 | 30,80 |
| Cápsula + solo seco (g) | 22,30 | 21,25 | 20,65 | 18,88 | 22,11 |
| Peso da cápsula (g) | 7,05 | 7,94 | 5,43 | 9,75 | 7,36 |
| Peso da água (g) | 6,81 | 6,26 | 7,71 | 5,04 | 8,69 |
| Peso do solo seco (g) | 15,25 | 13,31 | 15,22 | 9,13 | 14,75 |
| Teor Umidade (%) | 44,65 | 47,00 | 50,65 | 55,15 | 58,89 |
| Numero de Golpes | 50 | 42 | 33 | 18 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3 | 45 | 52 | 77 | 106 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,22 | 14,07 | 16,22 | 14,09 | 15,57 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,36 | 12,65 | 14,00 | 12,98 | 14,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,99 | 8,58 | 7,69 | 9,75 | 9,41 |
| Peso da água (g) | 1,86 | 1,42 | 2,22 | 1,11 | 1,57 |
| Peso do solo seco (g) | 5,37 | 4,07 | 6,31 | 3,23 | 4,59 |
| Teor Umidade (%) | 34,65 | 35,00 | 35,15 | 34,41 | 34,15 |

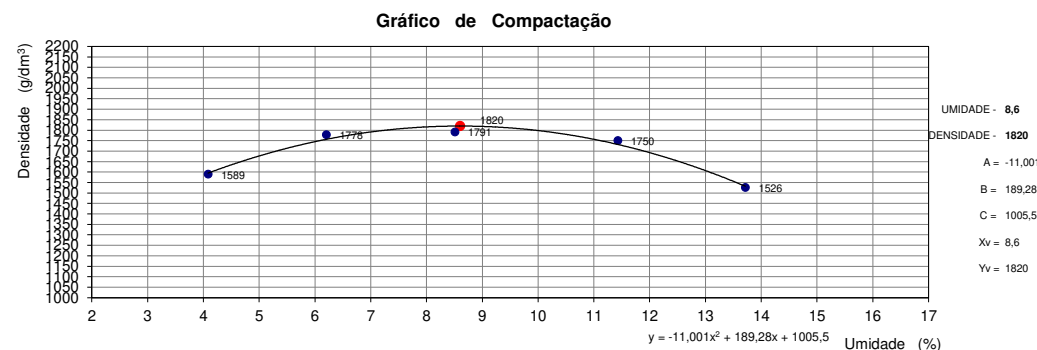
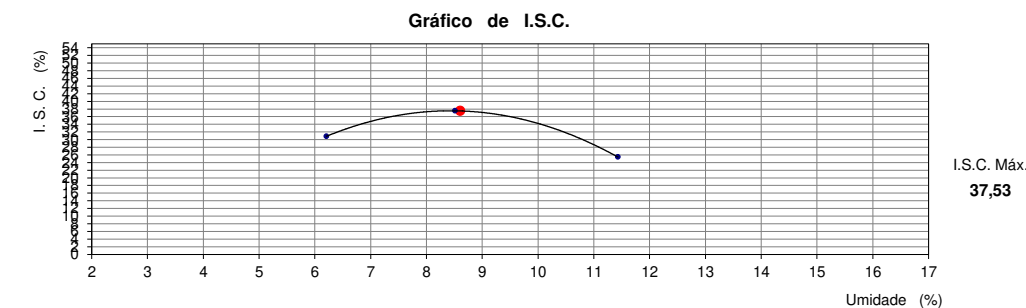
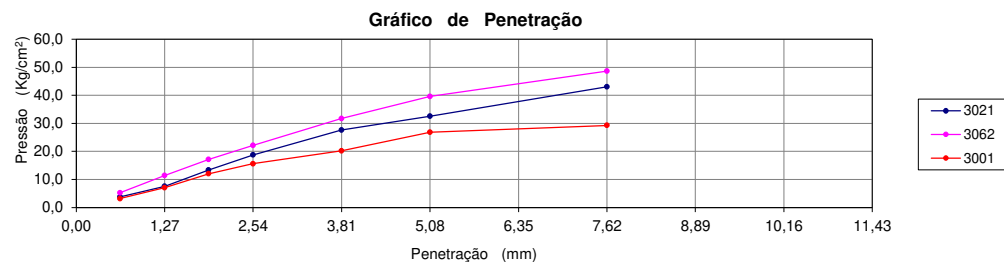
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 604,61 |
| C= | 146 |
| Limite Plástico : | 52,98 |
| 5% L.P : | 34,67 |
| > | 36,41 |
| < | 32,94 |
| Índice de Plasticidade | 18,31 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Pressão |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 3011 | Kg/cm² | 3021 | Kg/cm² | 3062 | Kg/cm² | 3001 | Kg/cm² | 3015 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 37 | 3,77 | 51 | 5,20 | 31 | 3,16 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 74 | 7,55 | 112 | 11,42 | 69 | 7,04 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 131 | 13,36 | 168 | 17,14 | 118 | 12,04 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 184 | 18,77 | 217 | 22,13 | 153 | 15,61 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 271 | 27,64 | 311 | 31,72 | 198 | 20,20 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 319 | 32,54 | 388 | 39,58 | 263 | 26,83 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 422 | 43,04 | 477 | 48,65 | 287 | 29,27 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3021 | 184 | 319 | 18,77 | 32,54 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 26,69 | 30,85 | 30,85 | 6,2 | |
| 3062 | 217 | 388 | 22,13 | 39,58 | | | 31,48 | 37,53 | 37,53 | 8,5 | |
| 3001 | 153 | 263 | 15,61 | 26,83 | | | 22,20 | 25,44 | 25,44 | 11,4 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3021 | 200 | 203 | 3 | 0,0 |
| 3062 | 200 | 201 | 1 | 0,0 |
| 3001 | 200 | 200 | 0 | 0,0 |

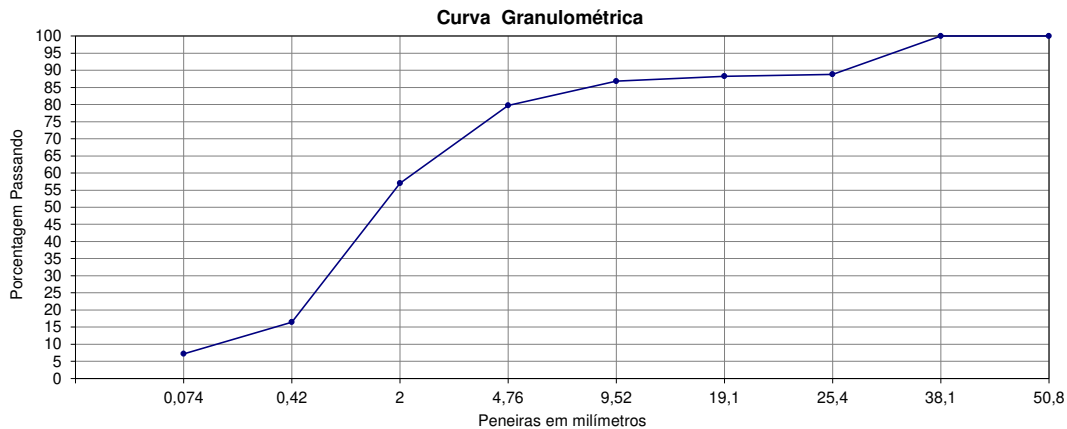
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 3011 | | 3021 | | 3062 | | 3001 | | 3015 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8400 | | 8622 | | 8955 | | 8813 | | 8350 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4906 | | 4674 | | 4900 | | 4708 | | 4730 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3494 | | 3948 | | 4055 | | 4105 | | 3620 | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,112 | | 2,091 | | 2,086 | | 2,105 | | 2,086 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1654 | | 1888 | | 1944 | | 1950 | | 1735 | | |
| Cápsula n.º | 3128 | C496 | D3291 | 48 | C783 | C409 | 3186 | 3122 | 7 | C16 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 163,93 | 162,81 | 187,24 | 182,32 | 152,00 | 182,73 | 164,50 | 153,60 | 169,98 | 175,36 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 158,29 | 157,37 | 177,88 | 172,52 | 142,23 | 169,84 | 149,77 | 140,25 | 150,88 | 156,76 | |
| Peso da cápsula (g) | 21,24 | 23,25 | 32,07 | 9,00 | 23,30 | 23,48 | 21,82 | 22,63 | 12,10 | 20,73 | |
| Peso da água (g) | 5,6 | 5,4 | 9,4 | 9,8 | 9,8 | 12,9 | 14,7 | 13,4 | 19,1 | 18,6 | |
| Peso do solo seco (g) | 137,1 | 134,1 | 145,8 | 163,5 | 118,9 | 146,4 | 128,0 | 117,6 | 138,8 | 136,0 | |
| Umidade | 0,041 | 0,041 | 0,064 | 0,060 | 0,082 | 0,088 | 0,115 | 0,114 | 0,138 | 0,137 | |
| Umidade Média (%) | 4,1 | | 6,2 | | 8,5 | | 11,4 | | 13,7 | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1589 | | 1778 | | 1791 | | 1750 | | 1526 | | |



Classificação expedida: Areia grossa cor marrom e pedras.

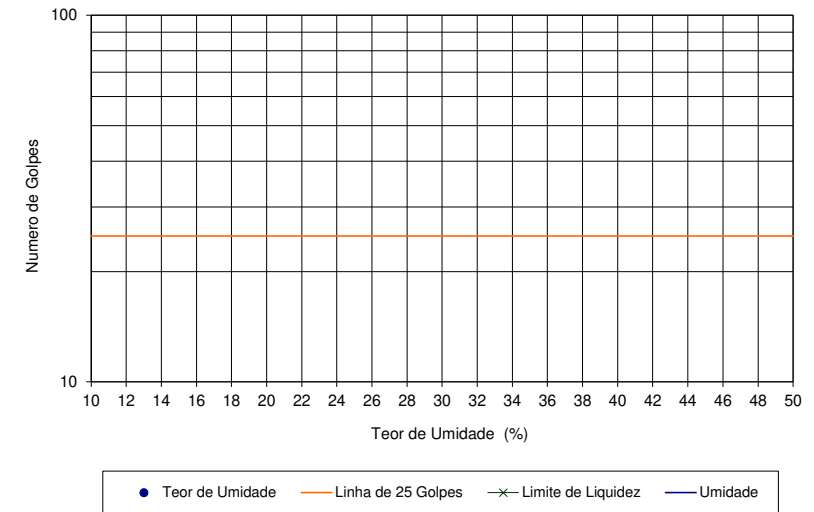
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3450 | C1191 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 154,42 | 174,97 | 2" | 50,8 | | 1826,40 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 153,30 | 172,90 | 1½" | 38,1 | | 1826,40 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,43 | 22,69 | 1" | 25,4 | 204,26 | 1622,14 | 88,82 |
| Peso da água (g) | 1,12 | 2,07 | ¾" | 19,1 | 9,81 | 1612,33 | 88,28 |
| Peso do solo seco (g) | 131,87 | 150,21 | 3/8" | 9,52 | 26,95 | 1585,38 | 86,80 |
| Umidade | 0,008 | 0,014 | n.º 4 | 4,76 | 128,49 | 1456,89 | 79,77 |
| Umidade Média | 1,1% | | n.º 10 | 2 | 415,25 | 1041,64 | 57,03 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1838,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 784,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1053,2 | 10 | 2 | | 161,88 | 1,00 | 57,03 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1041,6 | 16 | 1,2 | | 161,88 | 1,00 | 57,03 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1826,4 | 30 | 0,6 | | 161,88 | 1,00 | 57,03 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 115,24 | 46,64 | 0,29 | 16,43 |
| Peso da amostra úmida (g) | 163,68 | 50 | 0,3 | | 46,64 | 0,29 | 16,43 |
| Peso da amostra seca (g) | 161,9 | 100 | 0,15 | | 46,64 | 0,29 | 16,43 |
| | | 200 | 0,074 | 26,17 | 20,47 | 0,13 | 7,21 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

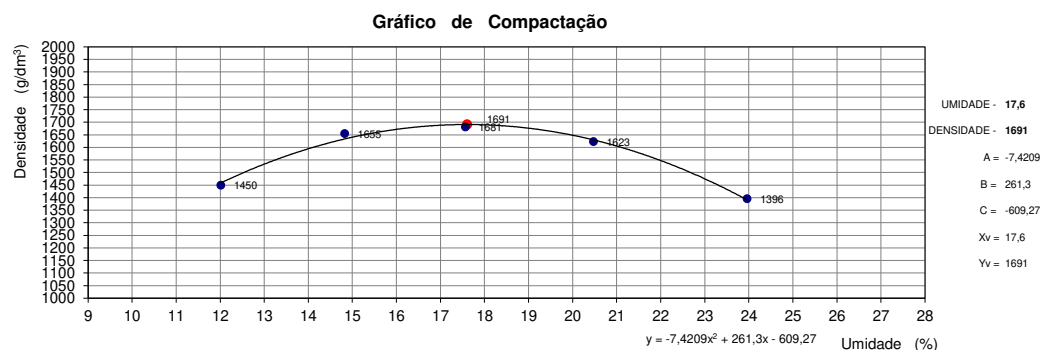
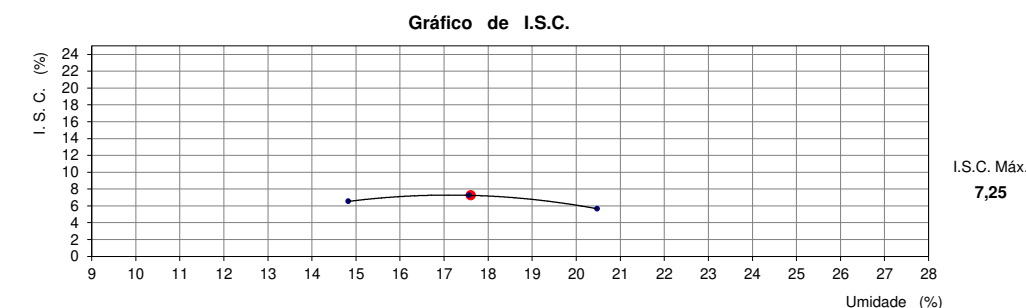
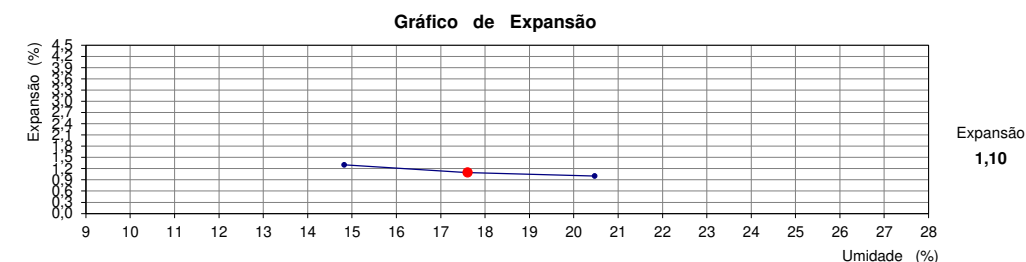
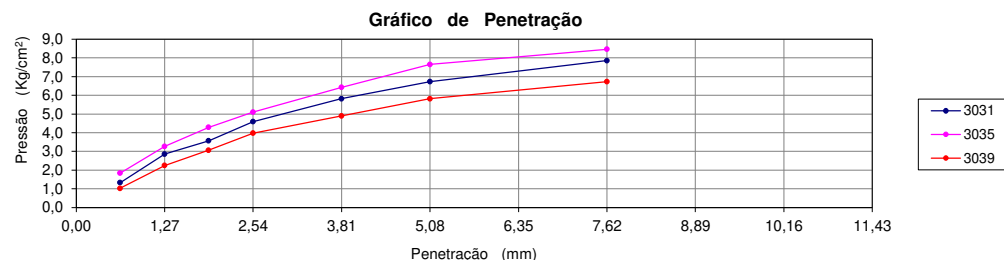
| | |
|------------------------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| 5% L.P. : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3033 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3031 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3035 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3039 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3011 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 18 | 1,84 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 28 | 2,86 | 32 | 3,26 | 22 | 2,24 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 35 | 3,57 | 42 | 4,28 | 30 | 3,06 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 45 | 4,59 | 50 | 5,10 | 39 | 3,98 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 57 | 5,81 | 63 | 6,43 | 48 | 4,90 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 66 | 6,73 | 75 | 7,65 | 57 | 5,81 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 77 | 7,85 | 83 | 8,47 | 66 | 6,73 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3031 | 45 | 66 | 4,59 | 6,73 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,53 | 6,38 | 6,53 | 14,8 |
| 3035 | 50 | 75 | 5,10 | 7,65 | | | 7,25 | 7,25 | 7,25 | 17,6 |
| 3039 | 39 | 57 | 3,98 | 5,81 | | | 5,66 | 5,51 | 5,66 | 20,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3031 | 200 | 348 | 148 | 1,3 |
| 3035 | 200 | 326 | 126 | 1,1 |
| 3039 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |

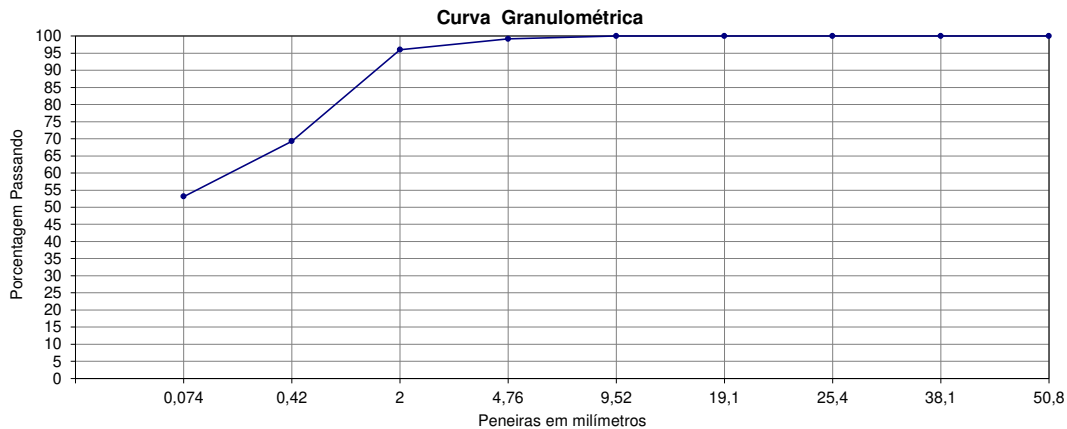
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3033 | | 3031 | | 3035 | | 3039 | | 3011 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8170 | | 8697 | | 8835 | | 8791 | | 8560 | |
| Peso do cilindro (g) | 4765 | | 4715 | | 4710 | | 4750 | | 4906 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3405 | | 3982 | | 4125 | | 4041 | | 3654 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,097 | | 2,095 | | 2,087 | | 2,067 | | 2,112 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1624 | | 1901 | | 1977 | | 1955 | | 1730 | |
| Cápsula n.º | C1159 | C207 | C503 | C1140 | C620 | 3173 | 3273 | C57 | C3381 | C460 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 159,00 | 154,00 | 166,00 | 158,87 | 161,33 | 166,87 | 156,78 | 149,87 | 145,11 | 163,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 145,06 | 139,19 | 147,18 | 141,65 | 140,91 | 145,03 | 133,61 | 128,51 | 121,97 | 135,53 |
| Peso da cápsula (g) | 22,70 | 21,97 | 23,28 | 22,59 | 23,12 | 22,34 | 22,78 | 21,94 | 21,98 | 23,06 |
| Peso da água (g) | 13,9 | 14,8 | 18,8 | 17,2 | 20,4 | 21,8 | 23,2 | 21,4 | 23,1 | 27,9 |
| Peso do solo seco (g) | 122,4 | 117,2 | 123,9 | 119,1 | 117,8 | 122,7 | 110,8 | 106,6 | 100,0 | 112,5 |
| Umidade | 0,114 | 0,126 | 0,152 | 0,145 | 0,173 | 0,178 | 0,209 | 0,200 | 0,231 | 0,248 |
| Umidade Média (%) | 12,0 | | 14,8 | | 17,6 | | 20,5 | | 24,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1450 | | 1655 | | 1681 | | 1623 | | 1396 | |



Classificação expedita: Argila pouco arenosa cor marrom.

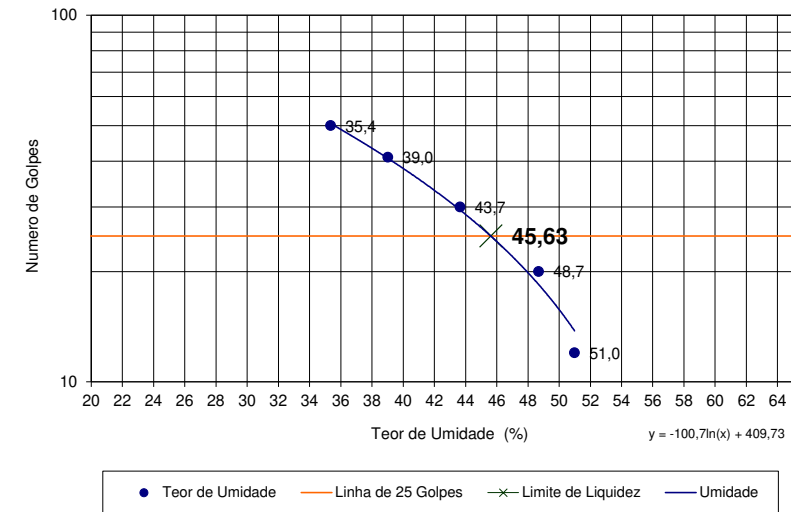
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3035 | C898 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 174,11 | 173,90 | 2" | 50,8 | | 1198,59 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 173,00 | 171,50 | 1½" | 38,1 | | 1198,59 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 20,50 | 21,74 | 1" | 25,4 | | 1198,59 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,11 | 2,40 | ¾" | 19,1 | | 1198,59 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 152,50 | 149,76 | 3/8" | 9,52 | | 1198,59 | 100,00 |
| Umidade | 0,007 | 0,016 | n.º 4 | 4,76 | 9,88 | 1188,71 | 99,18 |
| Umidade Média | | 1,2% | n.º 10 | 2 | 37,70 | 1151,01 | 96,03 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1212,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| | | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 47,6 | n.º | mm | | | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1164,4 | 10 | 2 | | 188,68 | 1,00 | 96,03 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1151,0 | 16 | 1,2 | | 188,68 | 1,00 | 96,03 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1198,6 | 30 | 0,6 | | 188,68 | 1,00 | 96,03 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 52,52 | 136,16 | 0,72 | 69,30 |
| Peso da amostra úmida (g) | 190,88 | 50 | 0,3 | | 136,16 | 0,72 | 69,30 |
| Peso da amostra seca (g) | 188,7 | 100 | 0,15 | | 136,16 | 0,72 | 69,30 |
| | | 200 | 0,074 | 31,78 | 104,38 | 0,55 | 53,13 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 96 | 16B | 2020 | 3577 | 2642 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,62 | 23,49 | 23,30 | 27,13 | 25,19 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,32 | 18,24 | 17,99 | 20,20 | 18,68 |
| Peso da cápsula (g) | 5,15 | 4,79 | 5,82 | 5,97 | 5,92 |
| Peso da água (g) | 4,30 | 5,25 | 5,31 | 6,93 | 6,51 |
| Peso do solo seco (g) | 12,17 | 13,45 | 12,17 | 14,23 | 12,76 |
| Teor Umidade (%) | 35,36 | 39,02 | 43,65 | 48,69 | 50,99 |
| Numero de Golpes | 50 | 41 | 30 | 20 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 68 | 1 | 3A | 909 | 957 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,38 | 15,33 | 14,15 | 12,46 | 12,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,11 | 13,98 | 13,12 | 11,11 | 10,98 |
| Peso da cápsula (g) | 6,89 | 9,38 | 9,56 | 6,55 | 6,31 |
| Peso da água (g) | 1,27 | 1,35 | 1,03 | 1,35 | 1,42 |
| Peso do solo seco (g) | 4,22 | 4,60 | 3,56 | 4,56 | 4,67 |
| Teor Umidade (%) | 30,01 | 29,44 | 28,98 | 29,64 | 30,33 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 409,73 |
| C= | 100,7 |
| Limite Plástico : | 29,68 |
| 5% L.P : | 1,48 |
| > | 31,16 |
| < | 28,20 |
| Índice de Plasticidade | 15,95 |

Classificação expedita: Silte arenoso pouco argiloso cor marrom.

Registro: 16880

Data: 31/05/2019

Profundidade: 0,40 / 1,10

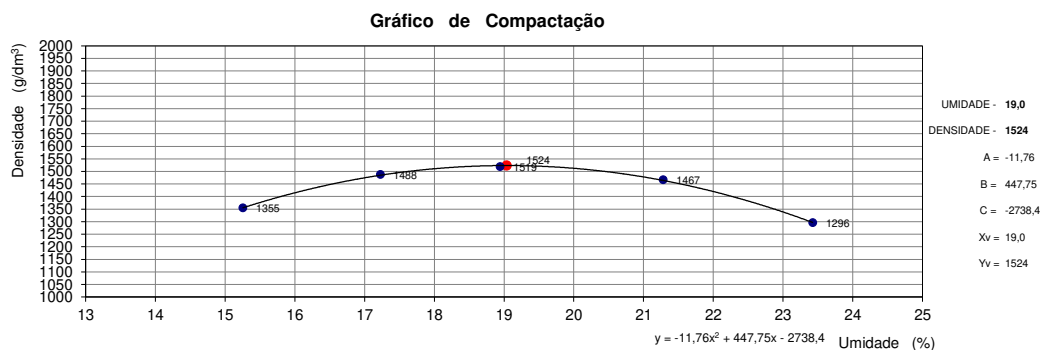
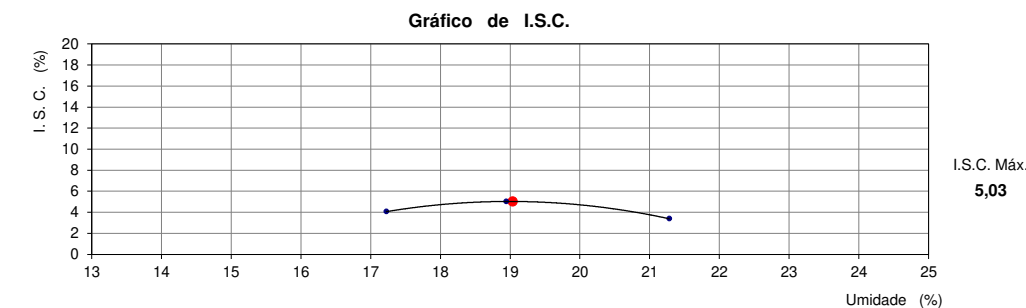
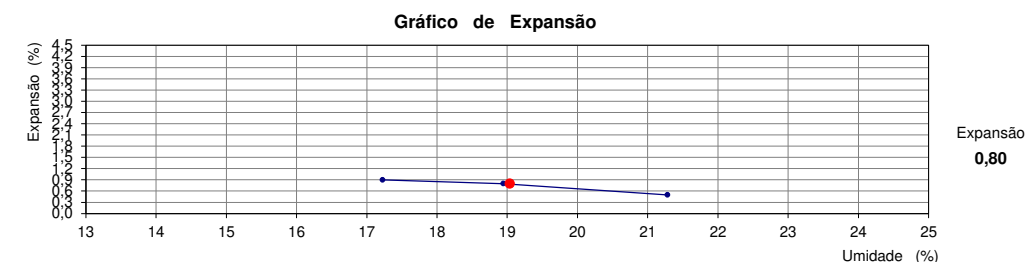
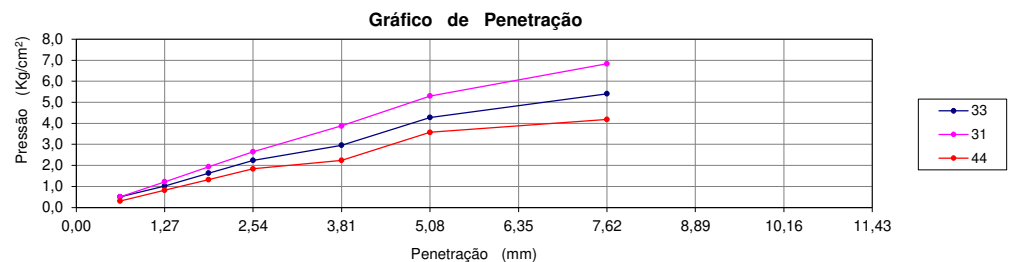
Estaca: Lt 17 e 18 Q N

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | 22 | | 33 | | 31 | | 44 | | 36 | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 5 | 0,51 | 5 | 0,51 | 3 | 0,31 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 10 | 1,02 | 12 | 1,22 | 8 | 0,82 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 16 | 1,63 | 19 | 1,94 | 13 | 1,33 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 22 | 2,24 | 26 | 2,65 | 18 | 1,84 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 29 | 2,96 | 38 | 3,88 | 22 | 2,24 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 42 | 4,28 | 52 | 5,30 | 35 | 3,57 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 53 | 5,41 | 67 | 6,83 | 41 | 4,18 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 33 | 22 | 42 | 2,24 | 4,28 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 3,19 | 4,06 | 4,06 | 17,2 |
| 31 | 26 | 52 | 2,65 | 5,30 | | | 3,77 | 5,03 | 5,03 | 18,9 |
| 44 | 18 | 35 | 1,84 | 3,57 | | | 2,61 | 3,39 | 3,39 | 21,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 33 | 200 | 310 | 110 | 0,9 |
| 31 | 200 | 290 | 90 | 0,8 |
| 44 | 200 | 259 | 59 | 0,5 |

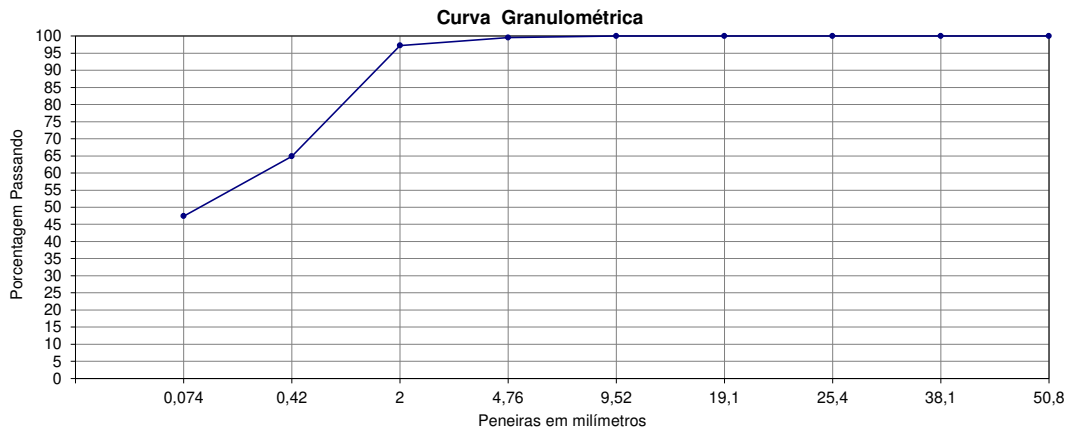
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 22 | | 33 | | 31 | | 44 | | 36 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8100 | | 8500 | | 8680 | | 8670 | | 8250 | |
| Peso do cilindro (g) | 4843 | | 4860 | | 4913 | | 4961 | | 4921 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3257 | | 3640 | | 3767 | | 3709 | | 3329 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | | 2,087 | | 2,085 | | 2,085 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1561 | | 1744 | | 1807 | | 1779 | | 1600 | |
| Cápsula n.º | C276 | 3120 | C801 | C1120 | C1205 | 3181 | C918 | 4 | C302 | C582 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 154,64 | 155,94 | 141,30 | 154,11 | 148,00 | 143,33 | 127,55 | 132,00 | 140,96 | 130,54 |
| Cápsula + solo seco (g) | 137,20 | 138,07 | 123,49 | 134,94 | 128,50 | 123,26 | 108,78 | 110,70 | 118,56 | 110,10 |
| Peso da cápsula (g) | 22,06 | 21,77 | 21,17 | 22,48 | 22,54 | 20,26 | 21,21 | 9,90 | 22,41 | 23,32 |
| Peso da água (g) | 17,4 | 17,9 | 17,8 | 19,2 | 19,5 | 20,1 | 18,8 | 21,3 | 22,4 | 20,4 |
| Peso do solo seco (g) | 115,1 | 116,3 | 102,3 | 112,5 | 106,0 | 103,0 | 87,6 | 100,8 | 96,2 | 86,8 |
| Umidade | 0,151 | 0,154 | 0,174 | 0,170 | 0,184 | 0,195 | 0,214 | 0,211 | 0,233 | 0,236 |
| Umidade Média (%) | 15,3 | | 17,2 | | 18,9 | | 21,3 | | 23,4 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1355 | | 1488 | | 1519 | | 1467 | | 1296 | |



Classificação expedita: Silte arenoso pouco argiloso cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 22 | C3366 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 189,40 | 188,30 | 2" | 50,8 | | 1467,86 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 187,90 | 187,00 | 1½" | 38,1 | | 1467,86 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,62 | 23,08 | 1" | 25,4 | | 1467,86 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,50 | 1,30 | ¾" | 19,1 | | 1467,86 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 165,28 | 163,92 | 3/8" | 9,52 | | 1467,86 | 100,00 |
| Umidade | 0,009 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 6,85 | 1461,01 | 99,53 |
| Umidade Média | | 0,9% | n.º 10 | 2 | 33,75 | 1427,26 | 97,23 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1480,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 40,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1439,4 | 10 | 2 | | 213,44 | 1,00 | 97,23 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1427,3 | 16 | 1,2 | | 213,44 | 1,00 | 97,23 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1467,9 | 30 | 0,6 | | 213,44 | 1,00 | 97,23 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 71,00 | 142,44 | 0,67 | 64,89 |
| Peso da amostra úmida (g) | 215,25 | 50 | 0,3 | | 142,44 | 0,67 | 64,89 |
| Peso da amostra seca (g) | 213,4 | 100 | 0,15 | | 142,44 | 0,67 | 64,89 |
| | | 200 | 0,074 | 38,34 | 104,10 | 0,49 | 47,42 |



Registro: 16880

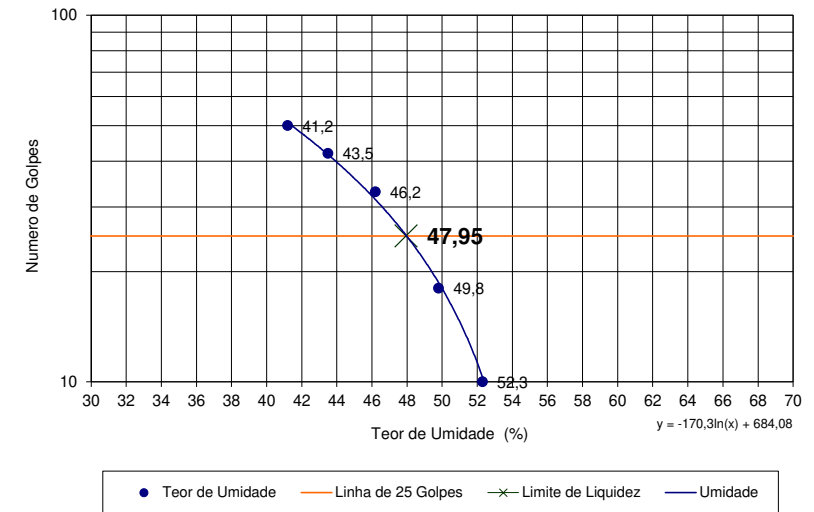
Data: 31/05/2019

Profundidade: 0,40 / 1,10

Estaca: Lt 17 e 18 Q N

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 54 | 69 | 73 | 77 | 75 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 28,58 | 27,04 | 27,68 | 23,43 | 29,82 |
| Cápsula + solo seco (g) | 22,30 | 21,25 | 20,65 | 18,88 | 22,11 |
| Peso da cápsula (g) | 7,05 | 7,94 | 5,43 | 9,75 | 7,36 |
| Peso da água (g) | 6,28 | 5,79 | 7,03 | 4,55 | 7,71 |
| Peso do solo seco (g) | 15,25 | 13,31 | 15,22 | 9,13 | 14,75 |
| Teor Umidade (%) | 41,20 | 43,50 | 46,20 | 49,80 | 52,30 |
| Numero de Golpes | 50 | 42 | 33 | 18 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3 | 45 | 52 | 77 | 106 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,22 | 14,07 | 16,22 | 14,09 | 15,57 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,36 | 12,65 | 14,00 | 12,98 | 14,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,99 | 8,58 | 7,69 | 9,75 | 9,41 |
| Peso da água (g) | 1,86 | 1,42 | 2,22 | 1,11 | 1,57 |
| Peso do solo seco (g) | 5,37 | 4,07 | 6,31 | 3,23 | 4,59 |
| Teor Umidade (%) | 34,65 | 35,00 | 35,15 | 34,41 | 34,15 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 684,08 |
| C= | 170,3 |
| | 47,95 |
| Limite Plástico : | 34,67 |
| 5% L.P : | 1,73 |
| > | 36,41 |
| < | 32,94 |
| Índice de Plasticidade | 13,28 |

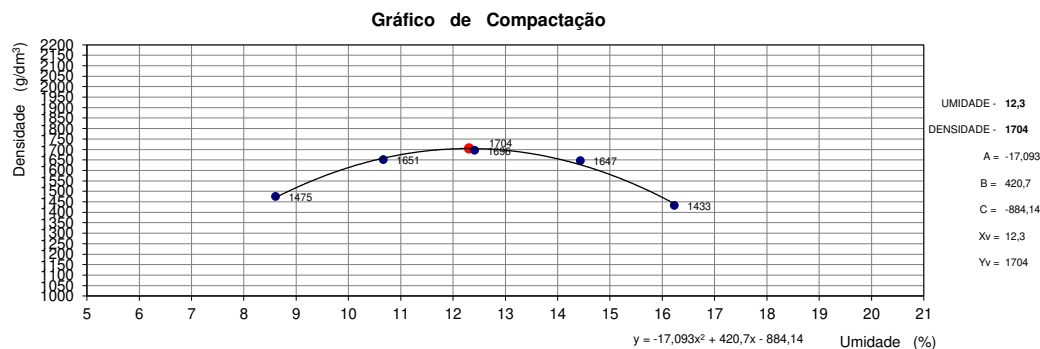
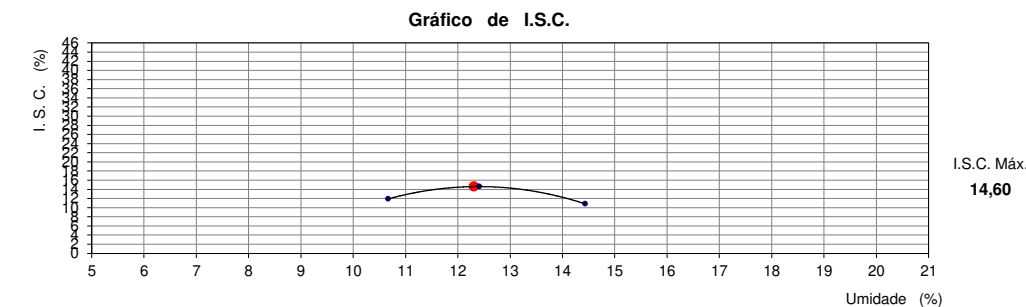
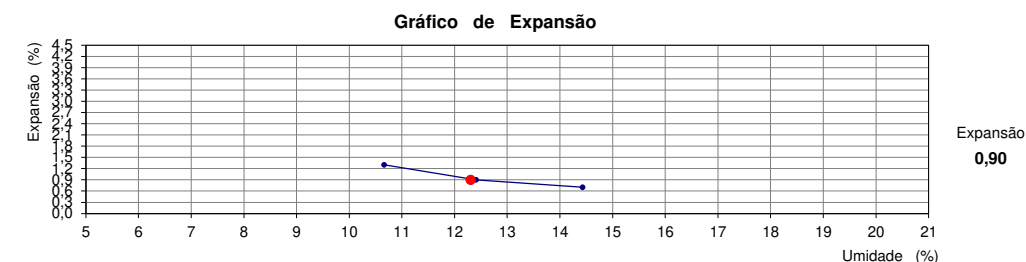
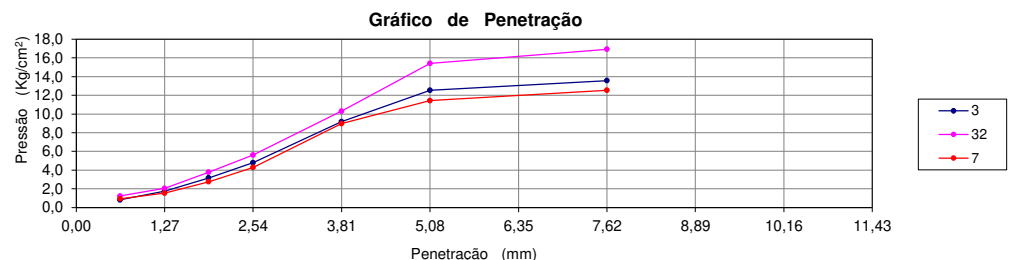
Classificação expedida: Argila arenosa cor cinza escura e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº 1043 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 32 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 7 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 1042 |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 8 | 0,82 | 12 | 1,22 | 9 | 0,92 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 17 | 1,73 | 20 | 2,04 | 15 | 1,53 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 31 | 3,16 | 37 | 3,77 | 27 | 2,75 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 47 | 4,79 | 55 | 5,61 | 42 | 4,28 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 90 | 9,18 | 101 | 10,30 | 88 | 8,98 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 123 | 12,55 | 151 | 15,40 | 112 | 11,42 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 133 | 13,57 | 166 | 16,93 | 123 | 12,55 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3 | 47 | 123 | 4,79 | 12,55 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,82 | 11,90 | 11,90 | 10,7 |
| 32 | 55 | 151 | 5,61 | 15,40 | | | 7,98 | 14,60 | 14,60 | 12,4 |
| 7 | 42 | 112 | 4,28 | 11,42 | | | 6,09 | 10,83 | 10,83 | 14,4 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3 | 200 | 347 | 147 | 1,3 |
| 32 | 200 | 311 | 111 | 0,9 |
| 7 | 200 | 284 | 84 | 0,7 |

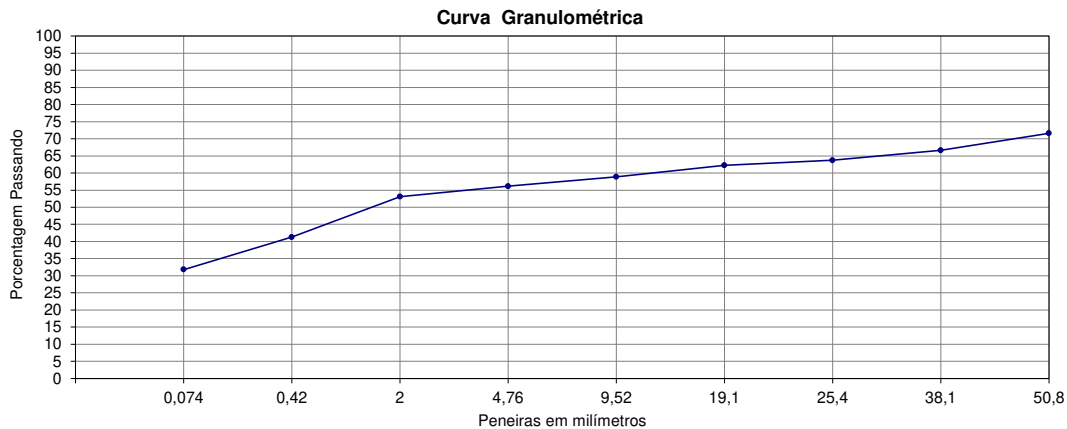
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Cilindro n.º | 1043 | 3 | 32 | 7 | 1042 | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8100 | 8744 | 8915 | 8844 | 8165 | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4737 | 4941 | 4925 | 4913 | 4670 | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3363 | 3803 | 3990 | 3931 | 3495 | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,099 | 2,081 | 2,093 | 2,086 | 2,099 | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1602 | 1827 | 1906 | 1884 | 1665 | | | | |
| Cápsula n.º | C716 | C1117 | C658 | 3188 | C780 | 3118 | C406 | C3405 | 3240 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 101,12 | 95,59 | 114,54 | 98,89 | 99,88 | 104,45 | 117,00 | 105,50 | 98,87 |
| Cápsula + solo seco (g) | 94,68 | 90,05 | 105,65 | 91,51 | 91,44 | 95,15 | 105,00 | 95,15 | 87,89 |
| Peso da cápsula (g) | 23,36 | 22,33 | 23,66 | 21,16 | 22,92 | 20,78 | 22,76 | 22,65 | 22,03 |
| Peso da água (g) | 6,4 | 5,5 | 8,9 | 7,4 | 8,4 | 9,3 | 12,0 | 10,4 | 11,0 |
| Peso do solo seco (g) | 71,3 | 67,7 | 82,0 | 70,4 | 68,5 | 74,4 | 82,2 | 72,5 | 65,9 |
| Umidade | 0,090 | 0,082 | 0,108 | 0,105 | 0,123 | 0,125 | 0,146 | 0,143 | 0,167 |
| Umidade Média (%) | 8,6 | 10,7 | 12,4 | 14,4 | 16,2 | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1475 | 1651 | 1696 | 1647 | 1433 | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza escura e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|-------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | D3231 | C1239 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 187,40 | 188,93 | 2" | 50,8 | 791,50 | 1994,37 | 71,59 |
| Cápsula + solo seco (g) | 185,90 | 187,40 | 1½" | 38,1 | 138,21 | 1856,16 | 66,63 |
| Peso da cápsula (g) | 33,66 | 22,11 | 1" | 25,4 | 81,20 | 1774,96 | 63,71 |
| Peso da água (g) | 1,50 | 1,53 | ¾" | 19,1 | 40,93 | 1734,03 | 62,24 |
| Peso do solo seco (g) | 152,24 | 165,29 | 3/8" | 9,52 | 93,32 | 1640,71 | 58,89 |
| Umidade | 0,010 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 77,00 | 1563,71 | 56,13 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 85,11 | 1478,60 | 53,08 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 2800,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1307,3 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1492,7 | 10 | 2 | | 318,95 | 1,00 | 53,08 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1478,6 | 16 | 1,2 | | 318,95 | 1,00 | 53,08 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2785,9 | 30 | 0,6 | | 318,95 | 1,00 | 53,08 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 71,00 | 247,95 | 0,78 | 41,26 |
| Peso da amostra umida (g) | 322,00 | 50 | 0,3 | | 247,95 | 0,78 | 41,26 |
| Peso da amostra seca (g) | 319,0 | 100 | 0,15 | | 247,95 | 0,78 | 41,26 |
| | | 200 | 0,074 | 56,80 | 191,15 | 0,60 | 31,81 |



Registro: 16881

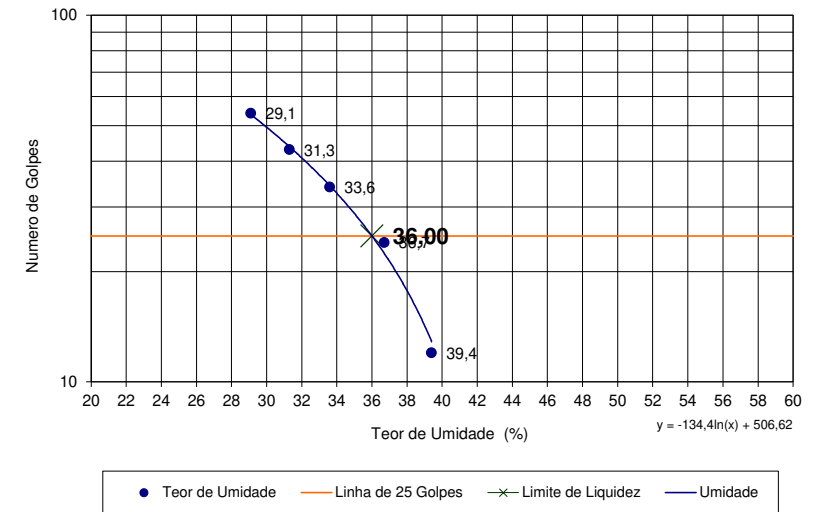
Data: 31/05/2019

Profundidade: 0,00 / 1,05

Estaca: Lt 07 Qd M

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 14 | 5 | 56 | 76 | 101 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 23,51 | 23,69 | 23,64 | 23,19 | 25,73 |
| Cápsula + solo seco (g) | 20,11 | 20,02 | 20,11 | 19,05 | 21,34 |
| Peso da cápsula (g) | 8,44 | 8,29 | 9,59 | 7,77 | 10,19 |
| Peso da água (g) | 3,40 | 3,67 | 3,53 | 4,14 | 4,39 |
| Peso do solo seco (g) | 11,67 | 11,73 | 10,52 | 11,28 | 11,15 |
| Teor Umidade (%) | 29,10 | 31,30 | 33,60 | 36,70 | 39,40 |
| Numero de Golpes | 54 | 43 | 34 | 24 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 41 | 84 | 106 | 91 | 1 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,39 | 17,30 | 17,44 | 17,15 | 11,60 |
| Cápsula + solo seco (g) | 16,02 | 15,90 | 16,21 | 15,71 | 10,36 |
| Peso da cápsula (g) | 9,84 | 9,64 | 10,71 | 9,32 | 4,75 |
| Peso da água (g) | 1,37 | 1,40 | 1,23 | 1,44 | 1,24 |
| Peso do solo seco (g) | 6,18 | 6,26 | 5,50 | 6,39 | 5,61 |
| Teor Umidade (%) | 22,10 | 22,40 | 22,30 | 22,50 | 22,10 |

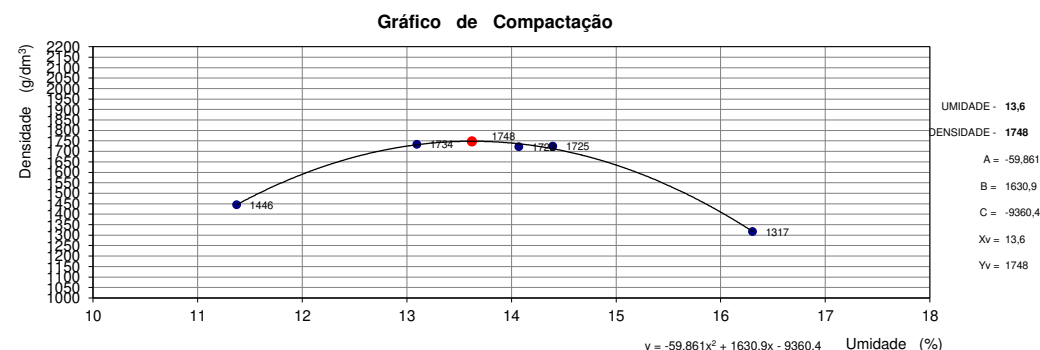
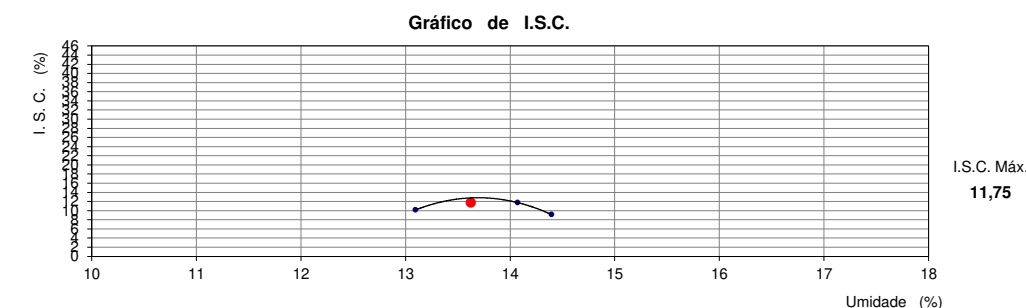
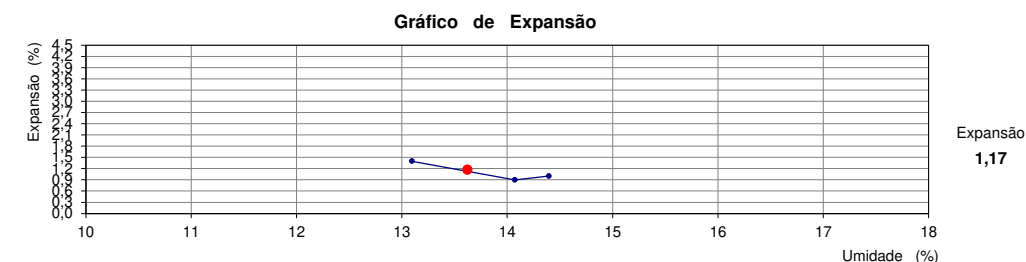
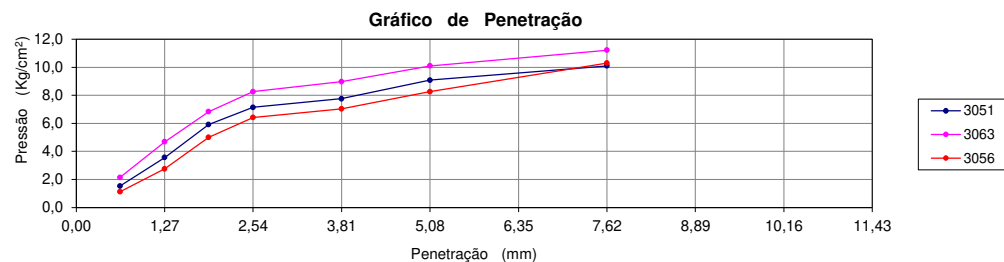
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 506,62 |
| C= | 134,4 |
| Limite Plástico : | 22,28 |
| 5% L.P : | 1,11 |
| > | 23,39 |
| < | 21,17 |
| Índice de Plasticidade | 13,72 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro n° | Pressão | Cilindro n° | Pressão | Cilindro n° | Pressão | Cilindro n° | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 5 | Kg/cm ² | 3051 | Kg/cm ² | 3063 | Kg/cm ² | 3056 | Kg/cm ² | 12 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 15 | 1,53 | 21 | 2,14 | 11 | 1,12 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 46 | 4,69 | 27 | 2,75 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 58 | 5,92 | 67 | 6,83 | 49 | 5,00 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 70 | 7,14 | 81 | 8,26 | 63 | 6,43 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 76 | 7,75 | 88 | 8,98 | 69 | 7,04 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 89 | 9,08 | 99 | 10,10 | 81 | 8,26 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 99 | 10,10 | 110 | 11,22 | 101 | 10,30 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3051 | 70 | 89 | 7,14 | 9,08 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 10,16 | 8,61 | 10,16 | 13,1 |
| 3063 | 81 | 99 | 8,26 | 10,10 | | | 11,75 | 9,58 | 11,75 | 14,1 |
| 3056 | 63 | 81 | 6,43 | 8,26 | | | 9,14 | 7,83 | 9,14 | 14,4 |

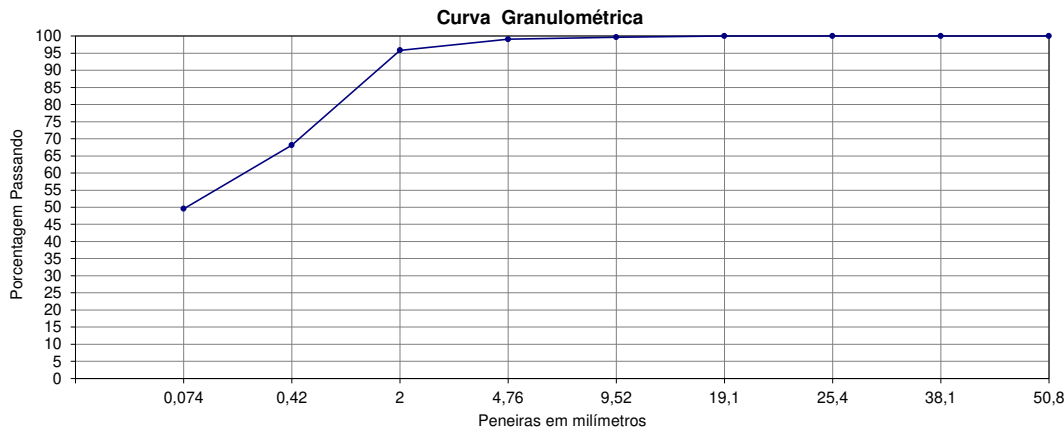
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3051 | 200 | 361 | 161 | 1,4 |
| 3063 | 200 | 305 | 105 | 0,9 |
| 3056 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 5 | | 3051 | | 3063 | | 3056 | | 12 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8300 | | 8883 | | 8807 | | 8810 | | 8120 | |
| Peso do cilindro (g) | 4940 | | 4810 | | 4730 | | 4640 | | 4929 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3360 | | 4073 | | 4077 | | 4170 | | 3191 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,087 | | 2,077 | | 2,075 | | 2,113 | | 2,083 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1610 | | 1961 | | 1965 | | 1973 | | 1532 | |
| Cápsula n.º | C302 | C399 | 3173 | C90 | C1211 | C932 | C204 | 3099 | C85 | 5 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 156,11 | 143,97 | 143,86 | 152,29 | 148,34 | 143,55 | 127,63 | 126,88 | 143,18 | 137,34 |
| Cápsula + solo seco (g) | 142,27 | 131,68 | 129,70 | 137,33 | 132,41 | 128,86 | 114,43 | 113,77 | 126,33 | 121,46 |
| Peso da cápsula (g) | 22,41 | 21,94 | 22,34 | 22,27 | 21,71 | 22,05 | 22,75 | 22,69 | 21,98 | 24,99 |
| Peso da água (g) | 13,8 | 12,3 | 14,2 | 15,0 | 15,9 | 14,7 | 13,2 | 13,1 | 16,9 | 15,9 |
| Peso do solo seco (g) | 119,9 | 109,7 | 107,4 | 115,1 | 110,7 | 106,8 | 91,7 | 91,1 | 104,4 | 96,5 |
| Umidade | 0,115 | 0,112 | 0,132 | 0,130 | 0,144 | 0,138 | 0,144 | 0,144 | 0,161 | 0,165 |
| Umidade Média (%) | 11,4 | | 13,1 | | 14,1 | | 14,4 | | 16,3 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1446 | | 1734 | | 1722 | | 1725 | | 1317 | |



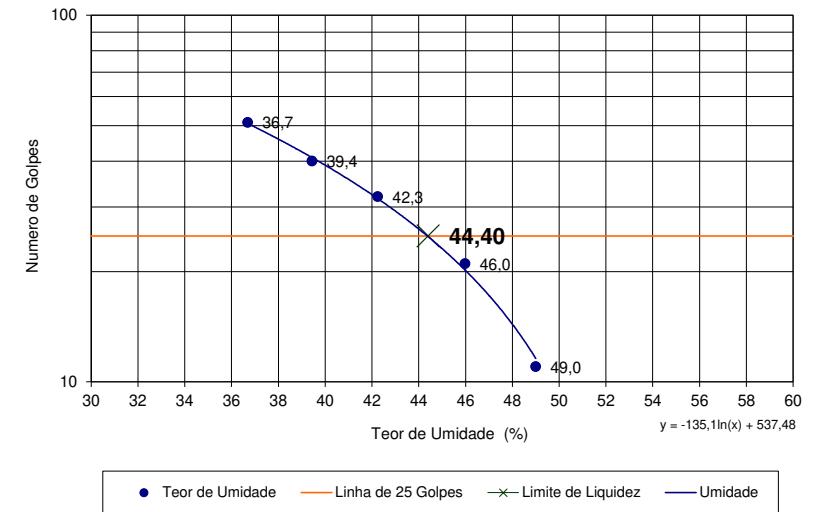
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3240 | c623 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 200,13 | 198,40 | 2" | 50,8 | | 1064,89 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 198,40 | 197,00 | 1½" | 38,1 | | 1064,89 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,03 | 23,10 | 1" | 25,4 | | 1064,89 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,73 | 1,40 | ¾" | 19,1 | | 1064,89 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 176,37 | 173,90 | 3/8" | 9,52 | 3,75 | 1061,14 | 99,65 |
| Umidade | 0,010 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 6,23 | 1054,91 | 99,06 |
| Umidade Média | | 0,9% | n.º 10 | 2 | 34,18 | 1020,73 | 95,85 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1074,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 44,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1029,8 | 10 | 2 | | 225,30 | 1,00 | 95,85 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1020,7 | 16 | 1,2 | | 225,30 | 1,00 | 95,85 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1064,9 | 30 | 0,6 | | 225,30 | 1,00 | 95,85 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 65,20 | 160,10 | 0,71 | 68,11 |
| Peso da amostra úmida (g) | 227,31 | 50 | 0,3 | | 160,10 | 0,71 | 68,11 |
| Peso da amostra seca (g) | 225,3 | 100 | 0,15 | | 160,10 | 0,71 | 68,11 |
| | | 200 | 0,074 | 43,69 | 116,41 | 0,52 | 49,53 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 205A | 53A | a22 | a37 | 208 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,19 | 19,03 | 23,02 | 22,50 | 23,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,23 | 14,99 | 17,87 | 17,65 | 17,89 |
| Peso da cápsula (g) | 7,43 | 4,74 | 5,69 | 7,10 | 7,25 |
| Peso da água (g) | 3,96 | 4,04 | 5,15 | 4,85 | 5,21 |
| Peso do solo seco (g) | 10,80 | 10,25 | 12,18 | 10,55 | 10,64 |
| Teor Umidade (%) | 36,69 | 39,44 | 42,25 | 45,98 | 49,00 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 32 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 77 | 53 | 12 | 41 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 16,01 | 15,55 | 12,12 | 16,27 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,58 | 13,98 | 10,47 | 14,88 |
| Peso da cápsula (g) | 9,62 | 8,26 | 4,77 | 9,84 |
| Peso da água (g) | 1,43 | 1,57 | 1,65 | 1,39 |
| Peso do solo seco (g) | 4,96 | 5,72 | 5,70 | 5,04 |
| Teor Umidade (%) | 28,90 | 27,45 | 28,98 | 27,55 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 537,48 |
| C= | 135,1 |
| | 44,40 |
| Limite Plástico : | 28,46 |
| 5% L.P : | 1,42 |
| > | 29,89 |
| < | 27,04 |
| Índice de Plasticidade | 15,94 |

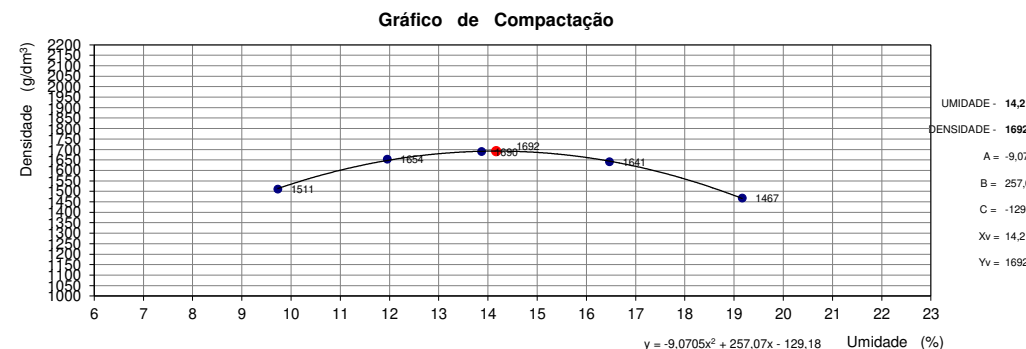
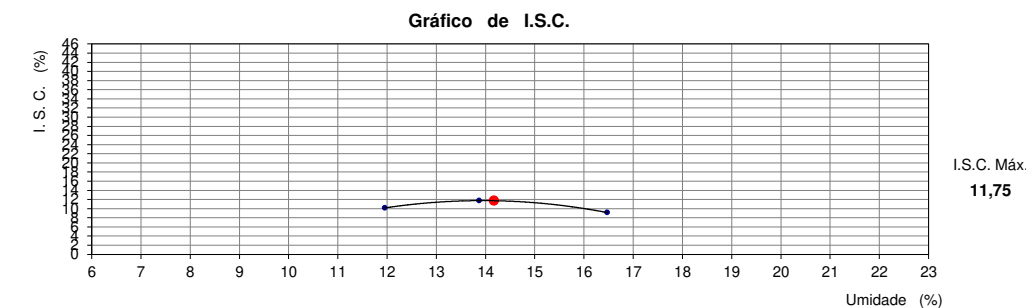
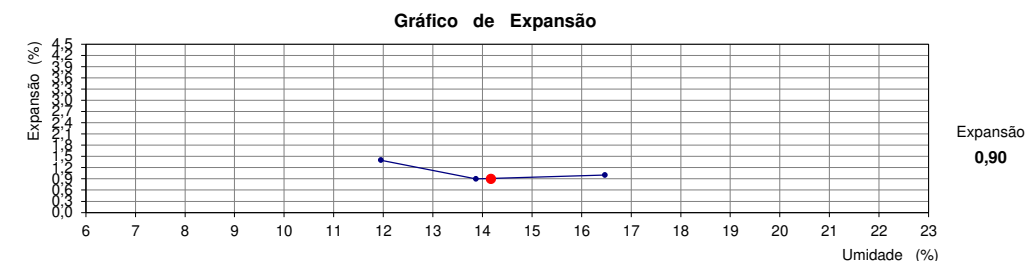
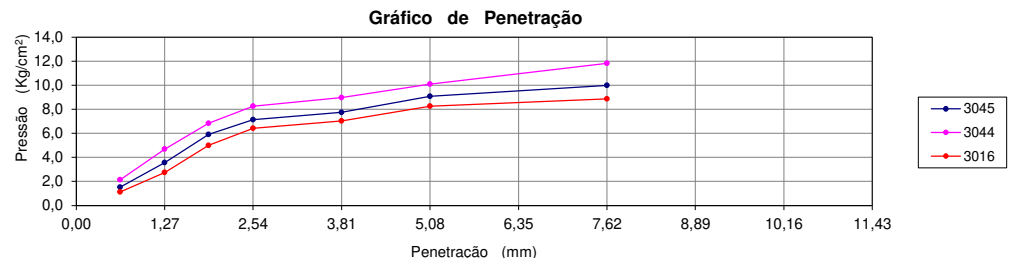
Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza escura.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 33 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3045 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3044 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3016 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 15 | 1,53 | 21 | 2,14 | 11 | 1,12 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 46 | 4,69 | 27 | 2,75 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 58 | 5,92 | 67 | 6,83 | 49 | 5,00 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 70 | 7,14 | 81 | 8,26 | 63 | 6,43 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 76 | 7,75 | 88 | 8,98 | 69 | 7,04 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 89 | 9,08 | 99 | 10,10 | 81 | 8,26 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 98 | 10,00 | 116 | 11,83 | 87 | 8,87 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3045 | 70 | 89 | 7,14 | 9,08 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 10,16 | 8,61 | 10,16 | 12,0 |
| 3044 | 81 | 99 | 8,26 | 10,10 | | | 11,75 | 9,58 | 11,75 | 13,9 |
| 3016 | 63 | 81 | 6,43 | 8,26 | | | 9,14 | 7,83 | 9,14 | 16,5 |

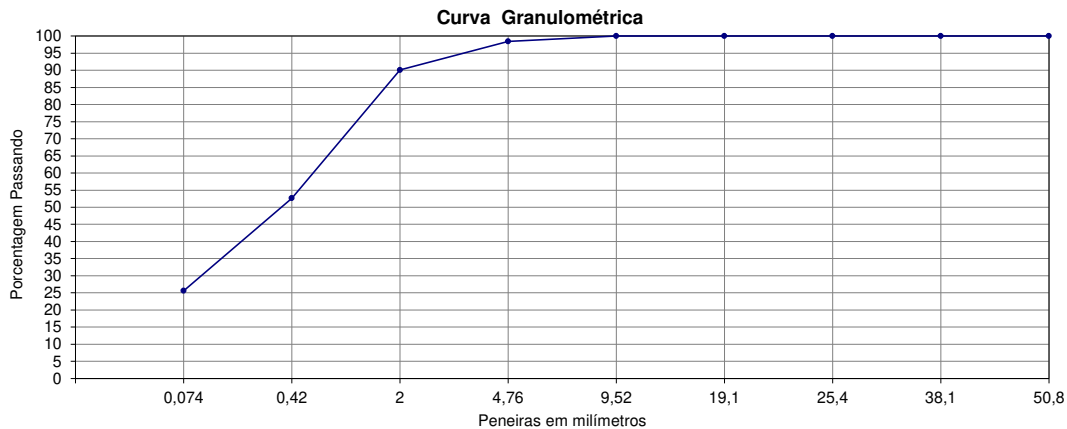
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3045 | 200 | 361 | 161 | 1,4 |
| 3044 | 200 | 305 | 105 | 0,9 |
| 3016 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 33 | | 3045 | | 3044 | | 3016 | | 36 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8320 | | 8742 | | 8820 | | 8874 | | 8560 | |
| Peso do cilindro (g) | 4860 | | 4910 | | 4779 | | 4870 | | 4921 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3460 | | 3832 | | 4041 | | 4004 | | 3639 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,087 | | 2,070 | | 2,100 | | 2,095 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1658 | | 1851 | | 1924 | | 1911 | | 1749 | |
| Cápsula n.º | 3114 | C454 | 3333 | C414 | 3 | C180 | C170 | 3484 | D3291 | C1164 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 153,47 | 155,39 | 152,68 | 158,57 | 161,31 | 173,26 | 151,33 | 143,00 | 168,27 | 160,79 |
| Cápsula + solo seco (g) | 141,79 | 143,61 | 138,93 | 143,86 | 143,78 | 154,16 | 132,26 | 126,70 | 146,60 | 138,38 |
| Peso da cápsula (g) | 21,15 | 23,18 | 21,62 | 23,17 | 11,47 | 22,37 | 22,25 | 22,27 | 32,07 | 22,95 |
| Peso da água (g) | 11,7 | 11,8 | 13,8 | 14,7 | 17,5 | 19,1 | 19,1 | 16,3 | 21,7 | 22,4 |
| Peso do solo seco (g) | 120,6 | 120,4 | 117,3 | 120,7 | 132,3 | 131,8 | 110,0 | 104,4 | 114,5 | 115,4 |
| Umidade | 0,097 | 0,098 | 0,117 | 0,122 | 0,132 | 0,145 | 0,173 | 0,156 | 0,189 | 0,194 |
| Umidade Média (%) | 9,7 | | 12,0 | | 13,9 | | 16,5 | | 19,2 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1511 | | 1654 | | 1690 | | 1641 | | 1467 | |



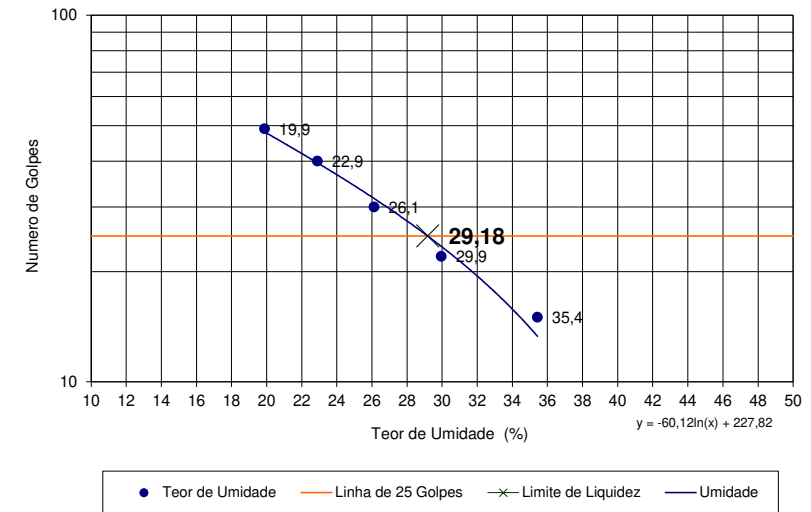
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3454 | C1012 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 181,90 | 180,50 | 2" | 50,8 | | 1182,77 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 180,11 | 178,40 | 1½" | 38,1 | | 1182,77 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,69 | 23,17 | 1" | 25,4 | | 1182,77 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,79 | 2,10 | ¾" | 19,1 | | 1182,77 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 158,42 | 155,23 | 3/8" | 9,52 | | 1182,77 | 100,00 |
| Umidade | 0,011 | 0,014 | n.º 4 | 4,76 | 18,64 | 1164,13 | 98,42 |
| Umidade Média | | 1,2% | n.º 10 | 2 | 98,56 | 1065,57 | 90,09 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1196,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 117,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1078,8 | 10 | 2 | | 187,39 | 1,00 | 90,09 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1065,6 | 16 | 1,2 | | 187,39 | 1,00 | 90,09 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1182,8 | 30 | 0,6 | | 187,39 | 1,00 | 90,09 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 77,90 | 109,49 | 0,58 | 52,64 |
| Peso da amostra umida (g) | 189,72 | 50 | 0,3 | | 109,49 | 0,58 | 52,64 |
| Peso da amostra seca (g) | 187,4 | 100 | 0,15 | | 109,49 | 0,58 | 52,64 |
| | | 200 | 0,074 | 56,24 | 53,25 | 0,28 | 25,60 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 12 | 1 | 54 | 106 | 75 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,35 | 16,61 | 20,49 | 23,51 | 20,51 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,60 | 14,40 | 18,23 | 20,56 | 17,19 |
| Peso da cápsula (g) | 4,77 | 4,75 | 9,58 | 10,71 | 7,82 |
| Peso da água (g) | 2,75 | 2,21 | 2,26 | 2,95 | 3,32 |
| Peso do solo seco (g) | 13,83 | 9,65 | 8,65 | 9,85 | 9,37 |
| Teor Umidade (%) | 19,88 | 22,90 | 26,13 | 29,95 | 35,43 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 30 | 22 | 15 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 97 | 56 | 132 | 222 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,93 | 14,49 | 14,51 | 14,44 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,00 | 13,65 | 13,65 | 13,65 |
| Peso da cápsula (g) | 9,16 | 9,59 | 9,49 | 9,58 |
| Peso da água (g) | 0,93 | 0,84 | 0,86 | 0,79 |
| Peso do solo seco (g) | 4,84 | 4,06 | 4,16 | 4,07 |
| Teor Umidade (%) | 19,21 | 20,69 | 20,67 | 19,41 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 227,82 |
| C= | 60,12 |
| Limite Plástico : | 20,09 |
| 5% L.P : | 1,00 |
| > | 21,09 |
| < | 19,08 |
| Índice de Plasticidade | 9,10 |

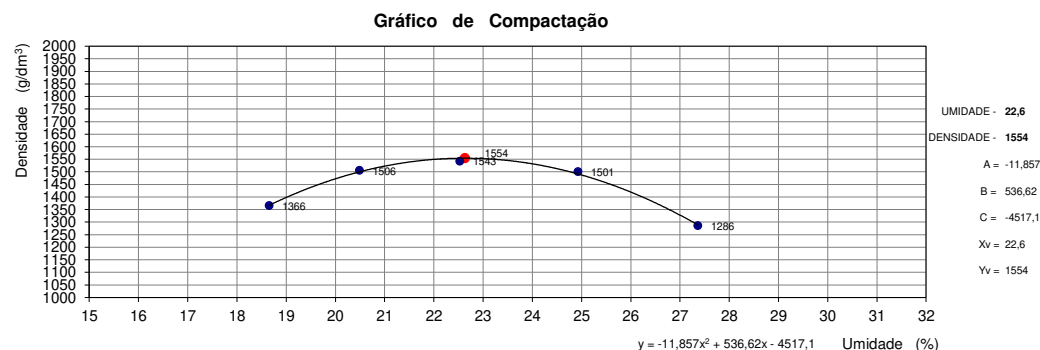
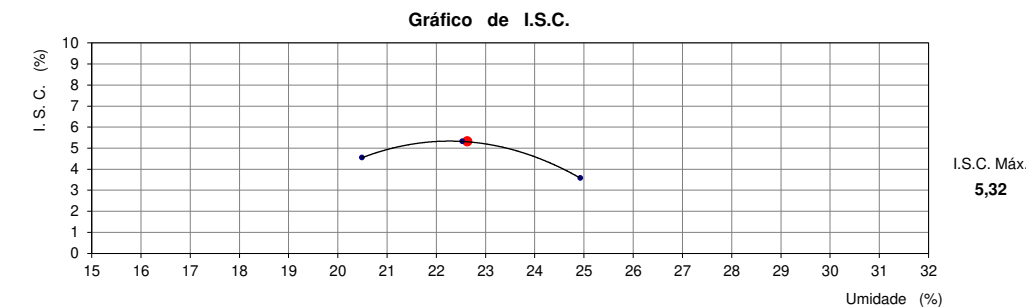
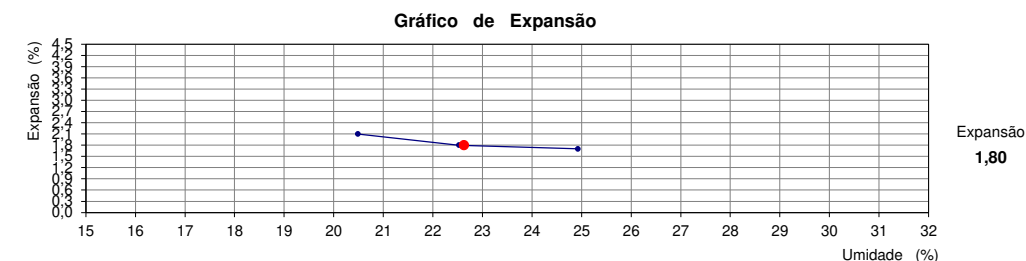
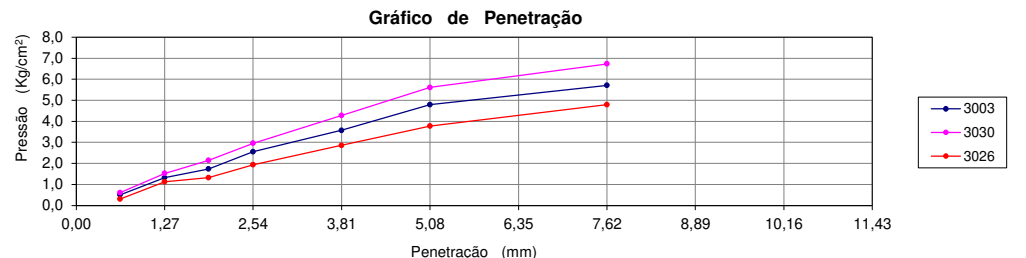
Classificação expedita: Argila siltsosa arenosa cor cinza.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 44 | Kg/cm² | 3003 | Kg/cm² | 3030 | Kg/cm² | 3026 | Kg/cm² | 22 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 5 | 0,51 | 6 | 0,61 | 3 | 0,31 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 13 | 1,33 | 15 | 1,53 | 11 | 1,12 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 17 | 1,73 | 21 | 2,14 | 13 | 1,33 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 25 | 2,55 | 29 | 2,96 | 19 | 1,94 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 35 | 3,57 | 42 | 4,28 | 28 | 2,86 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 47 | 4,79 | 55 | 5,61 | 37 | 3,77 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 56 | 5,71 | 66 | 6,73 | 47 | 4,79 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3003 | 25 | 47 | 2,55 | 4,79 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 3,63 | 4,55 | 4,55 | 20,5 |
| 3030 | 29 | 55 | 2,96 | 5,61 | | | 4,21 | 5,32 | 5,32 | 22,5 |
| 3026 | 19 | 37 | 1,94 | 3,77 | | | 2,76 | 3,58 | 3,58 | 24,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3003 | 200 | 441 | 241 | 2,1 |
| 3030 | 200 | 410 | 210 | 1,8 |
| 3026 | 200 | 397 | 197 | 1,7 |

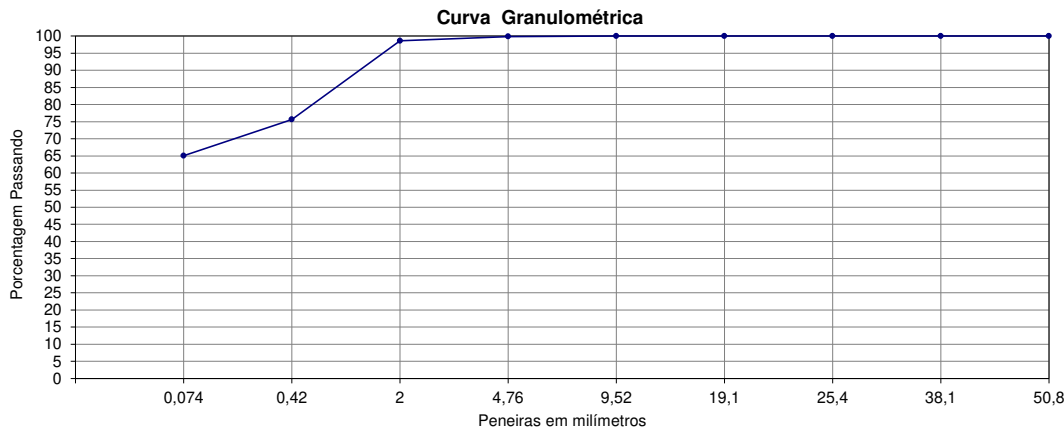
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 44 | | 3003 | | 3030 | | 3026 | | 22 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8340 | | 8765 | | 8601 | | 8669 | | 8260 | |
| Peso do cilindro (g) | 4961 | | 4930 | | 4645 | | 4790 | | 4843 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3379 | | 3835 | | 3956 | | 3879 | | 3417 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,085 | | 2,113 | | 2,093 | | 2,069 | | 2,086 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1621 | | 1815 | | 1890 | | 1875 | | 1638 | |
| Cápsula n.º | C210 | C170 | 3473 | 3438 | C622 | C67 | C406 | C769 | C71 | C913 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 198,43 | 202,19 | 230,65 | 224,49 | 231,43 | 223,67 | 240,75 | 247,31 | 221,51 | 226,20 |
| Cápsula + solo seco (g) | 171,26 | 173,44 | 195,14 | 189,83 | 193,69 | 186,14 | 197,05 | 202,85 | 177,89 | 183,39 |
| Peso da cápsula (g) | 22,71 | 22,25 | 21,05 | 21,42 | 23,24 | 22,35 | 22,76 | 23,42 | 22,00 | 23,29 |
| Peso da água (g) | 27,2 | 28,8 | 35,5 | 34,7 | 37,7 | 37,5 | 43,7 | 44,5 | 43,6 | 42,8 |
| Peso do solo seco (g) | 148,6 | 151,2 | 174,1 | 168,4 | 170,5 | 163,8 | 174,3 | 179,4 | 155,9 | 160,1 |
| Umidade | 0,183 | 0,190 | 0,204 | 0,206 | 0,221 | 0,229 | 0,251 | 0,248 | 0,280 | 0,267 |
| Umidade Média (%) | 18,7 | | 20,5 | | 22,5 | | 24,9 | | 27,4 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1366 | | 1506 | | 1543 | | 1501 | | 1286 | |



Classificação expedida: Argila siltosa arenosa cor cinza.

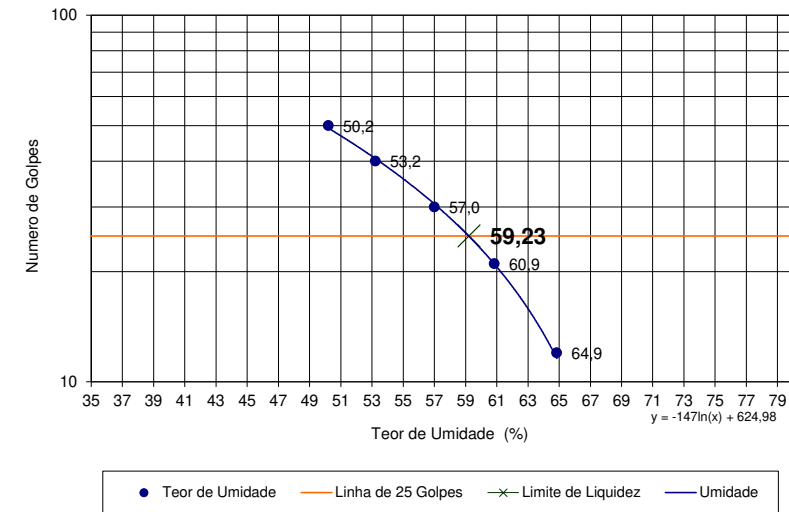
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C66 | C37 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 189,40 | 188,55 | 2" | 50,8 | | 1074,93 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 188,01 | 187,11 | 1½" | 38,1 | | 1074,93 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,49 | 21,89 | 1" | 25,4 | | 1074,93 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,39 | 1,44 | ¾" | 19,1 | | 1074,93 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 165,52 | 165,22 | 3/8" | 9,52 | | 1074,93 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 1,45 | 1073,48 | 99,87 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 13,50 | 1059,98 | 98,61 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1084,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 15,0 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1069,1 | 10 | 2 | | 174,32 | 1,00 | 98,61 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1060,0 | 16 | 1,2 | | 174,32 | 1,00 | 98,61 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1074,9 | 30 | 0,6 | | 174,32 | 1,00 | 98,61 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 40,57 | 133,75 | 0,77 | 75,66 |
| Peso da amostra úmida (g) | 175,81 | 50 | 0,3 | | 133,75 | 0,77 | 75,66 |
| Peso da amostra seca (g) | 174,3 | 100 | 0,15 | | 133,75 | 0,77 | 75,66 |
| | | 200 | 0,074 | 18,75 | 115,00 | 0,66 | 65,05 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 111 | 106 | 75 | 33 | 55 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 26,14 | 27,99 | 24,54 | 27,43 | 25,41 |
| Cápsula + solo seco (g) | 20,58 | 21,99 | 18,47 | 20,63 | 18,74 |
| Peso da cápsula (g) | 9,51 | 10,71 | 7,82 | 9,46 | 8,46 |
| Peso da água (g) | 5,56 | 6,00 | 6,07 | 6,80 | 6,67 |
| Peso do solo seco (g) | 11,07 | 11,28 | 10,65 | 11,17 | 10,28 |
| Teor Umidade (%) | 50,21 | 53,22 | 57,00 | 60,85 | 64,85 |
| Numero de Golpes | 50 | 40 | 30 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 112 | 3A | 218A | 126A+ |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,94 | 18,41 | 18,34 | 16,80 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,69 | 15,87 | 15,36 | 14,77 |
| Peso da cápsula (g) | 9,91 | 9,53 | 7,95 | 9,63 |
| Peso da água (g) | 2,25 | 2,54 | 2,98 | 2,03 |
| Peso do solo seco (g) | 5,78 | 6,34 | 7,41 | 5,14 |
| Teor Umidade (%) | 38,98 | 40,00 | 40,15 | 39,45 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 624,98 |
| C= | 147 |
| | 59,23 |
| Limite Plástico : | 39,54 |
| 5% L.P : | 1,98 |
| > | 41,52 |
| < | 37,57 |
| Índice de Plasticidade | 19,69 |

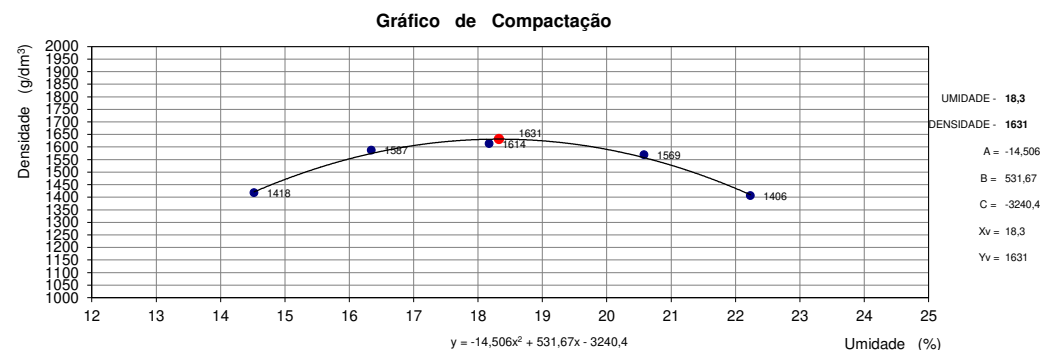
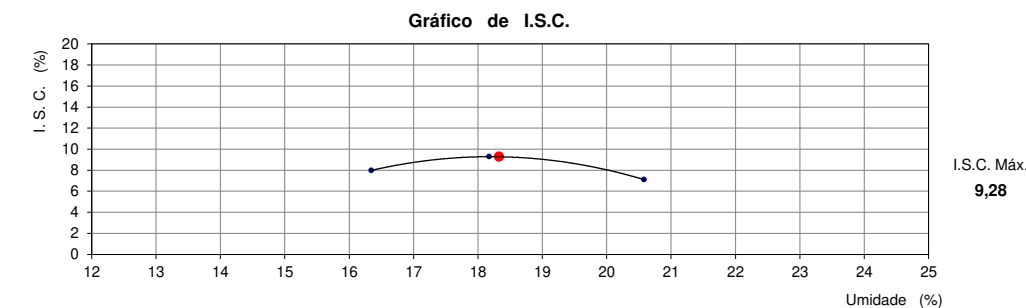
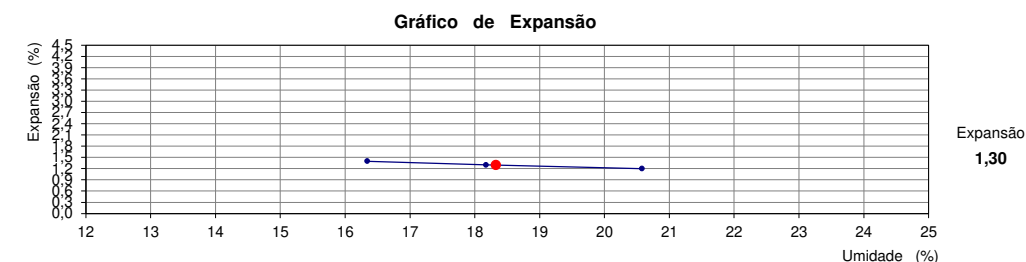
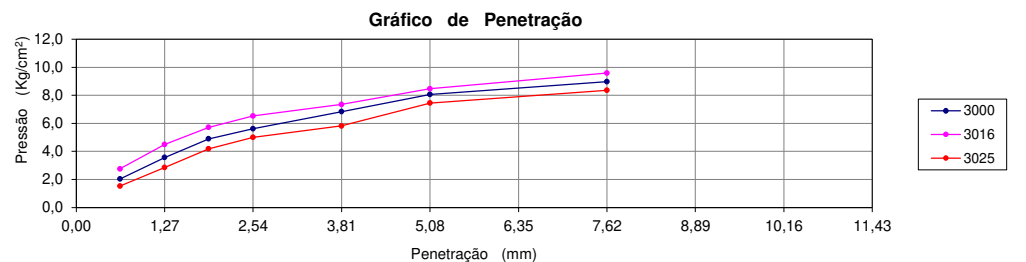
Classificação expedida: Argila pouco arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 36 | Kg/cm² | 3000 | Kg/cm² | 3016 | Kg/cm² | 3025 | Kg/cm² | 3033 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 20 | 2,04 | 27 | 2,75 | 15 | 1,53 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 44 | 4,49 | 28 | 2,86 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 48 | 4,90 | 56 | 5,71 | 41 | 4,18 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 55 | 5,61 | 64 | 6,53 | 49 | 5,00 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 67 | 6,83 | 72 | 7,34 | 57 | 5,81 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 79 | 8,06 | 83 | 8,47 | 73 | 7,45 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 94 | 9,59 | 82 | 8,36 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3000 | 55 | 79 | 5,61 | 8,06 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 7,98 | 7,64 | 7,98 | 16,3 |
| 3016 | 64 | 83 | 6,53 | 8,47 | | | 9,28 | 8,03 | 9,28 | 18,2 |
| 3025 | 49 | 73 | 5,00 | 7,45 | | | 7,11 | 7,06 | 7,11 | 20,6 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3000 | 200 | 369 | 169 | 1,4 |
| 3016 | 200 | 355 | 155 | 1,3 |
| 3025 | 200 | 343 | 143 | 1,2 |

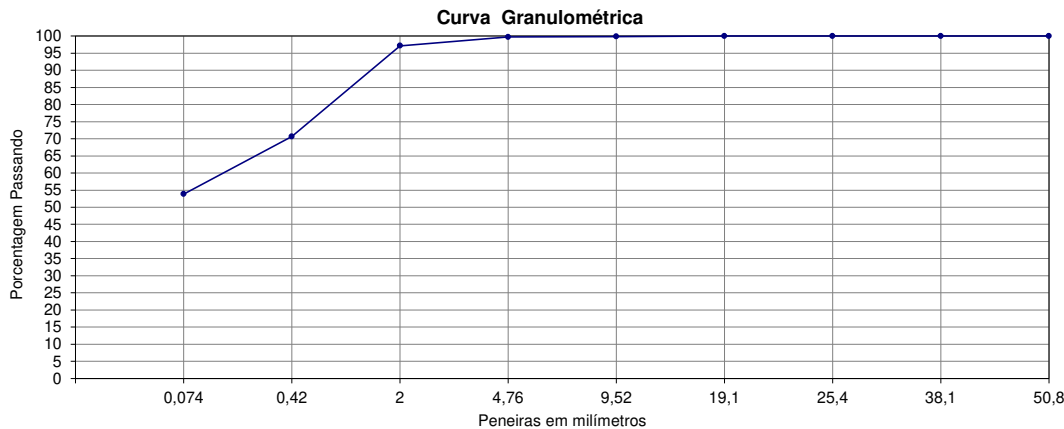
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Cilindro n.º | 36 | 3000 | 3016 | 3025 | 3033 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8300 | 8715 | 8865 | 8714 | 8365 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4921 | 4861 | 4870 | 4752 | 4768 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3379 | 3854 | 3995 | 3962 | 3597 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,081 | 2,087 | 2,095 | 2,094 | 2,093 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1624 | 1847 | 1907 | 1892 | 1719 | | | | | |
| Cápsula n.º | D3201 | C1159 | C541 | C66 | 3454 | D3231 | D3223 | C37 | C1012 | C1239 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 103,33 | 94,98 | 98,25 | 100,21 | 92,25 | 99,66 | 115,55 | 105,25 | 104,64 | 92,65 |
| Cápsula + solo seco (g) | 92,99 | 85,95 | 87,68 | 89,32 | 81,25 | 89,65 | 100,99 | 91,19 | 90,02 | 79,65 |
| Peso da cápsula (g) | 22,96 | 22,70 | 23,19 | 22,49 | 21,69 | 33,66 | 31,22 | 21,89 | 23,17 | 22,11 |
| Peso da água (g) | 10,3 | 9,0 | 10,6 | 10,9 | 11,0 | 10,0 | 14,6 | 14,1 | 14,6 | 13,0 |
| Peso do solo seco (g) | 70,0 | 63,3 | 64,5 | 66,8 | 59,6 | 56,0 | 69,8 | 69,3 | 66,9 | 57,5 |
| Umidade | 0,148 | 0,143 | 0,164 | 0,163 | 0,185 | 0,179 | 0,209 | 0,203 | 0,219 | 0,226 |
| Umidade Média (%) | 14,5 | 16,3 | 18,2 | 20,6 | 22,2 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1418 | 1587 | 1614 | 1569 | 1406 | | | | | |



Classificação expedita: Argila pouco arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C541 | D3223 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 184,11 | 190,14 | 2" | 50,8 | | 1300,76 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 183,00 | 188,93 | 1½" | 38,1 | | 1300,76 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,19 | 31,22 | 1" | 25,4 | | 1300,76 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,11 | 1,21 | ¾" | 19,1 | | 1300,76 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 159,81 | 157,71 | 3/8" | 9,52 | 1,41 | 1299,35 | 99,89 |
| Umidade | 0,007 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 2,08 | 1297,27 | 99,73 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 33,34 | 1263,93 | 97,17 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1310,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 36,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1273,2 | 10 | 2 | | 183,52 | 1,00 | 97,17 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1263,9 | 16 | 1,2 | | 183,52 | 1,00 | 97,17 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1300,8 | 30 | 0,6 | | 183,52 | 1,00 | 97,17 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 50,08 | 133,44 | 0,73 | 70,65 |
| Peso da amostra úmida (g) | 184,86 | 50 | 0,3 | | 133,44 | 0,73 | 70,65 |
| Peso da amostra seca (g) | 183,5 | 100 | 0,15 | | 133,44 | 0,73 | 70,65 |
| | | 200 | 0,074 | 31,68 | 101,76 | 0,55 | 53,88 |



Registro: 16885

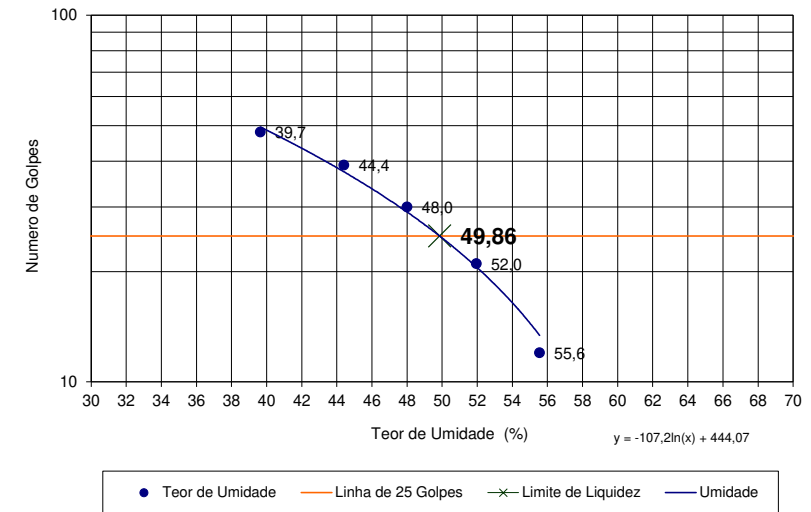
Data: 31/05/2019

Profundidade: 0,37 / 1,50

Estaca: Casa 81

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 67 | 40 | 3184 | 79 | 149 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 18,42 | 23,76 | 21,86 | 22,58 | 25,22 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,64 | 18,14 | 16,65 | 17,15 | 19,65 |
| Peso da cápsula (g) | 5,11 | 5,48 | 5,79 | 6,70 | 9,62 |
| Peso da água (g) | 3,78 | 5,62 | 5,21 | 5,43 | 5,57 |
| Peso do solo seco (g) | 9,53 | 12,66 | 10,86 | 10,45 | 10,03 |
| Teor Umidade (%) | 39,65 | 44,41 | 48,01 | 51,95 | 55,55 |
| Numero de Golpes | 48 | 39 | 30 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 557 | 4 | 3439 | 10 | 69 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,59 | 17,05 | 13,06 | 14,25 | 13,33 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,65 | 14,69 | 10,95 | 12,21 | 11,99 |
| Peso da cápsula (g) | 7,02 | 7,94 | 5,01 | 6,22 | 7,94 |
| Peso da água (g) | 1,94 | 2,36 | 2,11 | 2,04 | 1,34 |
| Peso do solo seco (g) | 5,63 | 6,75 | 5,94 | 5,99 | 4,05 |
| Teor Umidade (%) | 34,45 | 35,00 | 35,53 | 34,01 | 33,12 |

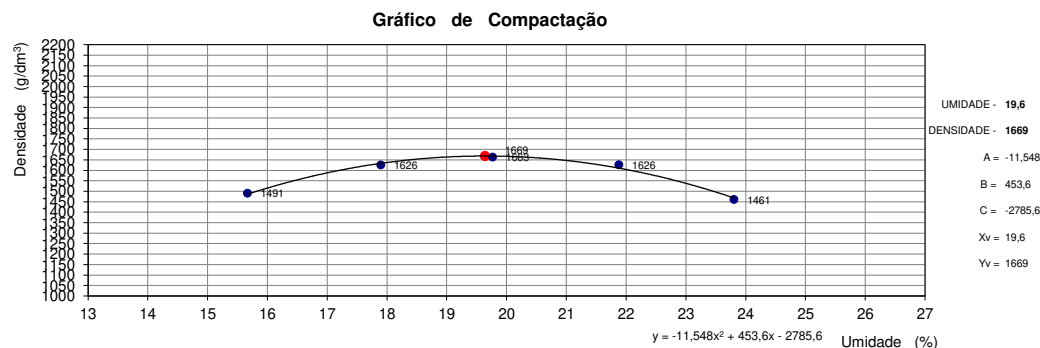
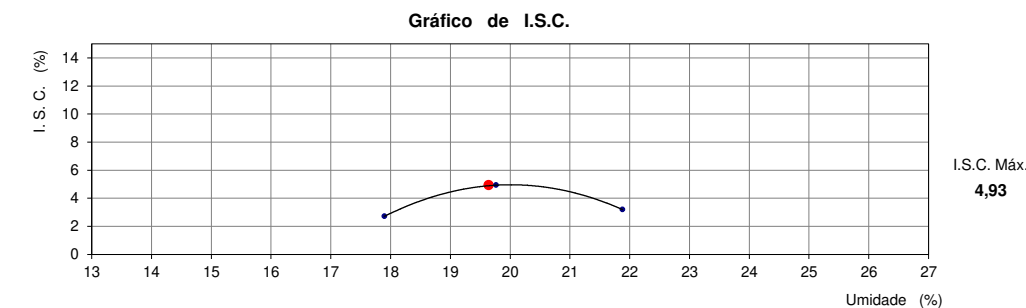
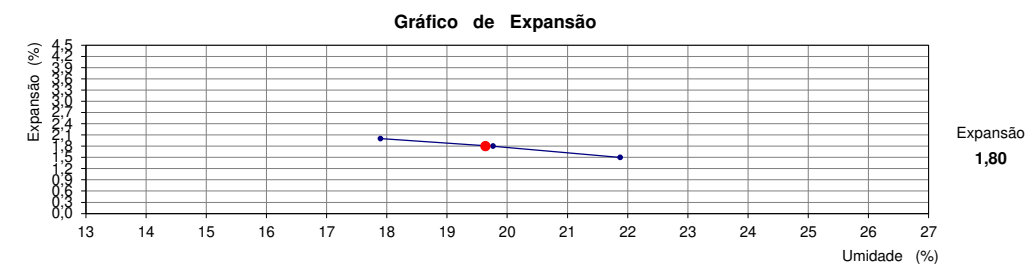
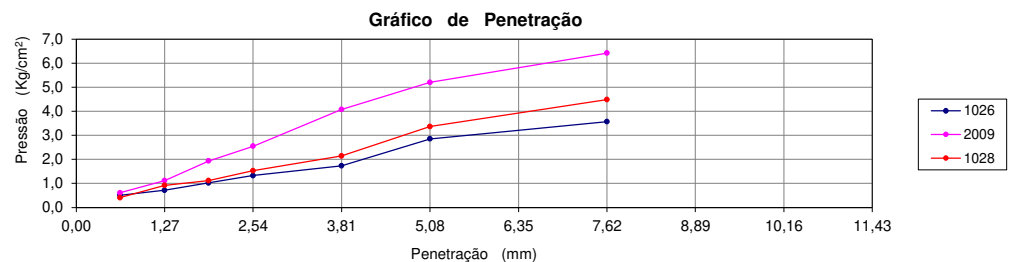
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 444,07 |
| C= | 107,2 |
| | 49,86 |
| Limite Plástico : | 34,42 |
| 5% L.P : | 1,72 |
| > | 36,14 |
| < | 32,70 |
| Índice de Plasticidade | 15,44 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Pressão Kg/cm ² |
| Po. | m m | Min. | Cilindro nº 2006 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro nº 1026 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro nº 2009 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro nº 1028 | Pressão Kg/cm ² | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 5 | 0,51 | 6 | 0,61 | 4 | 0,41 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 7 | 0,71 | 11 | 1,12 | 9 | 0,92 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 10 | 1,02 | 19 | 1,94 | 11 | 1,12 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 13 | 1,33 | 25 | 2,55 | 15 | 1,53 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 17 | 1,73 | 40 | 4,08 | 21 | 2,14 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 28 | 2,86 | 51 | 5,20 | 33 | 3,37 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 35 | 3,57 | 63 | 6,43 | 44 | 4,49 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 1026 | 13 | 28 | 1,33 | 2,86 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 1,89 | 2,71 | 2,71 | 17,9 | |
| 2009 | 25 | 51 | 2,55 | 5,20 | | | 3,63 | 4,93 | 4,93 | 19,8 | |
| 1028 | 15 | 33 | 1,53 | 3,37 | | | 2,18 | 3,19 | 3,19 | 21,9 | |

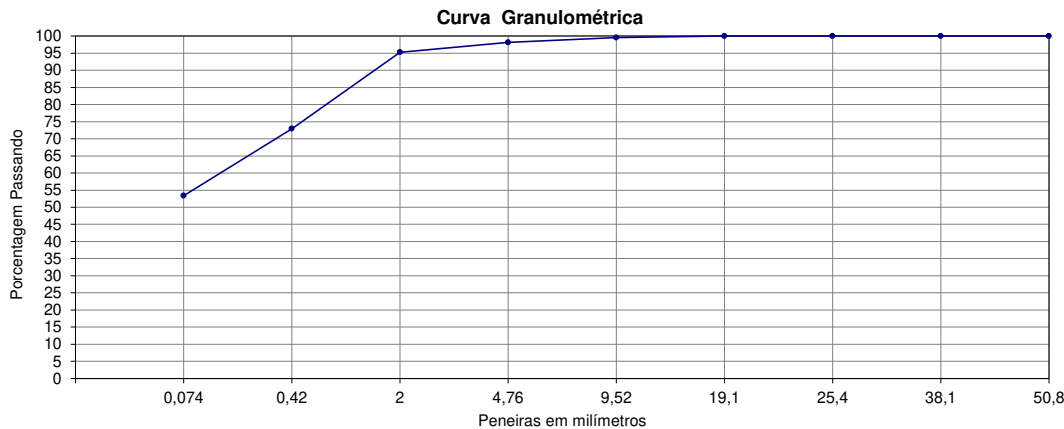
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 1026 | 200 | 433 | 233 | 2,0 |
| 2009 | 200 | 410 | 210 | 1,8 |
| 1028 | 200 | 379 | 179 | 1,5 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 2006 | | 1026 | | 2009 | | 1028 | | 2029 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8970 | | 8855 | | 7985 | | 9744 | | 8615 | | |
| Peso do cilindro (g) | 5280 | | 4514 | | 3850 | | 5562 | | 4810 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3690 | | 4341 | | 4135 | | 4182 | | 3805 | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,140 | | 2,265 | | 2,076 | | 2,110 | | 2,104 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1724 | | 1917 | | 1992 | | 1982 | | 1808 | | |
| Cápsula n.º | 113 | 155 | 161 | 239 | 12 | B543 | 192 | 55 | 2341 | 146 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 87,98 | 89,54 | 86,65 | 103,65 | 111,25 | 108,90 | 106,52 | 116,77 | 106,89 | 116,15 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 78,14 | 81,02 | 76,66 | 92,52 | 94,62 | 94,20 | 91,44 | 97,85 | 90,05 | 99,44 | |
| Peso da cápsula (g) | 14,50 | 27,34 | 21,33 | 29,77 | 11,60 | 18,82 | 21,60 | 12,50 | 18,70 | 29,84 | |
| Peso da água (g) | 9,8 | 8,5 | 10,0 | 11,1 | 16,6 | 14,7 | 15,1 | 18,9 | 16,8 | 16,7 | |
| Peso do solo seco (g) | 63,6 | 53,7 | 55,3 | 62,8 | 83,0 | 75,4 | 69,8 | 85,4 | 71,4 | 69,6 | |
| Umidade | 0,155 | 0,159 | 0,181 | 0,177 | 0,200 | 0,195 | 0,216 | 0,222 | 0,236 | 0,240 | |
| Umidade Média (%) | 15,7 | | 17,9 | | 19,8 | | 21,9 | | 23,8 | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1491 | | 1626 | | 1663 | | 1626 | | 1461 | | |



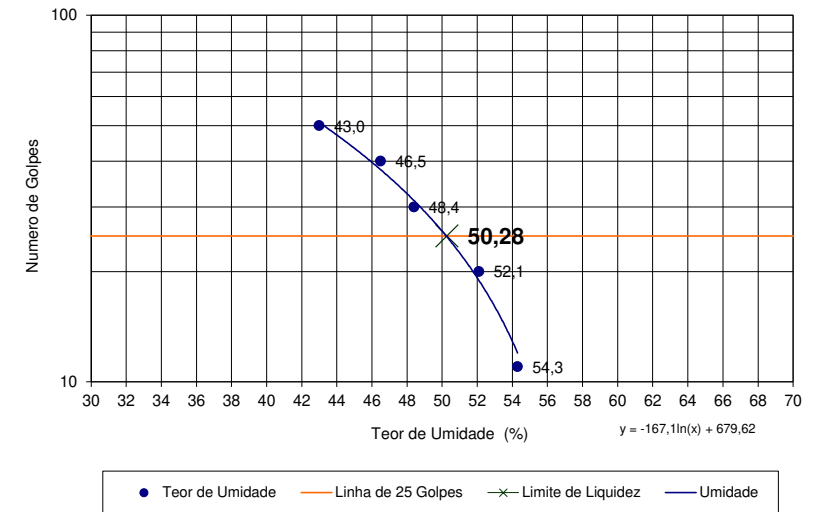
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1036 | C62 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 155,90 | 163,40 | 2" | 50,8 | | 1311,71 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 153,89 | 161,90 | 1½" | 38,1 | | 1311,71 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,82 | 22,15 | 1" | 25,4 | | 1311,71 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 2,01 | 1,50 | ¾" | 19,1 | | 1311,71 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 131,07 | 139,75 | 3/8" | 9,52 | 6,02 | 1305,69 | 99,54 |
| Umidade | 0,015 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 18,51 | 1287,18 | 98,13 |
| Umidade Média | 1,3% | | n.º 10 | 2 | 37,15 | 1250,03 | 95,30 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1328,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 61,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1266,3 | 10 | 2 | | 214,46 | 1,00 | 95,30 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1250,0 | 16 | 1,2 | | 214,46 | 1,00 | 95,30 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1311,7 | 30 | 0,6 | | 214,46 | 1,00 | 95,30 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 50,35 | 164,11 | 0,77 | 72,92 |
| Peso da amostra úmida (g) | 217,26 | 50 | 0,3 | | 164,11 | 0,77 | 72,92 |
| Peso da amostra seca (g) | 214,5 | 100 | 0,15 | | 164,11 | 0,77 | 72,92 |
| | | 200 | 0,074 | 43,98 | 120,13 | 0,56 | 53,38 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 205A | 56A | 327A | 454A | 337A |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,89 | 22,96 | 25,84 | 26,65 | 24,03 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,54 | 17,11 | 20,69 | 20,58 | 18,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,43 | 4,53 | 10,05 | 8,93 | 8,15 |
| Peso da água (g) | 4,35 | 5,85 | 5,15 | 6,07 | 5,59 |
| Peso do solo seco (g) | 10,11 | 12,58 | 10,64 | 11,65 | 10,29 |
| Teor Umidade (%) | 43,00 | 46,50 | 48,40 | 52,10 | 54,30 |
| Numero de Golpes | 50 | 40 | 30 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 210A | 75A | 149 | 97A |
| Cápsula + solo úmido (g) | 15,03 | 13,42 | 18,58 | 16,97 |
| Cápsula + solo seco (g) | 13,11 | 11,25 | 16,10 | 15,04 |
| Peso da cápsula (g) | 7,52 | 4,80 | 9,58 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,92 | 2,17 | 2,48 | 1,93 |
| Peso do solo seco (g) | 5,59 | 6,45 | 6,52 | 5,72 |
| Teor Umidade (%) | 34,30 | 33,70 | 37,99 | 33,80 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 679,62 |
| C= | 167,1 |
| | 50,28 |
| Limite Plástico : | 34,82 |
| 5% L.P : | 1,74 |
| > | 36,56 |
| < | 33,08 |
| Índice de Plasticidade | 15,46 |

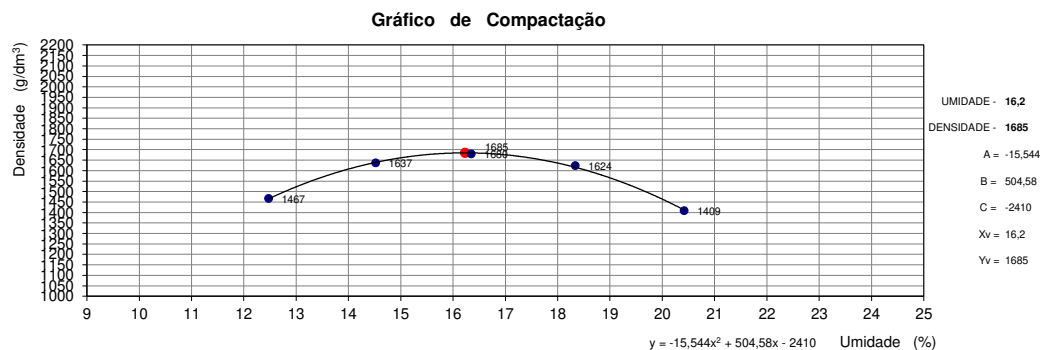
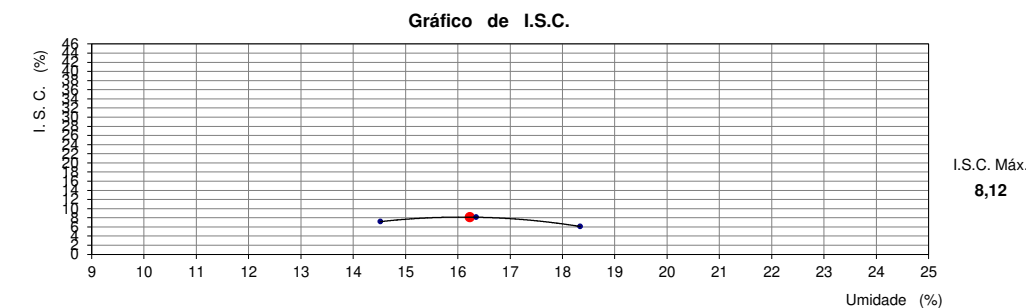
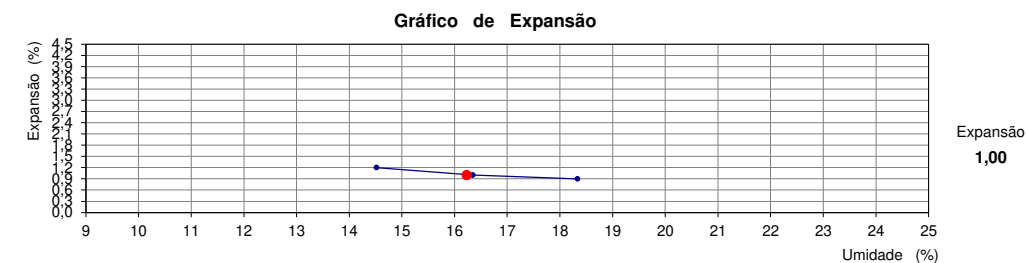
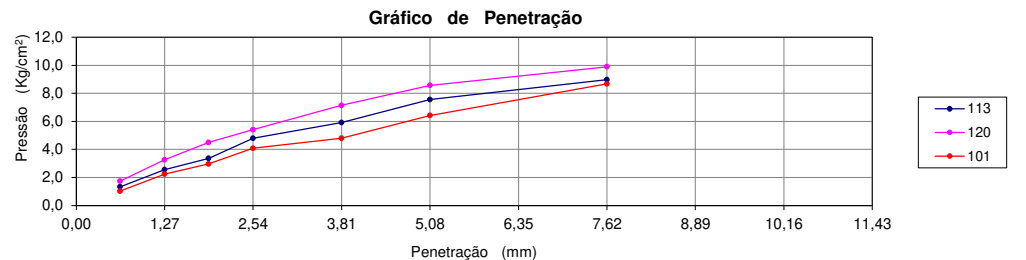
Classificação expedida: Argila arenosa cor amarela.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro n ^o 106 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 113 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 120 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 101 | Pressão Kg/cm ² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 17 | 1,73 | 10 | 1,02 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 25 | 2,55 | 32 | 3,26 | 22 | 2,24 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 33 | 3,37 | 44 | 4,49 | 29 | 2,96 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 47 | 4,79 | 53 | 5,41 | 40 | 4,08 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 58 | 5,92 | 70 | 7,14 | 47 | 4,79 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 74 | 7,55 | 84 | 8,57 | 63 | 6,43 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 97 | 9,89 | 85 | 8,67 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| N ^o do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 113 | 47 | 74 | 4,79 | 7,55 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 6,82 | 7,16 | 7,16 | 14,5 |
| 120 | 53 | 84 | 5,41 | 8,57 | | | 7,69 | 8,12 | 8,12 | 16,4 |
| 101 | 40 | 63 | 4,08 | 6,43 | | | 5,80 | 6,09 | 6,09 | 18,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 113 | 200 | 344 | 144 | 1,2 |
| 120 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |
| 101 | 200 | 300 | 100 | 0,9 |

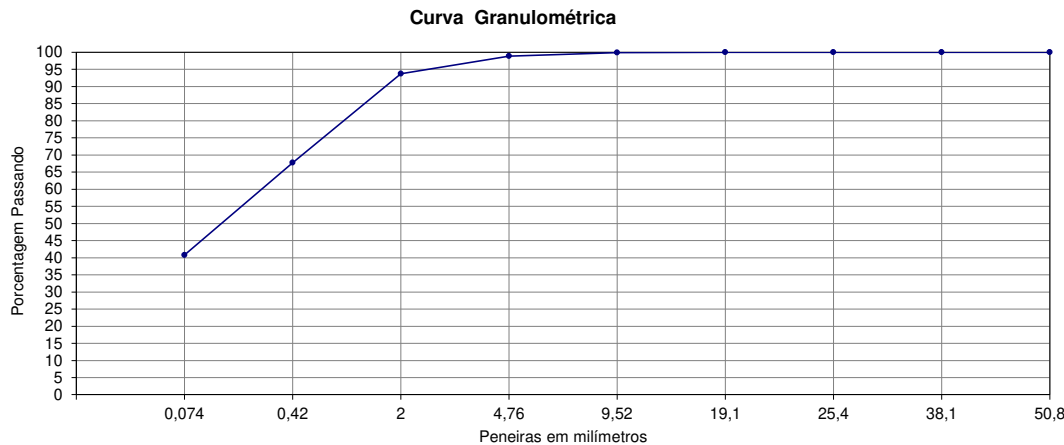
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Cilindro n.º | 106 | 113 | 120 | 101 | 108 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8414 | 8595 | 9305 | 9447 | 8747 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4932 | 4500 | 5252 | 5240 | 5237 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3482 | 4095 | 4053 | 4207 | 3510 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,110 | 2,184 | 2,074 | 2,189 | 2,069 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1650 | 1875 | 1954 | 1922 | 1696 | | | | | |
| Cápsula n.º | 36 | 218 | 96 | 132 | 65 | C304 | 3376 | 3233 | C1249 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 119,03 | 113,98 | 100,48 | 118,60 | 110,81 | 90,27 | 95,65 | 97,76 | 88,26 | 114,14 |
| Cápsula + solo seco (g) | 108,99 | 104,65 | 89,74 | 105,65 | 98,25 | 79,48 | 84,14 | 86,15 | 77,00 | 98,88 |
| Peso da cápsula (g) | 29,68 | 28,72 | 16,83 | 15,16 | 22,16 | 12,85 | 22,08 | 22,11 | 22,86 | 22,73 |
| Peso da água (g) | 10,0 | 9,3 | 10,7 | 13,0 | 12,6 | 10,8 | 11,5 | 11,6 | 11,3 | 15,3 |
| Peso do solo seco (g) | 79,3 | 75,9 | 72,9 | 90,5 | 76,1 | 66,6 | 62,1 | 64,0 | 54,1 | 76,2 |
| Umidade | 0,127 | 0,123 | 0,147 | 0,143 | 0,165 | 0,162 | 0,185 | 0,181 | 0,208 | 0,200 |
| Umidade Média (%) | 12,5 | 14,5 | 16,4 | 18,3 | 20,4 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1467 | 1637 | 1680 | 1624 | 1409 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor amarela.

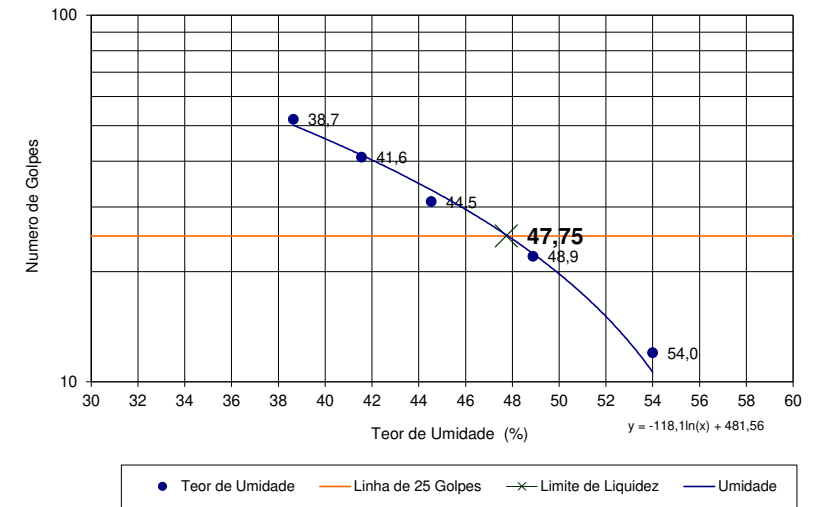
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|----------|-------------------------------------|--|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 3117 | C1191 | 2" | 50,8 | 1226,58 | 100,00 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 154,00 | 177,30 | 1½" | 38,1 | 1226,58 | 100,00 | |
| Peso da cápsula (g) | 21,90 | 22,69 | 1" | 25,4 | 1226,58 | 100,00 | |
| Peso da água (g) | 1,90 | 3,00 | ¾" | 19,1 | 1226,58 | 100,00 | |
| Peso do solo seco (g) | 132,10 | 154,61 | 3/8" | 9,52 | 1225,20 | 99,89 | |
| Umidade | 0,014 | 0,019 | n.º 4 | 4,76 | 1212,55 | 98,86 | |
| Umidade Média | 1,7% | | n.º 10 | 2 | 1149,77 | 93,74 | |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1246,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 76,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1169,2 | 10 | 2 | | 215,73 | 1,00 | 93,74 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1149,8 | 16 | 1,2 | | 215,73 | 1,00 | 93,74 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1226,6 | 30 | 0,6 | | 215,73 | 1,00 | 93,74 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 59,80 | 155,93 | 0,72 | 67,75 |
| Peso da amostra úmida (g) | 219,37 | 50 | 0,3 | | 155,93 | 0,72 | 67,75 |
| Peso da amostra seca (g) | 215,7 | 100 | 0,15 | | 155,93 | 0,72 | 67,75 |
| | | 200 | 0,074 | 62,08 | 93,85 | 0,44 | 40,78 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 161 | 218A | 87A | 97A | 8A |
| Cápsula + solo úmido (g) | 23,48 | 28,19 | 25,25 | 22,47 | 27,60 |
| Cápsula + solo seco (g) | 19,66 | 22,25 | 20,20 | 18,15 | 21,00 |
| Peso da cápsula (g) | 9,78 | 7,95 | 8,87 | 9,32 | 8,77 |
| Peso da água (g) | 3,82 | 5,94 | 5,05 | 4,32 | 6,60 |
| Peso do solo seco (g) | 9,88 | 14,30 | 11,33 | 8,83 | 12,23 |
| Teor Umidade (%) | 38,65 | 41,56 | 44,54 | 48,89 | 54,00 |
| Numero de Golpes | 52 | 41 | 31 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 18A | 713A | 3A | 126A |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,74 | 12,54 | 15,58 | 13,75 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,44 | 11,19 | 14,15 | 12,41 |
| Peso da cápsula (g) | 7,14 | 6,69 | 9,56 | 8,05 |
| Peso da água (g) | 1,30 | 1,35 | 1,43 | 1,34 |
| Peso do solo seco (g) | 4,30 | 4,50 | 4,59 | 4,36 |
| Teor Umidade (%) | 30,12 | 29,98 | 31,15 | 30,65 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 481,56 |
| C= | 118,1 |
| Limite Plástico : | 47,75 |
| 5% L.P : | 1,53 |
| > | 32,08 |
| < | 29,03 |
| Índice de Plasticidade | 17,19 |

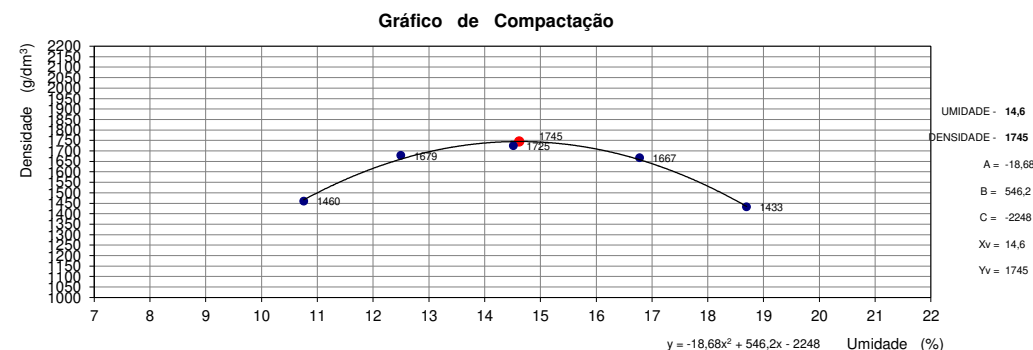
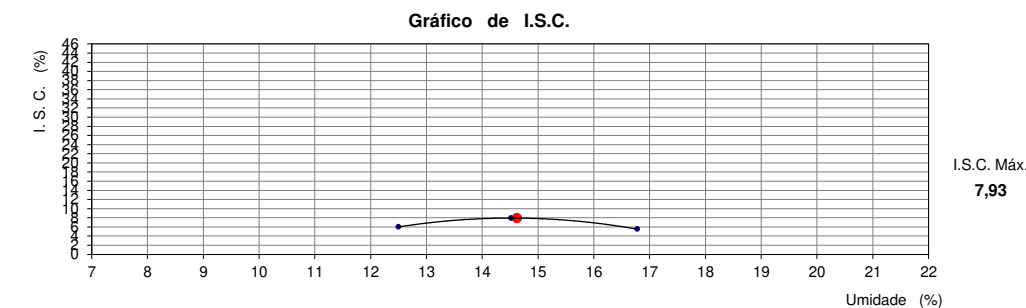
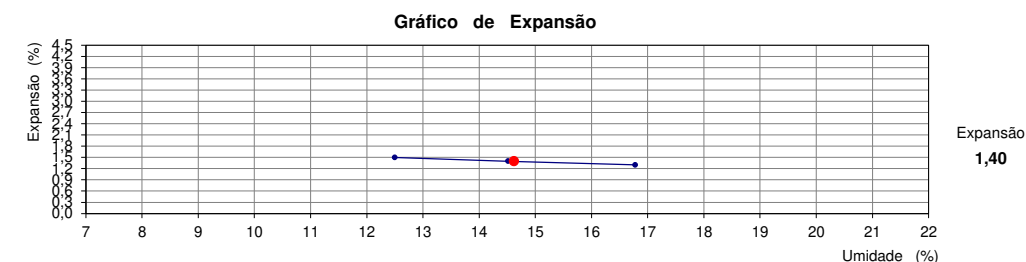
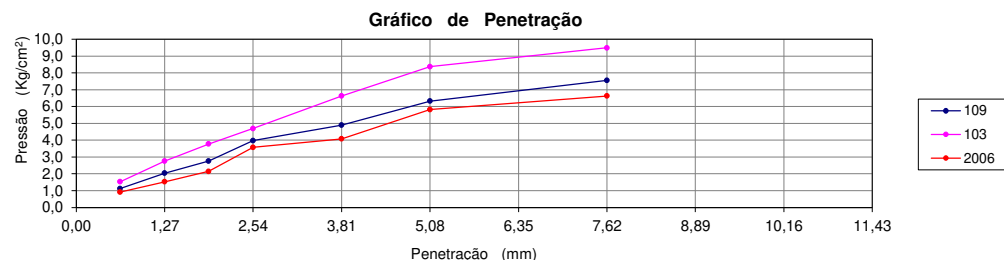
Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | 101 | | 109 | | 103 | | 2006 | | 1030 | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 11 | 1,12 | 15 | 1,53 | 9 | 0,92 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 20 | 2,04 | 27 | 2,75 | 15 | 1,53 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 27 | 2,75 | 37 | 3,77 | 21 | 2,14 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 39 | 3,98 | 46 | 4,69 | 35 | 3,57 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 48 | 4,90 | 65 | 6,63 | 40 | 4,08 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 62 | 6,32 | 82 | 8,36 | 57 | 5,81 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 74 | 7,55 | 93 | 9,49 | 65 | 6,63 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 109 | 39 | 62 | 3,98 | 6,32 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 5,66 | 6,00 | 6,00 | 12,5 |
| 103 | 46 | 82 | 4,69 | 8,36 | | | 6,67 | 7,93 | 7,93 | 14,5 |
| 2006 | 35 | 57 | 3,57 | 5,81 | | | 5,08 | 5,51 | 5,51 | 16,8 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 109 | 200 | 377 | 177 | 1,5 |
| 103 | 200 | 368 | 168 | 1,4 |
| 2006 | 200 | 355 | 155 | 1,3 |

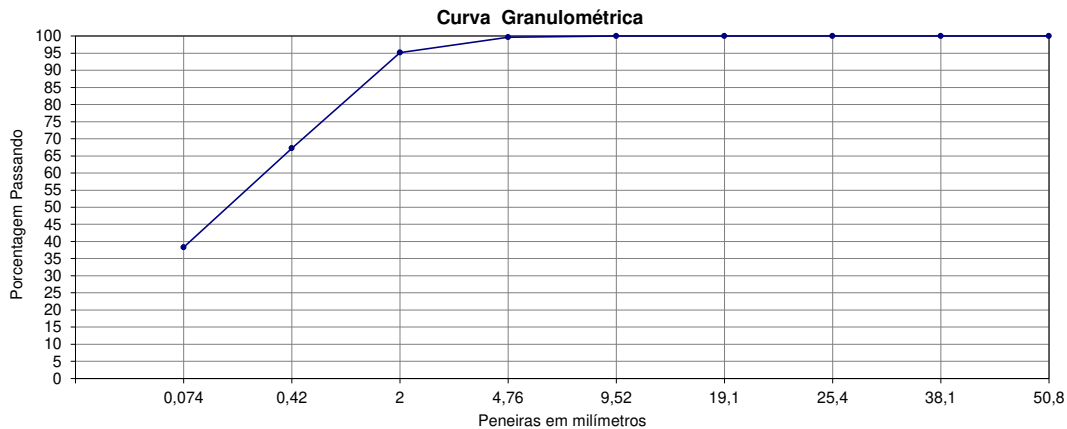
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 101 | 109 | 103 | 2006 | 1030 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8780 | 9335 | 9754 | 9447 | 8025 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 5240 | 5360 | 5595 | 5280 | 4226 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3540 | 3975 | 4159 | 4167 | 3799 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,189 | 2,105 | 2,105 | 2,140 | 2,234 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1617 | 1888 | 1976 | 1947 | 1701 | | | | | |
| Cápsula n.º | b35 | c3035 | c1012 | c913 | c634 | c1109 | c754 | c460 | c85 | c33 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 98,25 | 110,25 | 121,00 | 124,71 | 105,19 | 149,00 | 154,92 | 161,53 | 134,65 | 134,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 90,00 | 101,51 | 110,25 | 113,32 | 94,65 | 133,36 | 135,88 | 141,75 | 117,05 | 116,59 |
| Peso da cápsula (g) | 13,10 | 20,50 | 23,17 | 23,29 | 23,54 | 23,28 | 23,17 | 23,06 | 21,98 | 22,24 |
| Peso da água (g) | 8,3 | 8,7 | 10,8 | 11,4 | 10,5 | 15,6 | 19,0 | 19,8 | 17,6 | 17,8 |
| Peso do solo seco (g) | 76,9 | 81,0 | 87,1 | 90,0 | 71,1 | 110,1 | 112,7 | 118,7 | 95,1 | 94,4 |
| Umidade | 0,107 | 0,108 | 0,123 | 0,127 | 0,148 | 0,142 | 0,169 | 0,167 | 0,185 | 0,189 |
| Umidade Média (%) | 10,8 | 12,5 | 14,5 | 16,8 | 18,7 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1460 | 1679 | 1725 | 1667 | 1433 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor cinza e marrom.

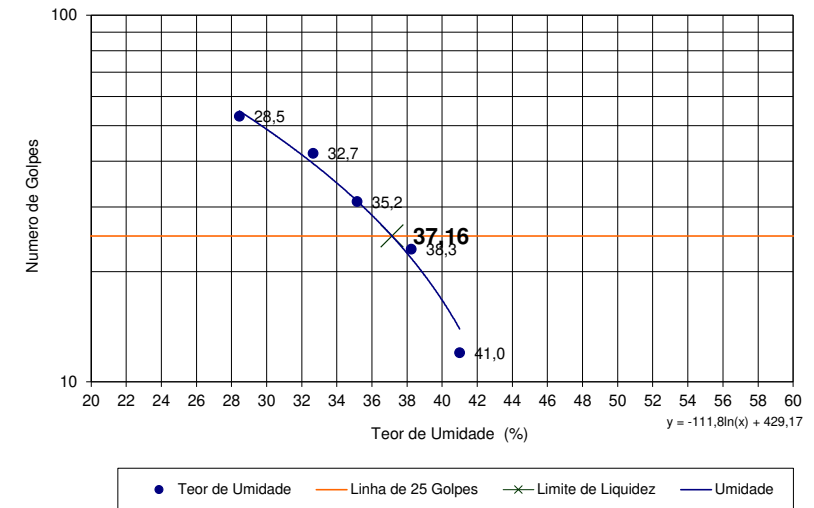
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C200 | C1126 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 194,40 | 189,11 | 2" | 50,8 | | 1161,53 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 193,00 | 187,93 | 1½" | 38,1 | | 1161,53 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,50 | 22,07 | 1" | 25,4 | | 1161,53 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,40 | 1,18 | ¾" | 19,1 | | 1161,53 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 170,50 | 165,86 | 3/8" | 9,52 | | 1161,53 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 4,12 | 1157,41 | 99,65 |
| Umidade Média | | 0,8% | n.º 10 | 2 | 51,70 | 1105,71 | 95,19 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1170,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 55,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1114,2 | 10 | 2 | | 226,11 | 1,00 | 95,19 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1105,7 | 16 | 1,2 | | 226,11 | 1,00 | 95,19 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1161,5 | 30 | 0,6 | | 226,11 | 1,00 | 95,19 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 66,48 | 159,63 | 0,71 | 67,21 |
| Peso da amostra úmida (g) | 227,84 | 50 | 0,3 | | 159,63 | 0,71 | 67,21 |
| Peso da amostra seca (g) | 226,1 | 100 | 0,15 | | 159,63 | 0,71 | 67,21 |
| | | 200 | 0,074 | 68,72 | 90,91 | 0,40 | 38,27 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 8 | 38 | 53 | 63 | 77 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 19,31 | 20,46 | 23,71 | 26,29 | 26,93 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,99 | 16,52 | 19,69 | 22,01 | 21,90 |
| Peso da cápsula (g) | 4,31 | 4,44 | 8,26 | 10,82 | 9,62 |
| Peso da água (g) | 3,32 | 3,94 | 4,02 | 4,28 | 5,03 |
| Peso do solo seco (g) | 11,68 | 12,08 | 11,43 | 11,19 | 12,28 |
| Teor Umidade (%) | 28,45 | 32,65 | 35,16 | 38,25 | 41,00 |
| Numero de Golpes | 53 | 42 | 31 | 23 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 56 | 78 | 33 | 58 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 16,47 | 17,38 | 17,03 | 17,57 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,14 | 15,63 | 15,54 | 15,85 |
| Peso da cápsula (g) | 9,59 | 8,43 | 9,46 | 8,96 |
| Peso da água (g) | 1,33 | 1,75 | 1,49 | 1,72 |
| Peso do solo seco (g) | 5,55 | 7,20 | 6,08 | 6,89 |
| Teor Umidade (%) | 23,95 | 24,25 | 24,44 | 25,00 |

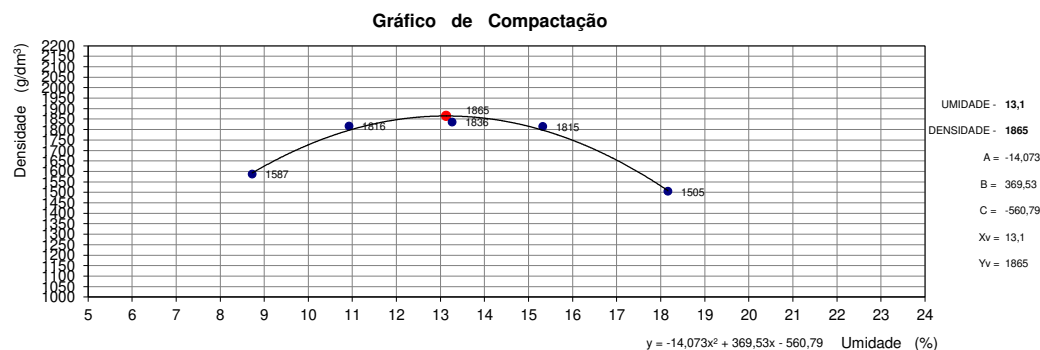
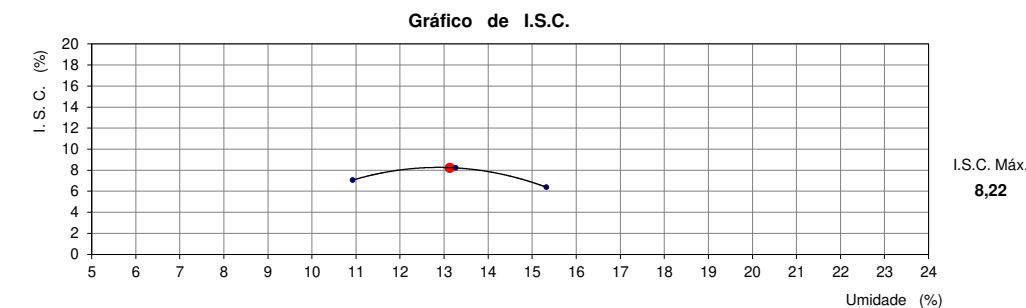
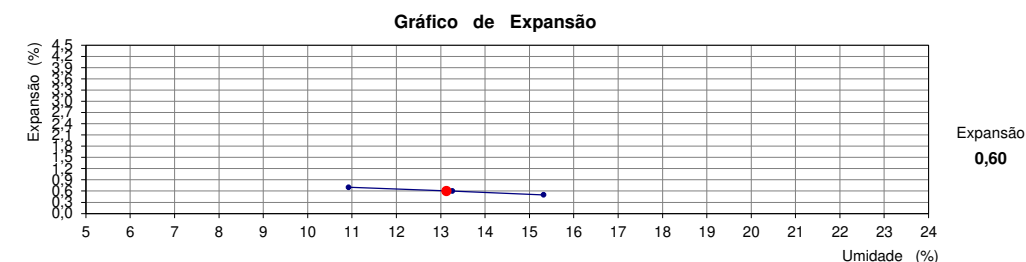
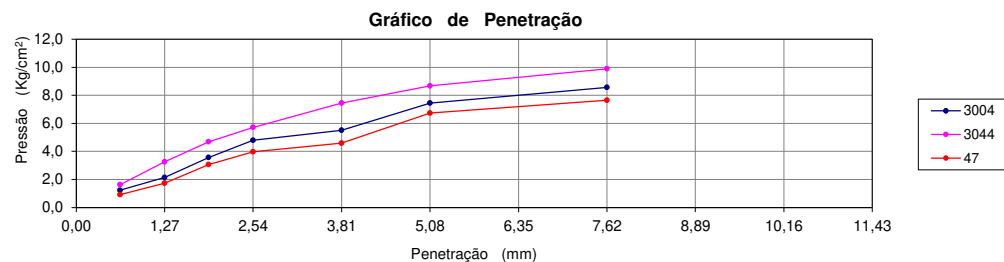
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 429,17 |
| C= | 111,8 |
| Limite Plástico : | 24,32 |
| 5% L.P : | 1,22 |
| > | 25,53 |
| < | 23,10 |
| Índice de Plasticidade | 12,84 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3001 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3004 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3044 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 47 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3005 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 12 | 1,22 | 16 | 1,63 | 9 | 0,92 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 21 | 2,14 | 32 | 3,26 | 17 | 1,73 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 35 | 3,57 | 46 | 4,69 | 30 | 3,06 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 47 | 4,79 | 56 | 5,71 | 39 | 3,98 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 54 | 5,51 | 73 | 7,45 | 45 | 4,59 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 73 | 7,45 | 85 | 8,67 | 66 | 6,73 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 84 | 8,57 | 97 | 9,89 | 75 | 7,65 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3004 | 47 | 73 | 4,79 | 7,45 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,82 | 7,06 | 7,06 | 10,9 |
| 3044 | 56 | 85 | 5,71 | 8,67 | | | 8,12 | 8,22 | 8,22 | 13,3 |
| 47 | 39 | 66 | 3,98 | 6,73 | | | 5,66 | 6,38 | 6,38 | 15,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3004 | 200 | 284 | 84 | 0,7 |
| 3044 | 200 | 273 | 73 | 0,6 |
| 47 | 200 | 257 | 57 | 0,5 |

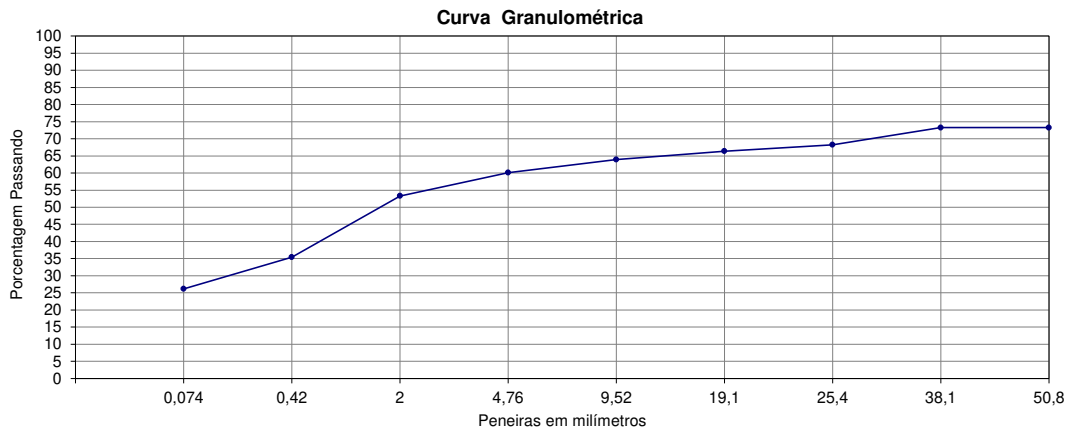
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3001 | 3004 | 3044 | 47 | 3005 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8340 | 8865 | 9145 | 9256 | 8360 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4708 | 4654 | 4779 | 4905 | 4668 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3632 | 4211 | 4366 | 4351 | 3692 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,105 | 2,090 | 2,100 | 2,079 | 2,076 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1725 | 2015 | 2079 | 2093 | 1778 | | | | | |
| Cápsula n.º | C1085 | C454 | C623 | C276 | C112 | 3314 | C1120 | D3279 | 3013 | 3318 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 177,38 | 193,86 | 161,70 | 160,44 | 161,49 | 161,54 | 151,66 | 139,87 | 149,89 | 172,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 165,25 | 179,85 | 148,25 | 146,61 | 145,28 | 145,02 | 134,66 | 124,07 | 130,90 | 148,21 |
| Peso da cápsula (g) | 22,77 | 23,18 | 23,10 | 22,06 | 21,99 | 21,60 | 22,48 | 22,08 | 21,70 | 22,06 |
| Peso da água (g) | 12,1 | 14,0 | 13,5 | 13,8 | 16,2 | 16,5 | 17,0 | 15,8 | 19,0 | 23,9 |
| Peso do solo seco (g) | 142,5 | 156,7 | 125,2 | 124,6 | 123,3 | 123,4 | 112,2 | 102,0 | 109,2 | 126,2 |
| Umidade | 0,085 | 0,089 | 0,107 | 0,111 | 0,131 | 0,134 | 0,152 | 0,155 | 0,174 | 0,189 |
| Umidade Média (%) | 8,7 | 10,9 | 13,3 | 15,3 | 18,2 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1587 | 1816 | 1836 | 1815 | 1505 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|-------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C777 | C1054 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 184,11 | 181,90 | 2" | 50,8 | 670,33 | 1835,53 | 73,25 |
| Cápsula + solo seco (g) | 183,00 | 180,13 | 1½" | 38,1 | | 1835,53 | 73,25 |
| Peso da cápsula (g) | 23,03 | 22,59 | 1" | 25,4 | 125,80 | 1709,73 | 68,23 |
| Peso da água (g) | 1,11 | 1,77 | ¾" | 19,1 | 46,80 | 1662,93 | 66,36 |
| Peso do solo seco (g) | 159,97 | 157,54 | 3/8" | 9,52 | 60,74 | 1602,19 | 63,94 |
| Umidade | 0,007 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 95,70 | 1506,49 | 60,12 |
| Umidade Média | | 0,9% | n.º 10 | 2 | 170,48 | 1336,01 | 53,32 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2518,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1169,9 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1348,2 | 10 | 2 | | 192,68 | 1,00 | 53,32 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1336,0 | 16 | 1,2 | | 192,68 | 1,00 | 53,32 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2505,9 | 30 | 0,6 | | 192,68 | 1,00 | 53,32 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 64,70 | 127,98 | 0,66 | 35,41 |
| Peso da amostra úmida (g) | 194,43 | 50 | 0,3 | | 127,98 | 0,66 | 35,41 |
| Peso da amostra seca (g) | 192,7 | 100 | 0,15 | | 127,98 | 0,66 | 35,41 |
| | | 200 | 0,074 | 33,47 | 94,51 | 0,49 | 26,15 |



Registro: 16889

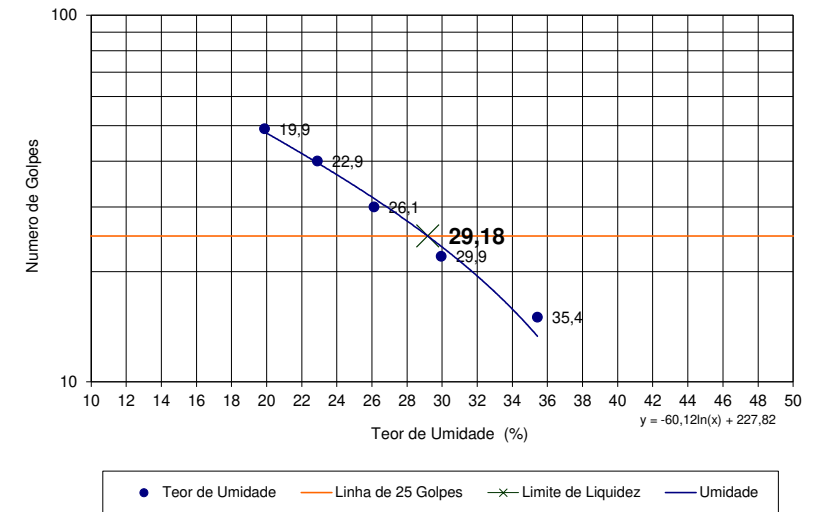
Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,08 / 1,18

Estaca Lt 12 Qd J

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 12 | 1 | 54 | 106 | 75 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,35 | 16,61 | 20,49 | 23,51 | 20,51 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,60 | 14,40 | 18,23 | 20,56 | 17,19 |
| Peso da cápsula (g) | 4,77 | 4,75 | 9,58 | 10,71 | 7,82 |
| Peso da água (g) | 2,75 | 2,21 | 2,26 | 2,95 | 3,32 |
| Peso do solo seco (g) | 13,83 | 9,65 | 8,65 | 9,85 | 9,37 |
| Teor Umidade (%) | 19,88 | 22,90 | 26,13 | 29,95 | 35,43 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 30 | 22 | 15 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 97 | 56 | 132 | 149 | 222 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,93 | 14,49 | 14,51 | 14,44 | 12,46 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,00 | 13,65 | 13,65 | 13,65 | 11,55 |
| Peso da cápsula (g) | 9,16 | 9,59 | 9,49 | 9,58 | 7,10 |
| Peso da água (g) | 0,93 | 0,84 | 0,86 | 0,79 | 0,91 |
| Peso do solo seco (g) | 4,84 | 4,06 | 4,16 | 4,07 | 4,45 |
| Teor Umidade (%) | 19,21 | 20,69 | 20,67 | 19,41 | 20,45 |

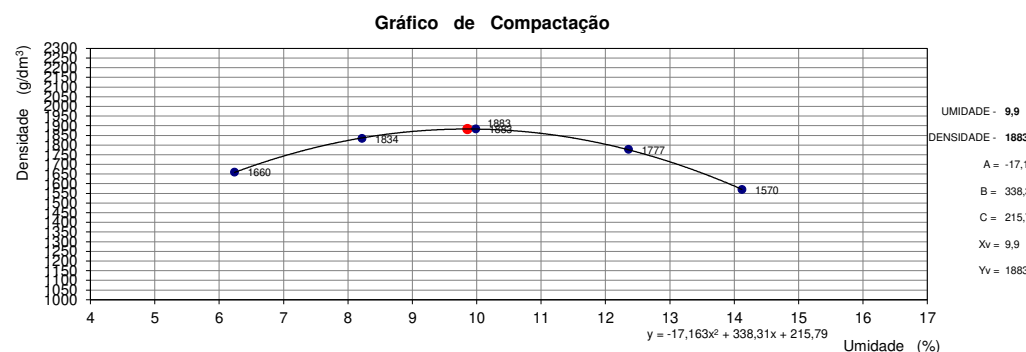
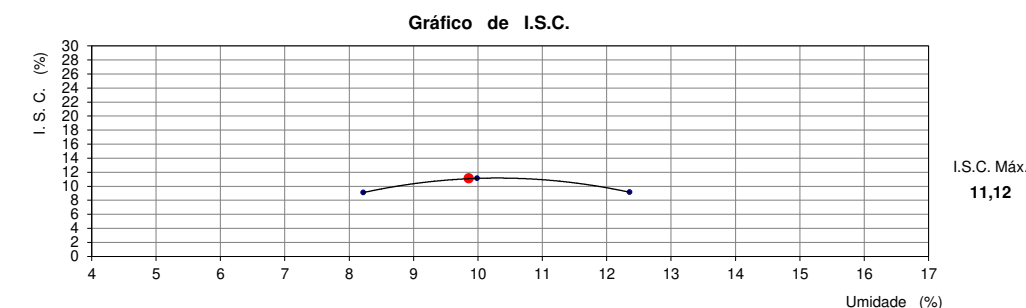
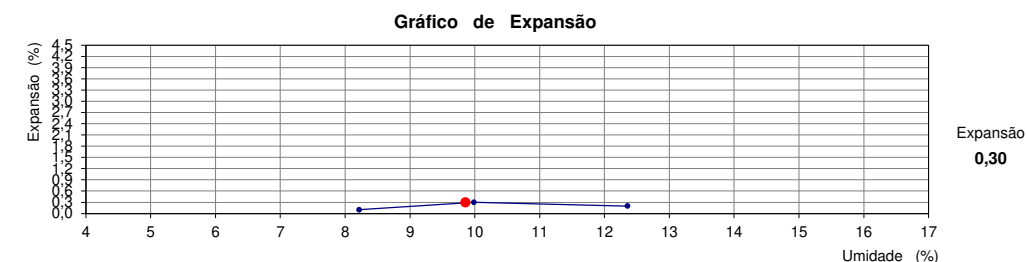
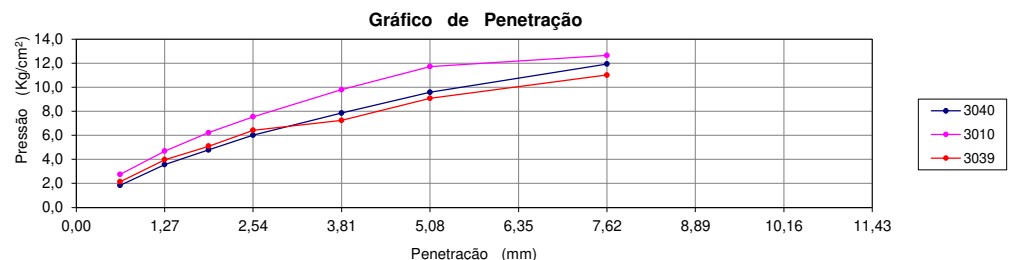
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 227,82 |
| C= | 60,12 |
| Limite Plástico : | 29,18 |
| 5% L.P : | 1,00 |
| > | 21,09 |
| < | 19,08 |
| Índice de Plasticidade | 9,10 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 33 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3040 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3010 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3039 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 18 | 1,84 | 27 | 2,75 | 21 | 2,14 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 46 | 4,69 | 39 | 3,98 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 47 | 4,79 | 61 | 6,22 | 50 | 5,10 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 59 | 6,02 | 74 | 7,55 | 63 | 6,43 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 77 | 7,85 | 96 | 9,79 | 71 | 7,24 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 94 | 9,59 | 115 | 11,73 | 89 | 9,08 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 117 | 11,93 | 124 | 12,65 | 108 | 11,02 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3040 | 59 | 94 | 6,02 | 9,59 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 8,56 | 9,09 | 9,09 | 8,2 |
| 3010 | 74 | 115 | 7,55 | 11,73 | | | 10,74 | 11,12 | 11,12 | 10,0 |
| 3039 | 63 | 89 | 6,43 | 9,08 | | | 9,14 | 8,61 | 9,14 | 12,4 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3040 | 200 | 213 | 13 | 0,1 |
| 3010 | 200 | 240 | 40 | 0,3 |
| 3039 | 200 | 225 | 25 | 0,2 |

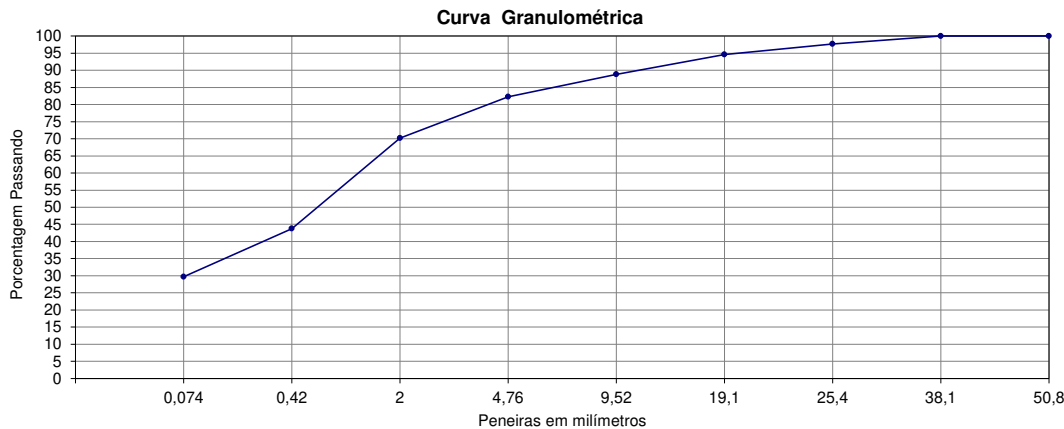
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 33 | 3040 | 3010 | 3039 | 16 |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8540 | 8958 | 9050 | 8878 | 8630 |
| Peso do cilindro (g) | 4860 | 4800 | 4710 | 4750 | 4895 |
| Peso do solo úmido (g) | 3680 | 4158 | 4340 | 4128 | 3735 |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,087 | 2,095 | 2,095 | 2,067 | 2,085 |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1763 | 1985 | 2072 | 1997 | 1791 |
| Cápsula n.º | C777 | C302 | 3188 | 3454 | 3495 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 169,00 | 151,20 | 160,84 | 161,27 | 153,78 |
| Cápsula + solo seco (g) | 161,31 | 142,16 | 150,16 | 150,80 | 142,34 |
| Peso da cápsula (g) | 23,03 | 11,47 | 22,41 | 21,16 | 21,69 |
| Peso da água (g) | 7,7 | 9,0 | 10,7 | 10,5 | 11,4 |
| Peso do solo seco (g) | 138,3 | 130,7 | 127,8 | 129,6 | 120,7 |
| Umidade | 0,056 | 0,069 | 0,084 | 0,081 | 0,095 |
| Umidade Média (%) | 6,2 | 8,2 | 10,0 | 12,4 | 14,1 |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1660 | 1834 | 1883 | 1777 | 1570 |



Classificação expedita: Areia argilosa cor marrom com pedras

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | D3201 | C1159 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 147,90 | 166,30 | 2" | 50,8 | | 1921,20 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 146,01 | 164,11 | 1½" | 38,1 | | 1921,20 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,96 | 22,70 | 1" | 25,4 | 43,85 | 1877,35 | 97,72 |
| Peso da água (g) | 1,89 | 2,19 | ¾" | 19,1 | 59,93 | 1817,42 | 94,60 |
| Peso do solo seco (g) | 123,05 | 141,41 | 3/8" | 9,52 | 111,30 | 1706,12 | 88,80 |
| Umidade | 0,015 | 0,015 | n.º 4 | 4,76 | 125,86 | 1580,26 | 82,25 |
| Umidade Média | | 1,5% | n.º 10 | 2 | 231,77 | 1348,49 | 70,19 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1942,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 572,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1369,3 | 10 | 2 | | 209,99 | 1,00 | 70,19 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1348,5 | 16 | 1,2 | | 209,99 | 1,00 | 70,19 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1921,2 | 30 | 0,6 | | 209,99 | 1,00 | 70,19 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 79,05 | 130,94 | 0,62 | 43,77 |
| Peso da amostra umida (g) | 213,23 | 50 | 0,3 | | 130,94 | 0,62 | 43,77 |
| Peso da amostra seca (g) | 210,0 | 100 | 0,15 | | 130,94 | 0,62 | 43,77 |
| | | 200 | 0,074 | 42,05 | 88,89 | 0,42 | 29,71 |



Registro: 16890

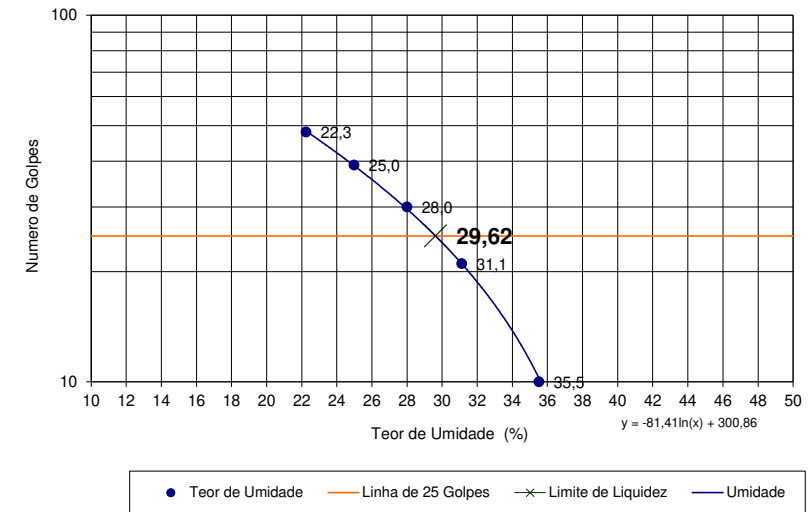
Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,28 / 0,60

Estaca Poste 1989

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 152 | 61 | 69 | 10 | 40 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 19,33 | 19,04 | 19,54 | 19,03 | 20,31 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,12 | 16,53 | 17,00 | 15,99 | 16,42 |
| Peso da cápsula (g) | 7,17 | 6,50 | 7,94 | 6,22 | 5,48 |
| Peso da água (g) | 2,21 | 2,51 | 2,54 | 3,04 | 3,89 |
| Peso do solo seco (g) | 9,95 | 10,03 | 9,06 | 9,77 | 10,94 |
| Teor Umidade (%) | 22,25 | 24,99 | 28,00 | 31,12 | 35,52 |
| Numero de Golpes | 48 | 39 | 30 | 21 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 149 | 79 | 557 | 1010 | 40 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 13,95 | 10,66 | 11,14 | 10,79 | 9,70 |
| Cápsula + solo seco (g) | 13,23 | 10,00 | 10,45 | 10,00 | 8,99 |
| Peso da cápsula (g) | 9,62 | 6,70 | 7,02 | 6,07 | 5,48 |
| Peso da água (g) | 0,72 | 0,66 | 0,69 | 0,79 | 0,71 |
| Peso do solo seco (g) | 3,61 | 3,30 | 3,43 | 3,93 | 3,51 |
| Teor Umidade (%) | 19,85 | 19,99 | 20,24 | 19,99 | 20,16 |

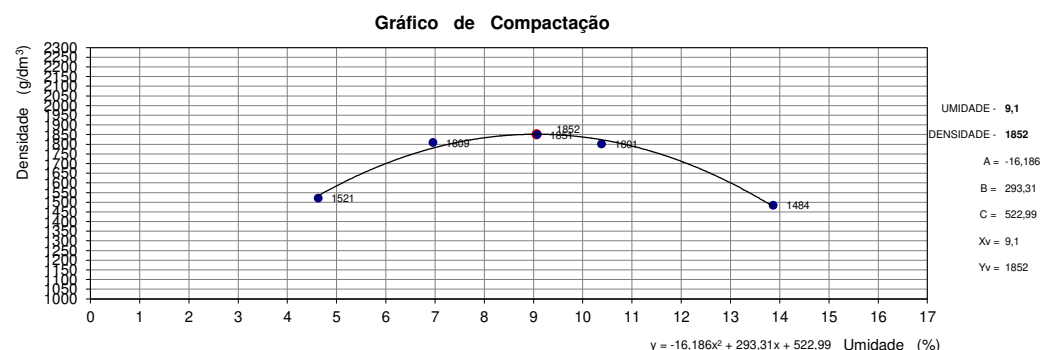
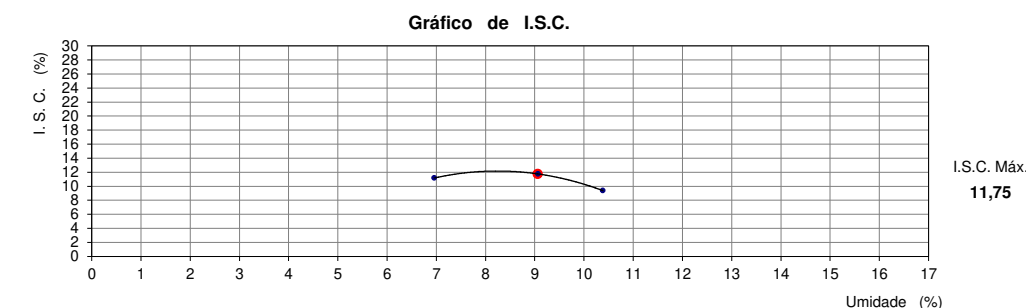
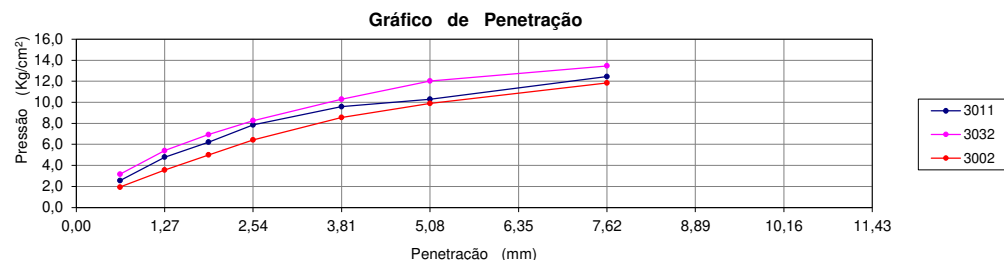
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 300,86 |
| C= | 81,41 |
| Limite Plástico : | 29,62 |
| 5% L.P : | 1,00 |
| > | 21,05 |
| < | 19,04 |
| Índice de Plasticidade | 9,58 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 31 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3011 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3032 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3002 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 38 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 25 | 2,55 | 31 | 3,16 | 19 | 1,94 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 47 | 4,79 | 53 | 5,41 | 35 | 3,57 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 61 | 6,22 | 68 | 6,94 | 49 | 5,00 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 77 | 7,85 | 81 | 8,26 | 63 | 6,43 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 94 | 9,59 | 101 | 10,30 | 84 | 8,57 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 101 | 10,30 | 118 | 12,04 | 97 | 9,89 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 122 | 12,44 | 132 | 13,46 | 116 | 11,83 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3011 | 77 | 101 | 7,85 | 10,30 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 11,17 | 9,77 | 11,17 | 7,0 | |
| 3032 | 81 | 118 | 8,26 | 12,04 | | | 11,75 | 11,41 | 11,75 | 9,1 | |
| 3002 | 63 | 97 | 6,43 | 9,89 | | | 9,14 | 9,38 | 9,38 | 10,4 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3011 | 200 | RET | RET | RET |
| 3032 | 200 | RET | RET | RET |
| 3002 | 200 | RET | RET | RET |

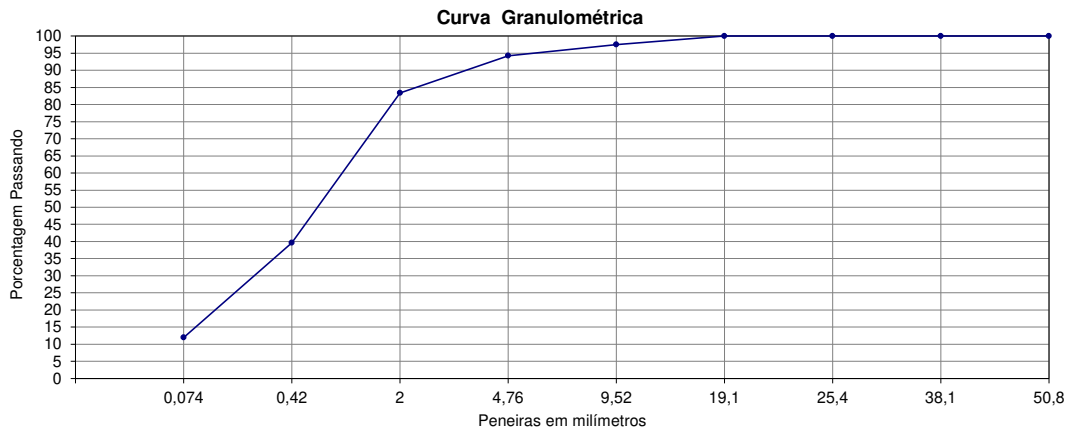
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 31 | | 3011 | | 3032 | | 3002 | | 38 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8230 | | 8993 | | 9145 | | 8851 | | 8430 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4913 | | 4906 | | 4884 | | 4650 | | 4909 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3317 | | 4087 | | 4261 | | 4201 | | 3521 | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,085 | | 2,112 | | 2,111 | | 2,113 | | 2,083 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1591 | | 1935 | | 2018 | | 1988 | | 1690 | | |
| Cápsula n.º | C615 | C79 | C36 | C402 | C167 | 3175 | C620 | 3273 | 3139 | 3101 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 200,97 | 192,90 | 160,47 | 172,41 | 172,50 | 170,56 | 168,94 | 157,71 | 184,16 | 178,08 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 193,27 | 185,19 | 151,44 | 162,73 | 159,93 | 158,30 | 155,17 | 145,07 | 164,10 | 159,16 | |
| Peso da cápsula (g) | 22,71 | 22,41 | 22,19 | 23,04 | 21,99 | 22,44 | 23,12 | 22,78 | 21,06 | 21,19 | |
| Peso da água (g) | 7,7 | 7,7 | 9,0 | 9,7 | 12,6 | 12,3 | 13,8 | 12,6 | 20,1 | 18,9 | |
| Peso do solo seco (g) | 170,6 | 162,8 | 129,3 | 139,7 | 137,9 | 135,9 | 132,1 | 122,3 | 143,0 | 138,0 | |
| Umidade | 0,045 | 0,047 | 0,070 | 0,069 | 0,091 | 0,090 | 0,104 | 0,103 | 0,140 | 0,137 | |
| Umidade Média (%) | 4,6 | | 7,0 | | 9,1 | | 10,4 | | 13,9 | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1521 | | 1809 | | 1851 | | 1801 | | 1484 | | |



Classificação expedida: Areia grossa cinza escura e pedriscos.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C208 | C374 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 169,11 | 173,13 | 2" | 50,8 | | 1550,02 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 168,00 | 171,97 | 1½" | 38,1 | | 1550,02 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,94 | 23,02 | 1" | 25,4 | | 1550,02 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,11 | 1,16 | ¾" | 19,1 | | 1550,02 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 145,06 | 148,95 | ¾" | 9,52 | 38,40 | 1511,62 | 97,52 |
| Umidade | 0,008 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 50,39 | 1461,23 | 94,27 |
| Umidade Média | 0,8% | | n.º 10 | 2 | 168,55 | 1292,68 | 83,40 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1560,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 257,3 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1302,7 | 10 | 2 | | 147,85 | 1,00 | 83,40 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1292,7 | 16 | 1,2 | | 147,85 | 1,00 | 83,40 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1550,0 | 30 | 0,6 | | 147,85 | 1,00 | 83,40 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 77,63 | 70,22 | 0,47 | 39,61 |
| Peso da amostra úmida (g) | 148,99 | 50 | 0,3 | | 70,22 | 0,47 | 39,61 |
| Peso da amostra seca (g) | 147,8 | 100 | 0,15 | | 70,22 | 0,47 | 39,61 |
| | | 200 | 0,074 | 48,98 | 21,24 | 0,14 | 11,98 |



Registro: 16891

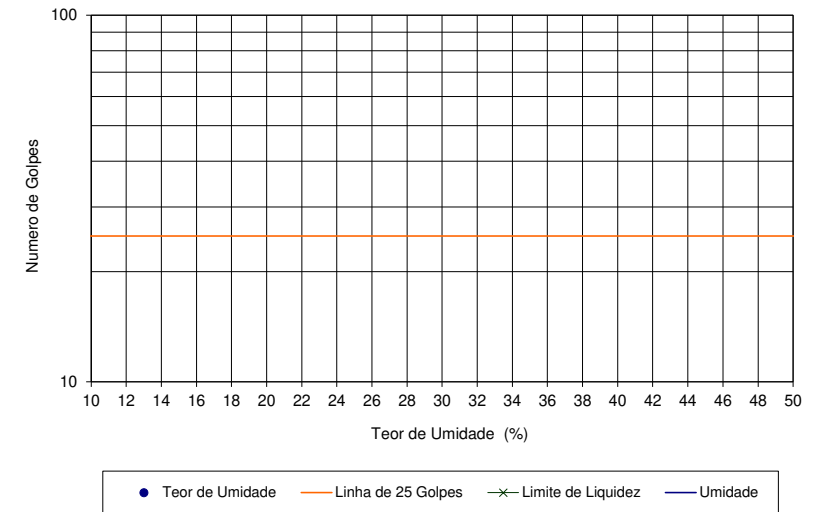
Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,60 / 1,10

Estaca Poste 1989

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

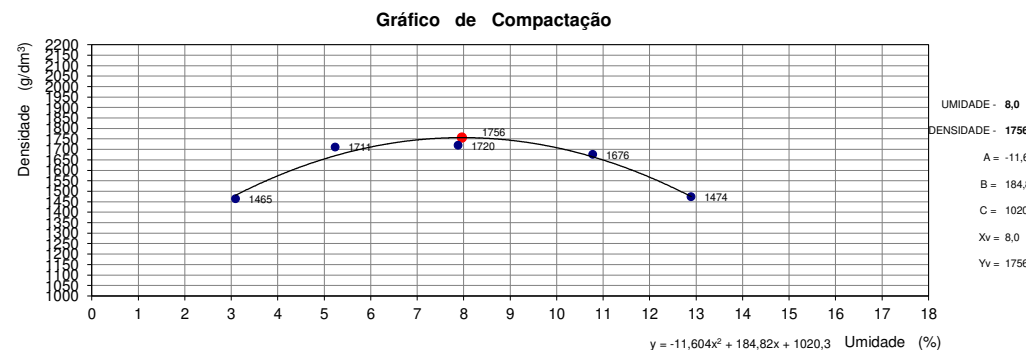
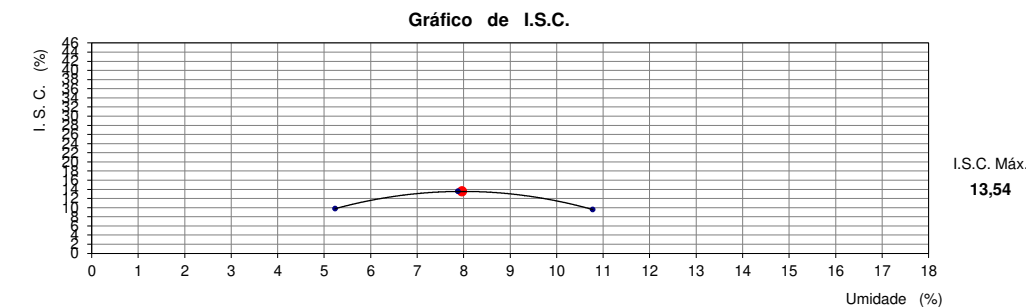
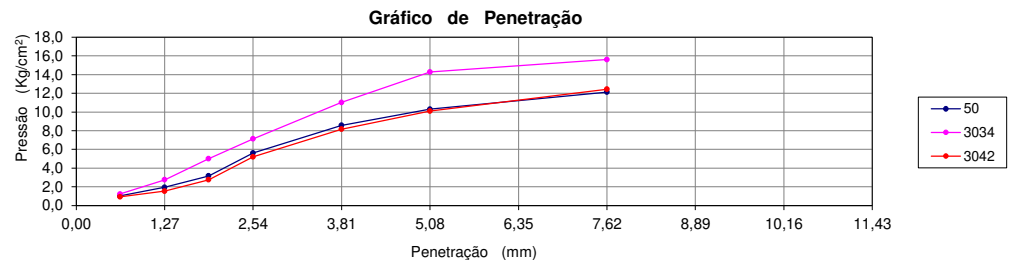
Classificação expedida: Silte arenoso cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 42 | Kg/cm ² | 50 | Kg/cm ² | 3034 | Kg/cm ² | 3042 | Kg/cm ² | 44 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 12 | 1,22 | 9 | 0,92 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 19 | 1,94 | 27 | 2,75 | 15 | 1,53 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 31 | 3,16 | 49 | 5,00 | 27 | 2,75 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 55 | 5,61 | 70 | 7,14 | 51 | 5,20 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 84 | 8,57 | 108 | 11,02 | 80 | 8,16 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 101 | 10,30 | 140 | 14,28 | 99 | 10,10 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 119 | 12,14 | 153 | 15,61 | 122 | 12,44 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 50 | 55 | 101 | 5,61 | 10,30 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 7,98 | 9,77 | 9,77 | 5,2 |
| 3034 | 70 | 140 | 7,14 | 14,28 | | | 10,16 | 13,54 | 13,54 | 7,9 |
| 3042 | 51 | 99 | 5,20 | 10,10 | | | 7,40 | 9,58 | 9,58 | 10,8 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 50 | 200 | RET | RET | RET |
| 3034 | 200 | RET | RET | RET |
| 3042 | 200 | RET | RET | RET |

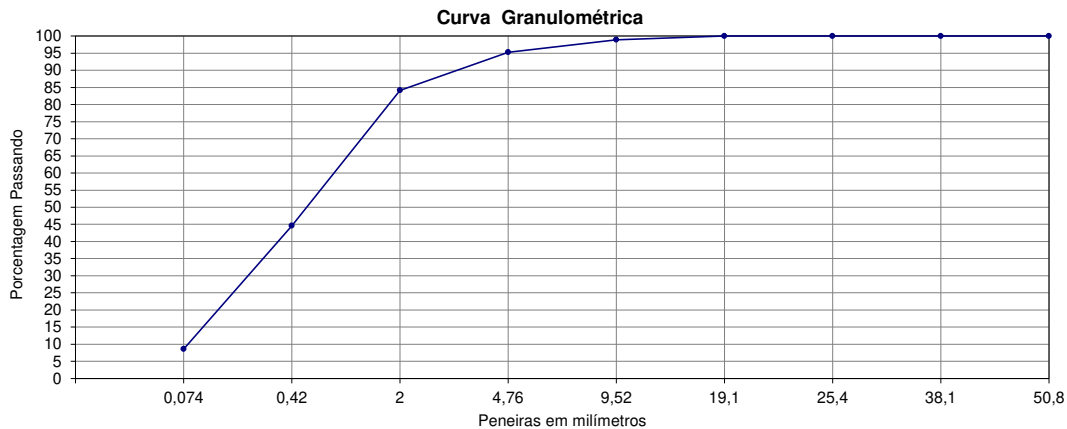
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 42 | 50 | 3034 | 3042 | 44 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8100 | 8670 | 8785 | 8564 | 8430 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4944 | 4915 | 4863 | 4700 | 4961 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3156 | 3755 | 3922 | 3864 | 3469 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,090 | 2,085 | 2,114 | 2,081 | 2,085 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1510 | 1801 | 1855 | 1857 | 1664 | | | | | |
| Cápsula n.º | C207 | C1070 | 3128 | C658 | 3114 | C1159 | C1133 | 3450 | C913 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 158,48 | 167,35 | 189,56 | 186,01 | 189,46 | 189,29 | 191,14 | 203,93 | 183,74 | 193,39 |
| Cápsula + solo seco (g) | 154,51 | 162,81 | 181,14 | 177,94 | 177,40 | 176,96 | 174,75 | 186,28 | 165,20 | 173,97 |
| Peso da cápsula (g) | 21,97 | 20,65 | 22,93 | 21,24 | 23,66 | 21,15 | 22,70 | 22,48 | 21,43 | 23,29 |
| Peso da água (g) | 4,0 | 4,5 | 8,4 | 8,1 | 12,1 | 12,3 | 16,4 | 17,7 | 18,5 | 19,4 |
| Peso do solo seco (g) | 132,5 | 142,2 | 158,2 | 156,7 | 153,7 | 155,8 | 152,1 | 163,8 | 143,8 | 150,7 |
| Umidade | 0,030 | 0,032 | 0,053 | 0,051 | 0,078 | 0,079 | 0,108 | 0,108 | 0,129 | 0,129 |
| Umidade Média (%) | 3,1 | 5,2 | 7,9 | 10,8 | 12,9 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1465 | 1711 | 1720 | 1676 | 1474 | | | | | |



Classificação expedida: Silte arenoso cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C161 | C521 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 169,40 | 165,30 | 2" | 50,8 | | 1456,34 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 168,00 | 163,97 | 1½" | 38,1 | | 1456,34 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,13 | 22,84 | 1" | 25,4 | | 1456,34 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,40 | 1,33 | ¾" | 19,1 | | 1456,34 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 145,87 | 141,13 | 3/8" | 9,52 | 15,76 | 1440,58 | 98,92 |
| Umidade | 0,010 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 52,58 | 1388,00 | 95,31 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 162,00 | 1226,00 | 84,18 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1468,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 230,3 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1237,7 | 10 | 2 | | 219,91 | 1,00 | 84,18 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1226,0 | 16 | 1,2 | | 219,91 | 1,00 | 84,18 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1456,3 | 30 | 0,6 | | 219,91 | 1,00 | 84,18 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 103,40 | 116,51 | 0,53 | 44,60 |
| Peso da amostra úmida (g) | 222,00 | 50 | 0,3 | | 116,51 | 0,53 | 44,60 |
| Peso da amostra seca (g) | 219,9 | 100 | 0,15 | | 116,51 | 0,53 | 44,60 |
| | | 200 | 0,074 | 94,01 | 22,50 | 0,10 | 8,61 |



Registro: 16892

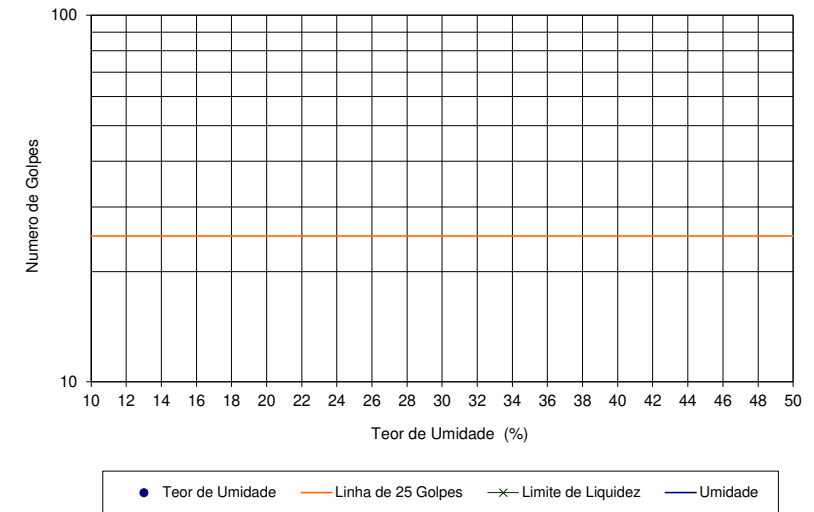
Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,13 / 0,63

Estaca Lt 15 Qd N

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

Classificação expedita: Areia pouco argilosa cor cinza.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 11 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 12 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 9 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 26 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 16 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 5 | 0,51 | 8 | 0,82 | 5 | 0,51 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 16 | 1,63 | 36 | 3,67 | 13 | 1,33 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 45 | 4,59 | 62 | 6,32 | 41 | 4,18 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 68 | 6,94 | 87 | 8,87 | 65 | 6,63 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 84 | 8,57 | 136 | 13,87 | 80 | 8,16 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 119 | 12,14 | 181 | 18,46 | 97 | 9,89 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 138 | 14,08 | 199 | 20,30 | 116 | 11,83 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 12 | 68 | 119 | 6,94 | 12,14 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,86 | 11,51 | 11,51 | 8,0 |
| 9 | 87 | 181 | 8,87 | 18,46 | | | 12,62 | 17,51 | 17,51 | 10,0 |
| 26 | 65 | 97 | 6,63 | 9,89 | | | 9,43 | 9,38 | 9,43 | 12,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 12 | 200 | RET | RET | RET |
| 9 | 200 | RET | RET | RET |
| 26 | 200 | RET | RET | RET |

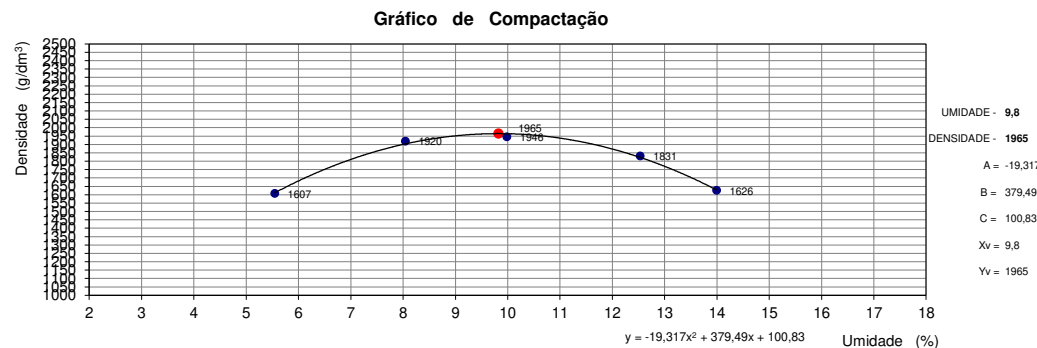
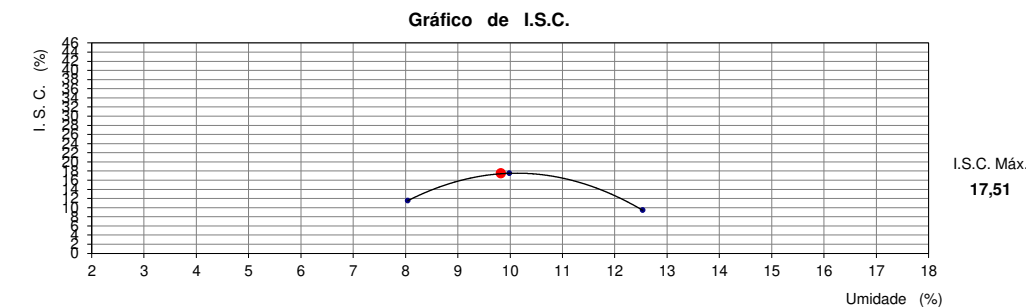
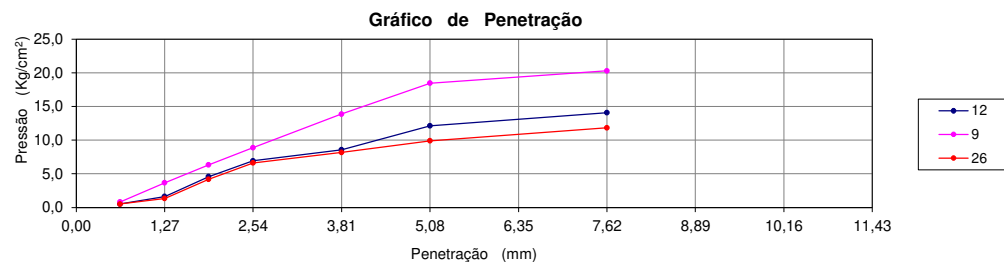
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 11 | 12 | 9 | 26 | 16 | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8450 | 9249 | 9380 | 9230 | 8760 | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4913 | 4929 | 4935 | 4946 | 4895 | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3537 | 4320 | 4445 | 4284 | 3865 | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,085 | 2,083 | 2,077 | 2,079 | 2,085 | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1696 | 2074 | 2140 | 2061 | 1854 | | | | |
| Cápsula n.º | C1107 | C1171 | D3223 | C16 | C1205 | C926 | C863 | 3085 | 3333 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 164,38 | 163,59 | 187,12 | 180,67 | 174,50 | 178,67 | 160,52 | 171,34 | 169,86 |
| Cápsula + solo seco (g) | 157,16 | 156,00 | 174,85 | 169,27 | 160,37 | 164,67 | 145,20 | 154,87 | 151,43 |
| Peso da cápsula (g) | 23,03 | 23,06 | 18,16 | 31,22 | 20,73 | 22,54 | 24,15 | 22,19 | 21,06 |
| Peso da água (g) | 7,2 | 7,6 | 12,3 | 11,4 | 14,1 | 14,0 | 15,3 | 16,5 | 18,4 |
| Peso do solo seco (g) | 134,1 | 132,9 | 156,7 | 138,1 | 139,6 | 142,1 | 121,1 | 132,7 | 130,4 |
| Umidade | 0,054 | 0,057 | 0,078 | 0,083 | 0,101 | 0,099 | 0,127 | 0,124 | 0,141 |
| Umidade Média (%) | 5,5 | | 8,0 | | 10,0 | | 12,5 | | 14,0 |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1607 | | 1920 | | 1946 | | 1831 | | 1626 |

Registro: 16893

Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,63 / 1,35

Estaca Lt 15 Qd N





Obra: Projeto executivo para as obras de urbanização / infraestrutura - drenagem e pavimentação

Local: Bairro Engenho do Mato, Niterói - RJ

Trecho: Rua Pastor A. Vale

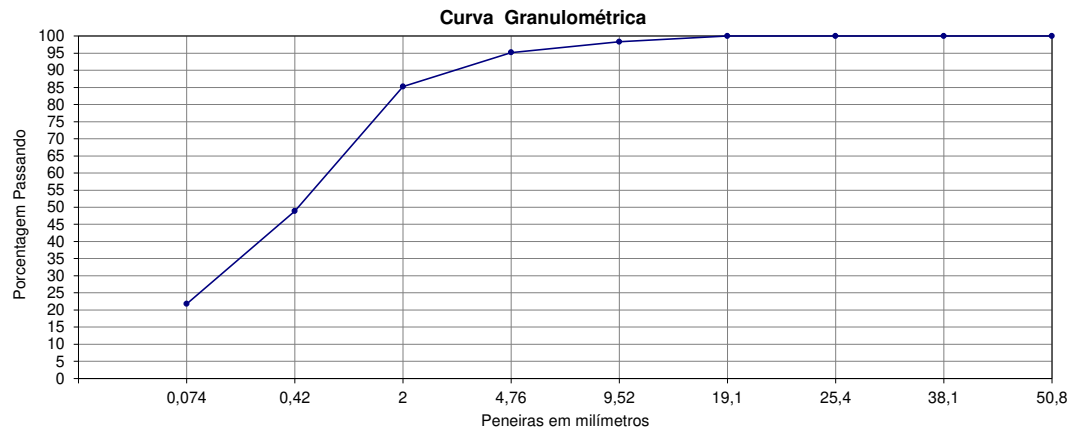
Sondagem: 17

Amostra: 03

Classificação expedida: Areia pouco argilosa cor cinza.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C756 | C207 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 174,11 | 184,30 | 2" | 50,8 | | 1558,49 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,90 | 183,30 | 1½" | 38,1 | | 1558,49 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,84 | 21,97 | 1" | 25,4 | | 1558,49 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,21 | 1,00 | ¾" | 19,1 | | 1558,49 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 149,06 | 161,33 | 3/8" | 9,52 | 26,33 | 1532,16 | 98,31 |
| Umidade | 0,008 | 0,006 | n.º 4 | 4,76 | 48,28 | 1483,88 | 95,21 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 155,80 | 1328,08 | 85,22 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1568,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 230,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1337,6 | 10 | 2 | | 212,92 | 1,00 | 85,22 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1328,1 | 16 | 1,2 | | 212,92 | 1,00 | 85,22 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1558,5 | 30 | 0,6 | | 212,92 | 1,00 | 85,22 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 90,78 | 122,14 | 0,57 | 48,88 |
| Peso da amostra umida (g) | 214,44 | 50 | 0,3 | | 122,14 | 0,57 | 48,88 |
| Peso da amostra seca (g) | 212,9 | 100 | 0,15 | | 122,14 | 0,57 | 48,88 |
| | | 200 | 0,074 | 67,68 | 54,46 | 0,26 | 21,80 |



Registro: 16893

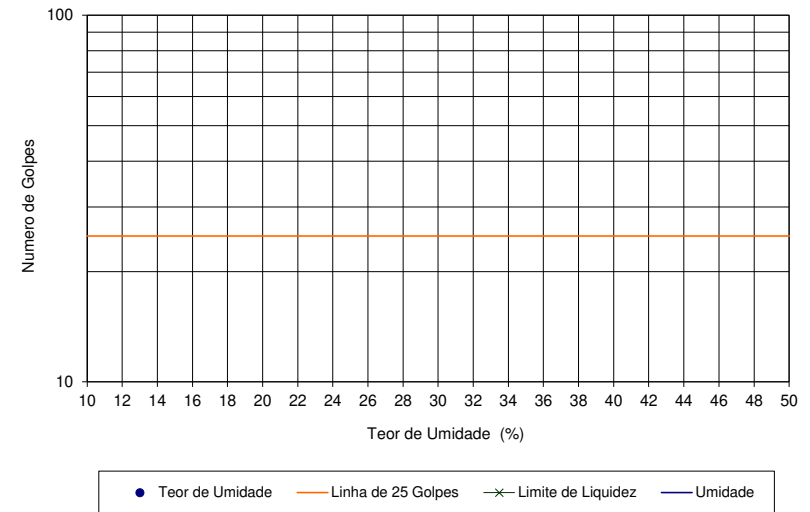
Data: 05/06/2019

Profundidade: 0,63 / 1,35

Estaca Lt 15 Qd N

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

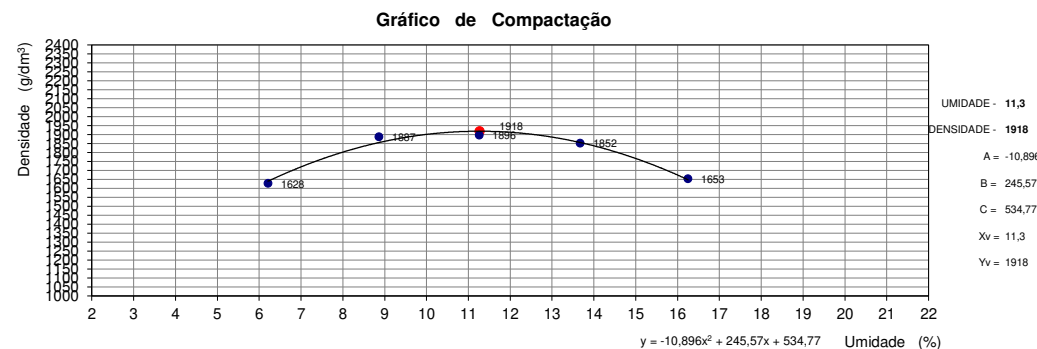
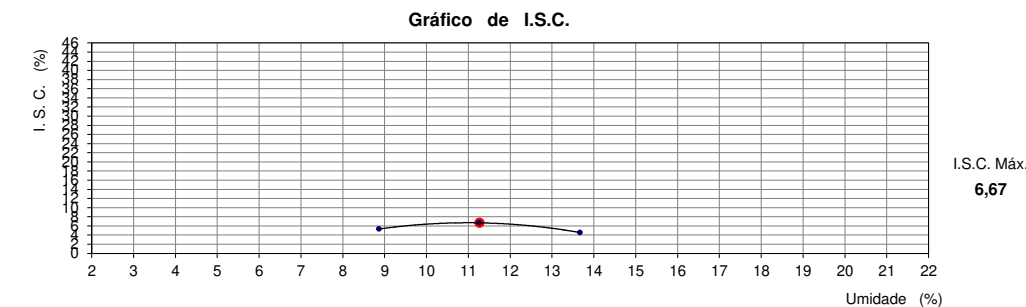
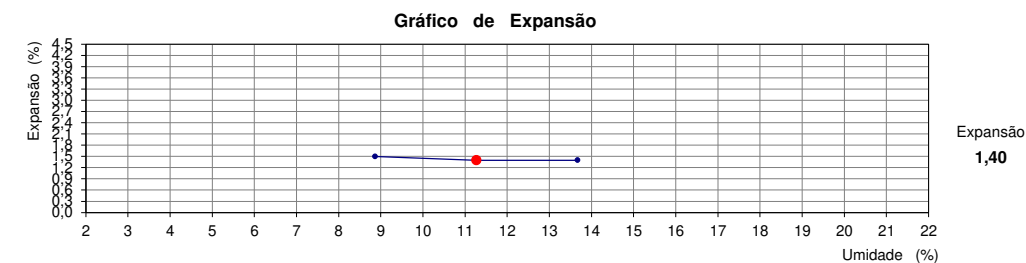
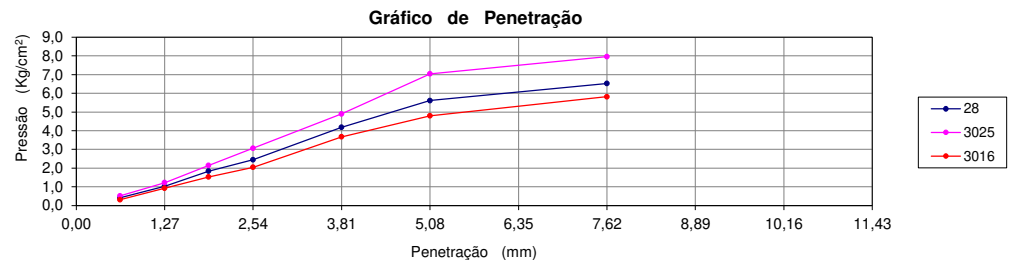
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 22 | Kg/cm² | 28 | Kg/cm² | 3025 | Kg/cm² | 3016 | Kg/cm² | 35 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 4 | 0,41 | 5 | 0,51 | 3 | 0,31 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 10 | 1,02 | 12 | 1,22 | 9 | 0,92 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 18 | 1,84 | 21 | 2,14 | 15 | 1,53 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 24 | 2,45 | 30 | 3,06 | 20 | 2,04 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 41 | 4,18 | 48 | 4,90 | 36 | 3,67 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 55 | 5,61 | 69 | 7,04 | 47 | 4,79 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 64 | 6,53 | 78 | 7,96 | 57 | 5,81 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|--|------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 28 | 24 | 55 | 2,45 | 5,61 | 75Kg/cm ² 106Kg/cm ² | | 3,48 | 5,32 | 5,32 | 8,9 |
| 3025 | 30 | 69 | 3,06 | 7,04 | | | 4,35 | 6,67 | 6,67 | 11,3 |
| 3016 | 20 | 47 | 2,04 | 4,79 | | | 2,90 | 4,55 | 4,55 | 13,7 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 28 | 200 | 377 | 177 | 1,5 |
| 3025 | 200 | 358 | 158 | 1,4 |
| 3016 | 200 | 366 | 166 | 1,4 |

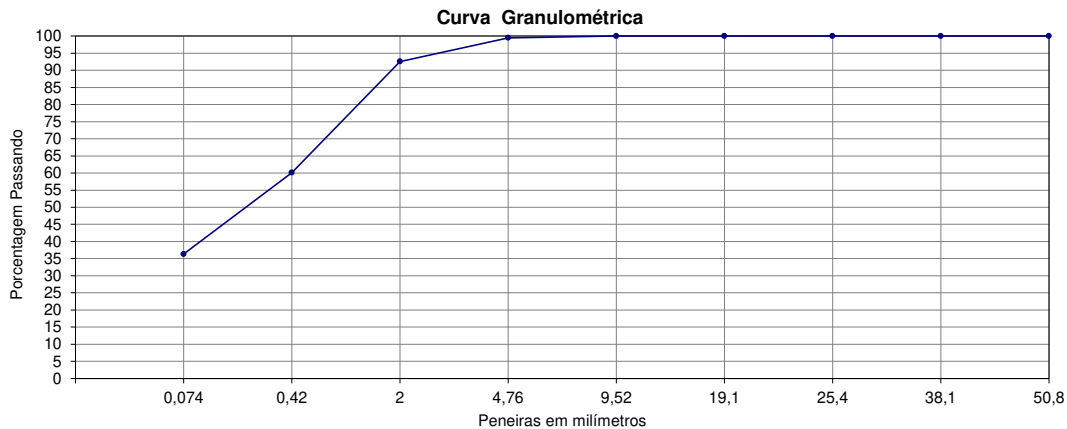
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 22 | | 28 | | 3025 | | 3016 | | 35 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8450 | | 9161 | | 9170 | | 9280 | | 8960 | |
| Peso do cilindro (g) | 4843 | | 4885 | | 4752 | | 4870 | | 4964 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3607 | | 4276 | | 4418 | | 4410 | | 3996 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | | 2,081 | | 2,094 | | 2,095 | | 2,079 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1729 | | 2055 | | 2110 | | 2105 | | 1922 | |
| Cápsula n.º | 3118 | 7 | C374 | C708 | C811 | 3407 | 3 | 3119 | C3375 | C946 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,99 | 175,31 | 158,94 | 178,85 | 168,96 | 153,71 | 155,60 | 163,00 | 158,76 | 158,76 |
| Cápsula + solo seco (g) | 160,13 | 165,98 | 147,88 | 166,18 | 153,96 | 140,41 | 138,25 | 146,06 | 139,19 | 140,13 |
| Peso da cápsula (g) | 20,78 | 12,10 | 23,02 | 23,39 | 21,34 | 21,80 | 11,47 | 22,03 | 21,58 | 22,66 |
| Peso da água (g) | 8,9 | 9,3 | 11,1 | 12,7 | 15,0 | 13,3 | 17,4 | 16,9 | 19,6 | 18,6 |
| Peso do solo seco (g) | 139,4 | 153,9 | 124,9 | 142,8 | 132,6 | 118,6 | 126,8 | 124,0 | 117,6 | 117,5 |
| Umidade | 0,064 | 0,061 | 0,089 | 0,089 | 0,113 | 0,112 | 0,137 | 0,137 | 0,166 | 0,159 |
| Umidade Média (%) | 6,2 | | 8,9 | | 11,3 | | 13,7 | | 16,2 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1628 | | 1887 | | 1896 | | 1852 | | 1653 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e marrom.

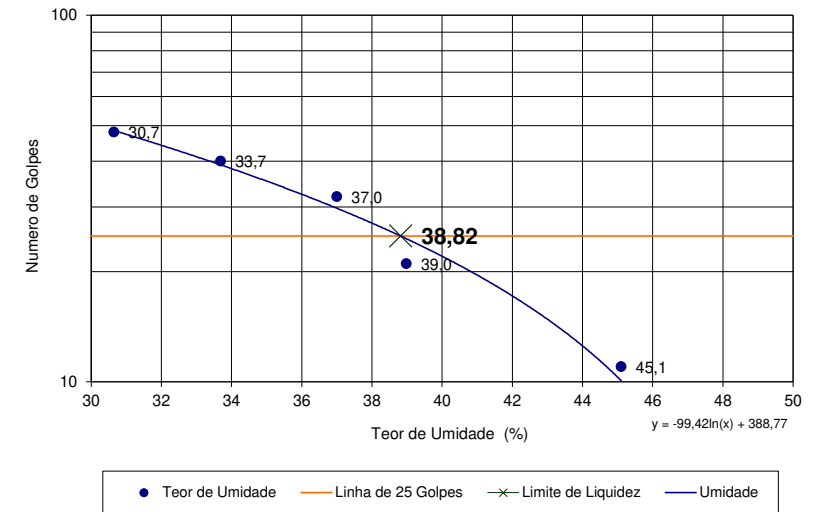
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C918 | C16 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 174,11 | 173,90 | 2" | 50,8 | | 1133,82 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,13 | 171,80 | 1½" | 38,1 | | 1133,82 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,21 | 20,73 | 1" | 25,4 | | 1133,82 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,98 | 2,10 | ¾" | 19,1 | | 1133,82 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 150,92 | 151,07 | 3/8" | 9,52 | | 1133,82 | 100,00 |
| Umidade | 0,013 | 0,014 | n.º 4 | 4,76 | 6,02 | 1127,80 | 99,47 |
| Umidade Média | 1,4% | | n.º 10 | 2 | 78,11 | 1049,69 | 92,58 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1148,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 84,1 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1063,9 | 10 | 2 | | 222,36 | 1,00 | 92,58 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1049,7 | 16 | 1,2 | | 222,36 | 1,00 | 92,58 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1133,8 | 30 | 0,6 | | 222,36 | 1,00 | 92,58 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 77,98 | 144,38 | 0,65 | 60,11 |
| Peso da amostra umida (g) | 225,36 | 50 | 0,3 | | 144,38 | 0,65 | 60,11 |
| Peso da amostra seca (g) | 222,4 | 100 | 0,15 | | 144,38 | 0,65 | 60,11 |
| | | 200 | 0,074 | 57,10 | 87,28 | 0,39 | 36,34 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 81 | 94 | 2972 | 71 | 67 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 20,63 | 22,05 | 23,35 | 22,35 | 25,26 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,65 | 18,02 | 18,65 | 17,65 | 19,00 |
| Peso da cápsula (g) | 7,92 | 6,06 | 5,95 | 5,60 | 5,11 |
| Peso da água (g) | 2,98 | 4,03 | 4,70 | 4,70 | 6,26 |
| Peso do solo seco (g) | 9,73 | 11,96 | 12,70 | 12,05 | 13,89 |
| Teor Umidade (%) | 30,65 | 33,69 | 37,00 | 38,98 | 45,10 |
| Numero de Golpes | 48 | 40 | 32 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3089 | 219 | 331 | 290 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,50 | 12,98 | 11,14 | 12,21 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,25 | 11,95 | 10,10 | 10,99 |
| Peso da cápsula (g) | 6,04 | 7,75 | 5,95 | 6,10 |
| Peso da água (g) | 1,25 | 1,03 | 1,04 | 1,22 |
| Peso do solo seco (g) | 5,21 | 4,20 | 4,15 | 4,89 |
| Teor Umidade (%) | 24,02 | 24,56 | 25,00 | 24,95 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 388,77 |
| C= | 99,42 |
| | 38,82 |
| Limite Plástico : | 24,54 |
| 5% L.P : | 1,23 |
| > | 25,76 |
| < | 23,31 |
| Índice de Plasticidade | 14,28 |

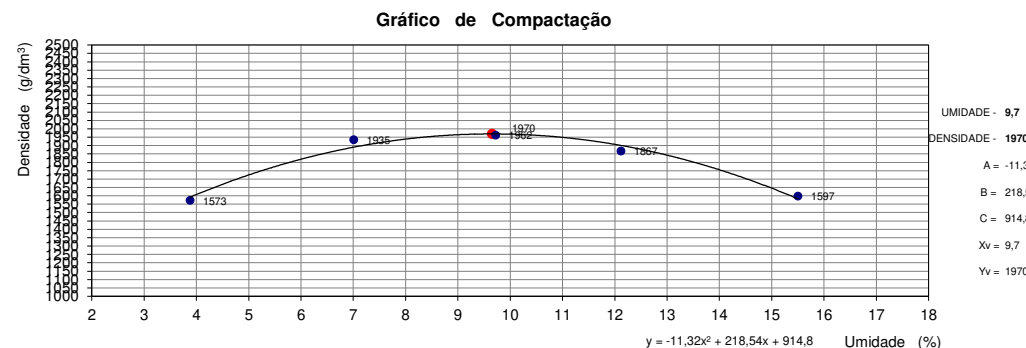
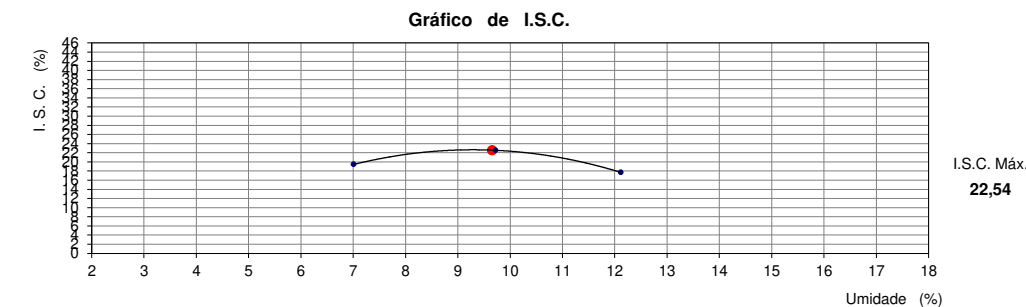
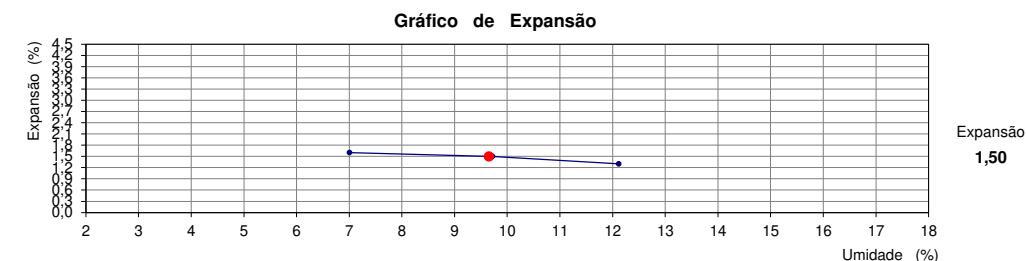
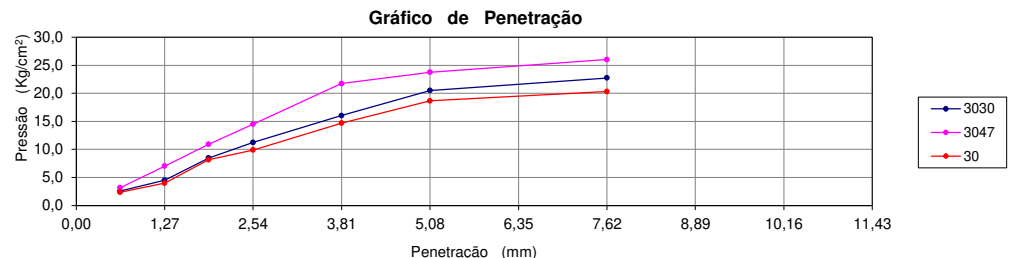
Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 23 | Kg/cm² | 3030 | Kg/cm² | 3047 | Kg/cm² | 30 | Kg/cm² | 11 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 25 | 2,55 | 31 | 3,16 | 23 | 2,35 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 44 | 4,49 | 69 | 7,04 | 39 | 3,98 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 83 | 8,47 | 107 | 10,91 | 80 | 8,16 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 110 | 11,22 | 142 | 14,48 | 97 | 9,89 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 157 | 16,01 | 213 | 21,73 | 144 | 14,69 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 201 | 20,50 | 233 | 23,77 | 183 | 18,67 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 223 | 22,75 | 255 | 26,01 | 199 | 20,30 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3030 | 110 | 201 | 11,22 | 20,50 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 15,96 | 19,44 | 19,44 | 7,0 |
| 3047 | 142 | 233 | 14,48 | 23,77 | | | 20,60 | 22,54 | 22,54 | 9,7 |
| 30 | 97 | 183 | 9,89 | 18,67 | | | 14,07 | 17,70 | 17,70 | 12,1 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3030 | 200 | 384 | 184 | 1,6 |
| 3047 | 200 | 373 | 173 | 1,5 |
| 30 | 200 | 355 | 155 | 1,3 |

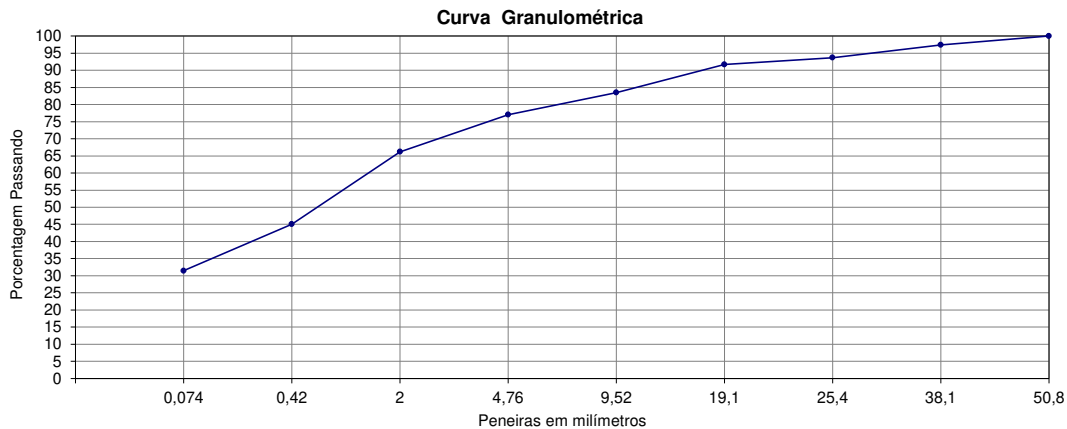
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|
| Cilindro n.º | 23 | 3030 | 3047 | 30 | 11 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 9383 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8340 | 8978 | 9155 | 9303 | 8760 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4936 | 4645 | 4705 | 4938 | 4913 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3404 | 4333 | 4450 | 4365 | 3847 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,083 | 2,093 | 2,067 | 2,085 | 2,085 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1634 | 2070 | 2153 | 2094 | 1845 | | | | | |
| Cápsula n.º | C409 | C161 | C914 | C62 | C194 | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 179,19 | 153,00 | 169,67 | 155,36 | 157,25 | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,14 | 149,14 | 160,02 | 143,71 | 138,68 | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | 23,48 | 21,15 | 23,54 | 22,38 | 22,13 | | | | | |
| Peso da água (g) | 7,1 | 3,9 | 9,6 | 9,1 | 18,6 | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | 148,7 | 128,0 | 136,5 | 121,3 | 116,6 | | | | | |
| Umidade | 0,047 | 0,030 | 0,071 | 0,069 | 0,159 | | | | | |
| Umidade Média (%) | 3,9 | 7,0 | 9,7 | 12,1 | 15,5 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1573 | 1935 | 1962 | 1867 | 1597 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e pedras.

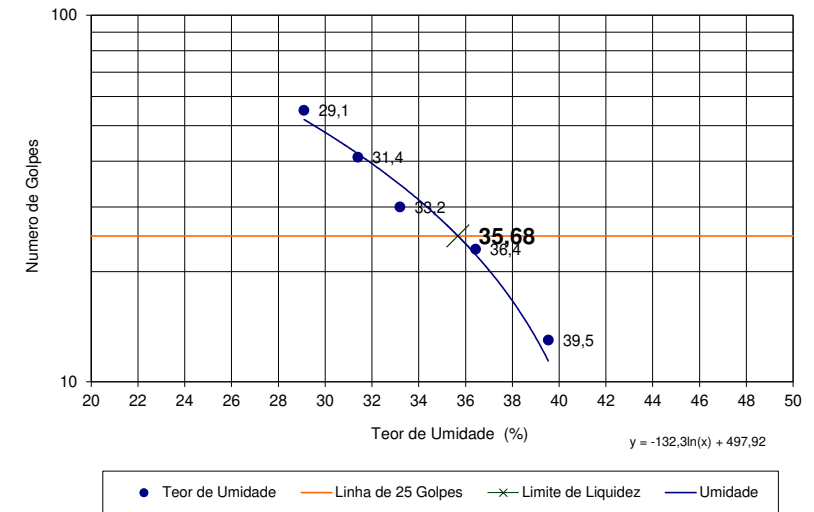
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C811 | C3400 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 183,30 | 188,80 | 2" | 50,8 | | 2258,14 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 181,70 | 187,01 | 1½" | 38,1 | 57,90 | 2200,24 | 97,44 |
| Peso da cápsula (g) | 21,34 | 27,73 | 1" | 25,4 | 83,88 | 2116,36 | 93,72 |
| Peso da água (g) | 1,60 | 1,79 | ¾" | 19,1 | 45,77 | 2070,59 | 91,69 |
| Peso do solo seco (g) | 160,36 | 159,28 | 3/8" | 9,52 | 184,52 | 1886,07 | 83,52 |
| Umidade | 0,010 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 146,58 | 1739,49 | 77,03 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 244,19 | 1495,30 | 66,22 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2274,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 762,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1511,2 | 10 | 2 | | 308,73 | 1,00 | 66,22 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1495,3 | 16 | 1,2 | | 308,73 | 1,00 | 66,22 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2258,1 | 30 | 0,6 | | 308,73 | 1,00 | 66,22 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 98,62 | 210,11 | 0,68 | 45,07 |
| Peso da amostra úmida (g) | 312,00 | 50 | 0,3 | | 210,11 | 0,68 | 45,07 |
| Peso da amostra seca (g) | 308,7 | 100 | 0,15 | | 210,11 | 0,68 | 45,07 |
| | | 200 | 0,074 | 63,48 | 146,63 | 0,47 | 31,45 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3 | 4 | 7 | 14 | 26 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 24,95 | 23,68 | 24,27 | 24,35 | 18,26 |
| Cápsula + solo seco (g) | 20,36 | 19,15 | 20,66 | 20,10 | 15,65 |
| Peso da cápsula (g) | 4,60 | 4,72 | 9,78 | 8,44 | 9,05 |
| Peso da água (g) | 4,59 | 4,53 | 3,61 | 4,25 | 2,61 |
| Peso do solo seco (g) | 15,76 | 14,43 | 10,88 | 11,66 | 6,60 |
| Teor Umidade (%) | 29,10 | 31,40 | 33,20 | 36,43 | 39,54 |
| Numero de Golpes | 55 | 41 | 30 | 23 | 13 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 10 | 1 | 33 | 38 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,55 | 15,51 | 19,51 | 19,19 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,22 | 13,10 | 17,25 | 16,85 |
| Peso da cápsula (g) | 10,09 | 4,75 | 9,46 | 8,73 |
| Peso da água (g) | 0,33 | 2,41 | 2,26 | 2,34 |
| Peso do solo seco (g) | 1,13 | 8,35 | 7,79 | 8,12 |
| Teor Umidade (%) | 29,10 | 28,90 | 29,00 | 28,80 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 497,92 |
| C= | 132,3 |
| | 35,68 |
| Limite Plástico : | 28,98 |
| 5% L.P : | 1,45 |
| > | 30,43 |
| < | 27,53 |
| Índice de Plasticidade | 6,70 |

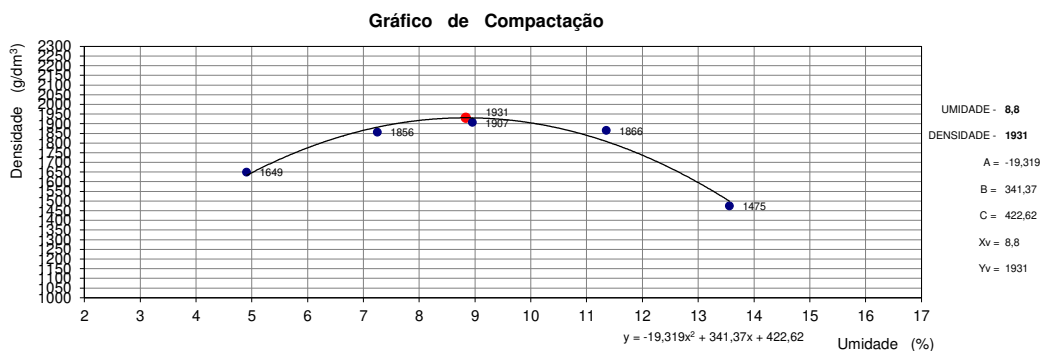
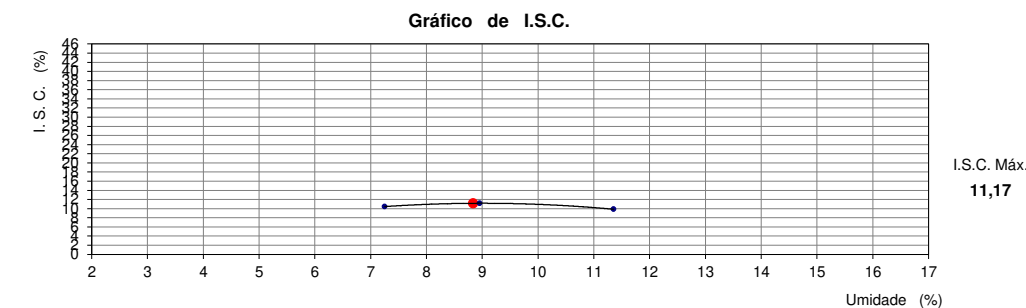
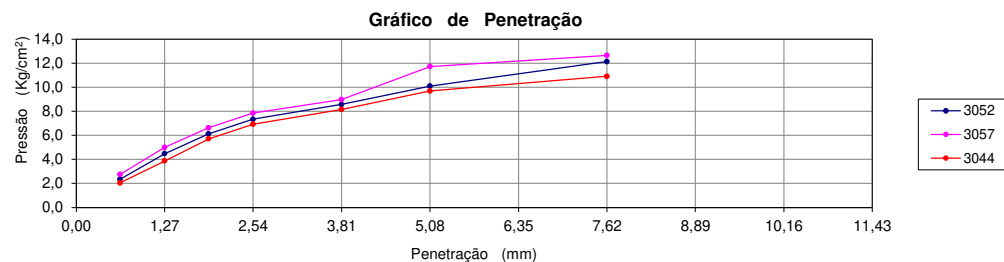
Classificação expedita: Areia cor cinza escura e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 3011 | Kg/cm² | 3052 | Kg/cm² | 3057 | Kg/cm² | 3044 | Kg/cm² | 3027 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 23 | 2,35 | 27 | 2,75 | 20 | 2,04 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 44 | 4,49 | 49 | 5,00 | 38 | 3,88 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 60 | 6,12 | 65 | 6,63 | 56 | 5,71 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 72 | 7,34 | 77 | 7,85 | 68 | 6,94 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 84 | 8,57 | 88 | 8,98 | 80 | 8,16 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 99 | 10,10 | 115 | 11,73 | 95 | 9,69 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 119 | 12,14 | 124 | 12,65 | 107 | 10,91 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3052 | 72 | 99 | 7,34 | 10,10 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 10,45 | 9,58 | 10,45 | 7,3 |
| 3057 | 77 | 115 | 7,85 | 11,73 | | | 11,17 | 11,12 | 11,17 | 9,0 |
| 3044 | 68 | 95 | 6,94 | 9,69 | | | 9,86 | 9,19 | 9,86 | 11,4 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3052 | 200 | RET | RET | RET |
| 3057 | 200 | RET | RET | RET |
| 3044 | 200 | RET | RET | RET |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3011 | | 3052 | | 3057 | | 3044 | | 3027 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8560 | | 8971 | | 9245 | | 9142 | | 8450 | |
| Peso do cilindro (g) | 4906 | | 4800 | | 4855 | | 4779 | | 4880 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3654 | | 4171 | | 4390 | | 4363 | | 3570 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,112 | | 2,095 | | 2,113 | | 2,100 | | 2,132 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1730 | | 1991 | | 2078 | | 2078 | | 1674 | |
| Cápsula n.º | D3279 | C112 | D3259 | 3122 | D3223 | C302 | C932 | C62 | 3 | 222 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 182,04 | 172,17 | 173,97 | 165,02 | 181,00 | 191,89 | 193,62 | 182,71 | 186,97 | 165,12 |
| Cápsula + solo seco (g) | 174,82 | 164,90 | 164,02 | 155,11 | 168,98 | 177,64 | 176,29 | 166,19 | 166,52 | 145,80 |
| Peso da cápsula (g) | 22,08 | 21,99 | 22,30 | 22,63 | 31,22 | 22,41 | 22,05 | 22,15 | 11,47 | 7,10 |
| Peso da água (g) | 7,2 | 7,3 | 9,9 | 9,9 | 12,0 | 14,3 | 17,3 | 16,5 | 20,5 | 19,3 |
| Peso do solo seco (g) | 152,7 | 142,9 | 141,7 | 132,5 | 137,8 | 155,2 | 154,2 | 144,0 | 155,1 | 138,7 |
| Umidade | 0,047 | 0,051 | 0,070 | 0,075 | 0,087 | 0,092 | 0,112 | 0,115 | 0,132 | 0,139 |
| Umidade Média (%) | 4,9 | | 7,3 | | 9,0 | | 11,4 | | 13,6 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1649 | | 1856 | | 1907 | | 1866 | | 1475 | |





Obra: Projeto executivo para as obras de urbanização / infraestrutura - drenagem e pavimentação

Local: Bairro Engenho do Mato, Niterói - RJ

Trecho: Rua nº 26

Sondagem: 21

Amostra: 04

Registro: 16897

Data: 06/06/2019

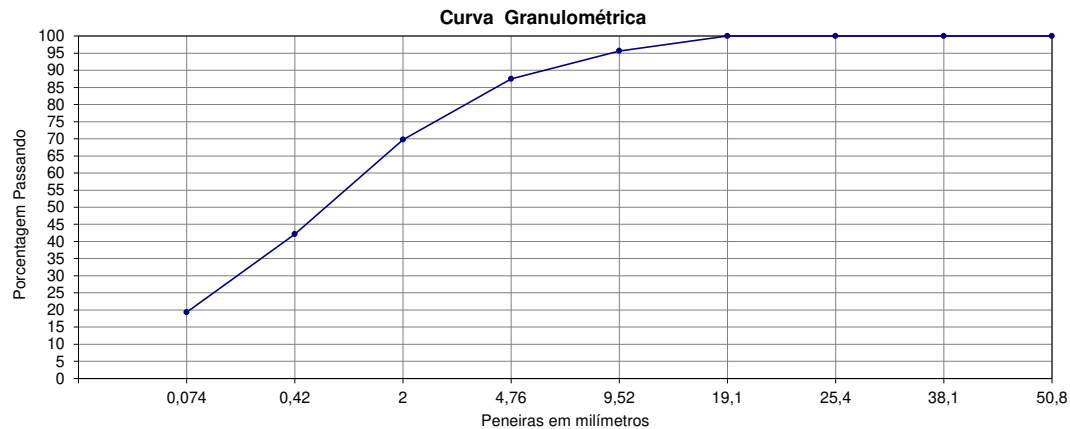
Profundidade: 0,33 / 1,10

Estaca Lt 19 Qd M

Classificação expedida: Areia cor cinza escura e pedras.

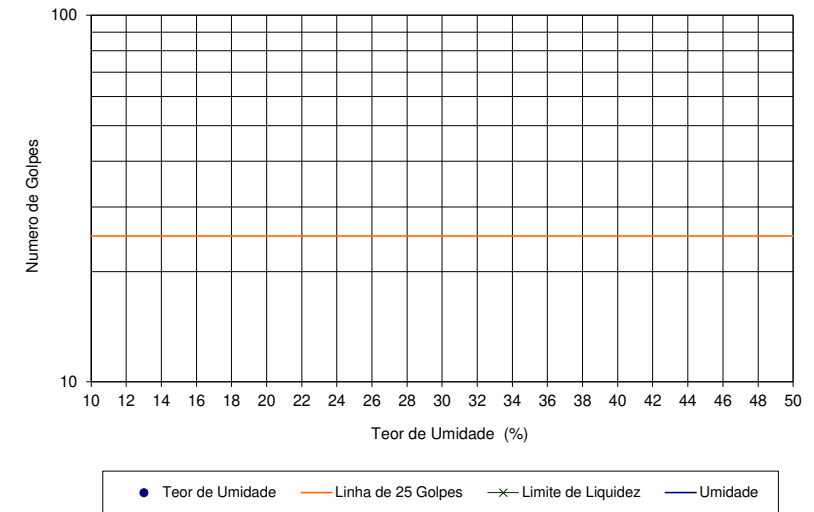
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C777 | 30 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 176,01 | 155,69 | 2" | 50,8 | | 1729,82 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 175,00 | 155,65 | 1½" | 38,1 | | 1729,82 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,03 | 15,73 | 1" | 25,4 | | 1729,82 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,01 | 0,04 | ¾" | 19,1 | | 1729,82 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 151,97 | 139,92 | 3/8" | 9,52 | 75,03 | 1654,79 | 95,66 |
| Umidade | 0,007 | 0,000 | n.º 4 | 4,76 | 141,59 | 1513,20 | 87,48 |
| Umidade Média | | 0,3% | n.º 10 | 2 | 307,01 | 1206,19 | 69,73 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1734,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 523,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1210,4 | 10 | 2 | | 191,31 | 1,00 | 69,73 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1206,2 | 16 | 1,2 | | 191,31 | 1,00 | 69,73 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1729,8 | 30 | 0,6 | | 191,31 | 1,00 | 69,73 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 75,69 | 115,62 | 0,60 | 42,14 |
| Peso da amostra úmida (g) | 191,97 | 50 | 0,3 | | 115,62 | 0,60 | 42,14 |
| Peso da amostra seca (g) | 191,3 | 100 | 0,15 | | 115,62 | 0,60 | 42,14 |
| | | 200 | 0,074 | 62,68 | 52,94 | 0,28 | 19,29 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

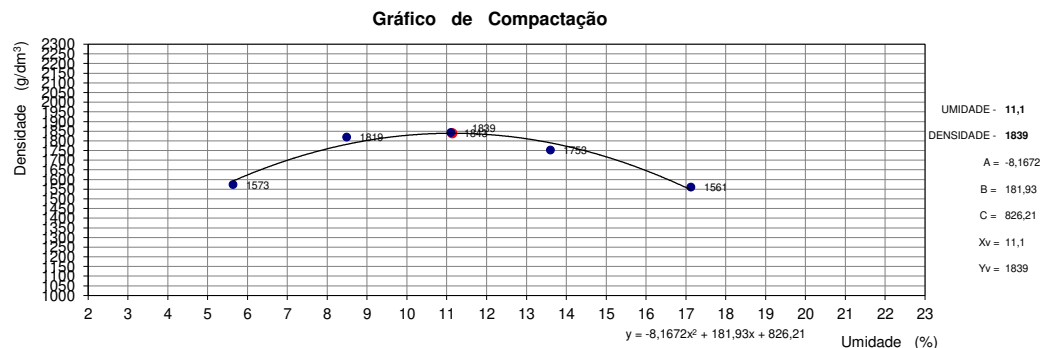
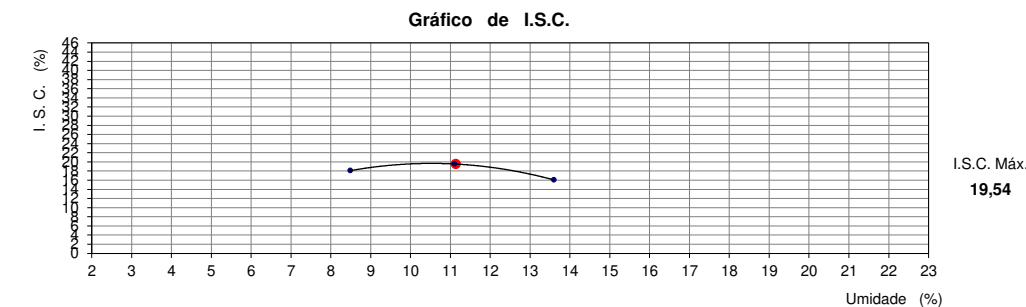
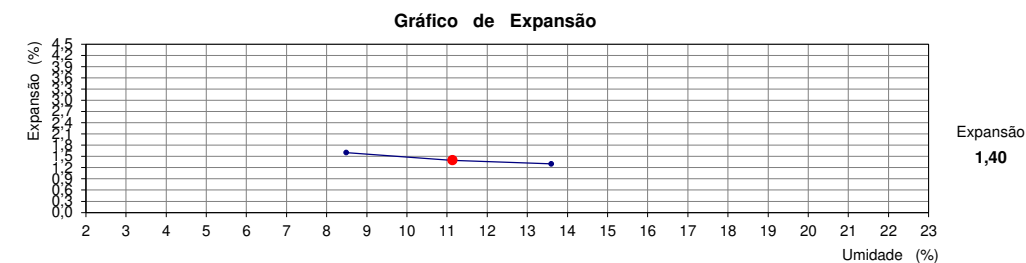
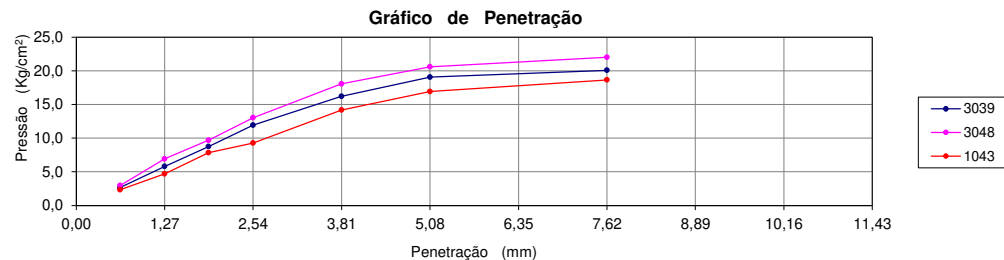
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Pressão Kg/cm ² |
| | | | Cilindro n ^o 3 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 3039 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 3048 | Pressão Kg/cm ² | Cilindro n ^o 1043 | Pressão Kg/cm ² | |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 26 | 2,65 | 29 | 2,96 | 23 | 2,35 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 57 | 5,81 | 68 | 6,94 | 46 | 4,69 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 86 | 8,77 | 95 | 9,69 | 77 | 7,85 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 117 | 11,93 | 128 | 13,06 | 91 | 9,28 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 159 | 16,22 | 177 | 18,05 | 139 | 14,18 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 187 | 19,07 | 202 | 20,60 | 166 | 16,93 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 197 | 20,09 | 216 | 22,03 | 183 | 18,67 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------|-------|--|
| N ^o do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3039 | 117 | 187 | 11,93 | 19,07 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 16,97 | 18,09 | 18,09 | 8,5 | |
| 3048 | 128 | 202 | 13,06 | 20,60 | | | 18,57 | 19,54 | 19,54 | 11,1 | |
| 1043 | 91 | 166 | 9,28 | 16,93 | | | 13,20 | 16,06 | 16,06 | 13,6 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3039 | 200 | 387 | 187 | 1,6 |
| 3048 | 200 | 365 | 165 | 1,4 |
| 1043 | 200 | 353 | 153 | 1,3 |

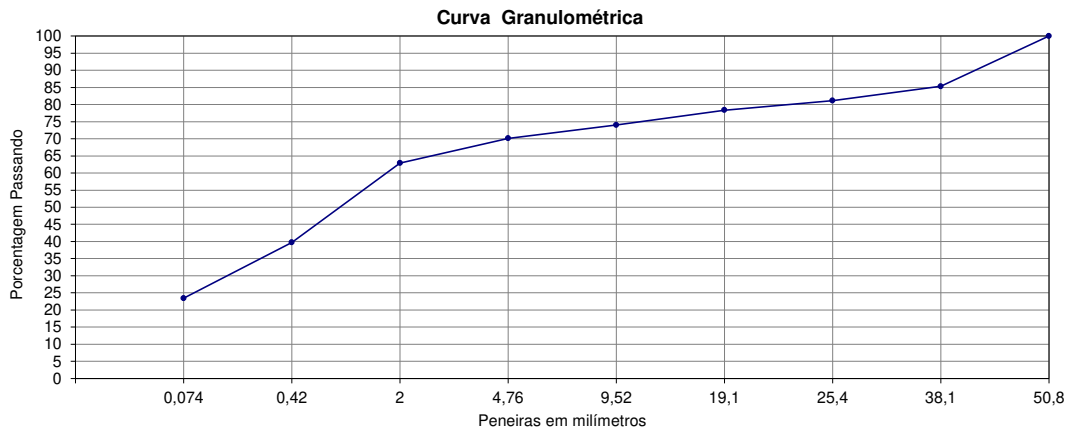
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 3 | | 3039 | | 3048 | | 1043 | | 17 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8400 | | 8830 | | 9035 | | 8916 | | 8760 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4941 | | 4750 | | 4745 | | 4737 | | 4946 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3459 | | 4080 | | 4290 | | 4179 | | 3814 | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,081 | | 2,067 | | 2,095 | | 2,099 | | 2,086 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1662 | | 1974 | | 2048 | | 1991 | | 1828 | | |
| Cápsula n.º | C170 | C460 | C926 | C634 | C204 | C1117 | C898 | C161 | 3495 | 3 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 178,10 | 166,75 | 174,25 | 156,33 | 162,35 | 166,47 | 157,89 | 158,32 | 164,20 | 169,10 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 170,18 | 158,72 | 162,54 | 145,91 | 147,74 | 152,75 | 142,04 | 141,57 | 143,69 | 145,80 | |
| Peso da cápsula (g) | 22,25 | 23,06 | 24,15 | 23,54 | 22,75 | 22,33 | 21,74 | 22,13 | 22,40 | 11,47 | |
| Peso da água (g) | 7,9 | 8,0 | 11,7 | 10,4 | 14,6 | 13,7 | 15,9 | 16,8 | 20,5 | 23,3 | |
| Peso do solo seco (g) | 147,9 | 135,7 | 138,4 | 122,4 | 125,0 | 130,4 | 120,3 | 119,4 | 121,3 | 134,3 | |
| Umidade | 0,054 | 0,059 | 0,085 | 0,085 | 0,117 | 0,105 | 0,132 | 0,140 | 0,169 | 0,173 | |
| Umidade Média (%) | 5,6 | | 8,5 | | 11,1 | | 13,6 | | 17,1 | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1573 | | 1819 | | 1843 | | 1753 | | 1561 | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza escura e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3247 | 3459 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 173,99 | 173,45 | 2" | 50,8 | | 1998,99 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,88 | 172,40 | 1½" | 38,1 | 293,55 | 1705,44 | 85,32 |
| Peso da cápsula (g) | 22,04 | 21,80 | 1" | 25,4 | 83,73 | 1621,71 | 81,13 |
| Peso da água (g) | 1,11 | 1,05 | ¾" | 19,1 | 54,79 | 1566,92 | 78,39 |
| Peso do solo seco (g) | 150,84 | 150,60 | 3/8" | 9,52 | 87,15 | 1479,77 | 74,03 |
| Umidade | 0,007 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 77,58 | 1402,19 | 70,14 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 144,88 | 1257,31 | 62,90 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2008,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 741,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1266,3 | 10 | 2 | | 189,03 | 1,00 | 62,90 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1257,3 | 16 | 1,2 | | 189,03 | 1,00 | 62,90 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1999,0 | 30 | 0,6 | | 189,03 | 1,00 | 62,90 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 69,66 | 119,37 | 0,63 | 39,72 |
| Peso da amostra úmida (g) | 190,38 | 50 | 0,3 | | 119,37 | 0,63 | 39,72 |
| Peso da amostra seca (g) | 189,0 | 100 | 0,15 | | 119,37 | 0,63 | 39,72 |
| | | 200 | 0,074 | 49,00 | 70,37 | 0,37 | 23,41 |



Registro: 16898

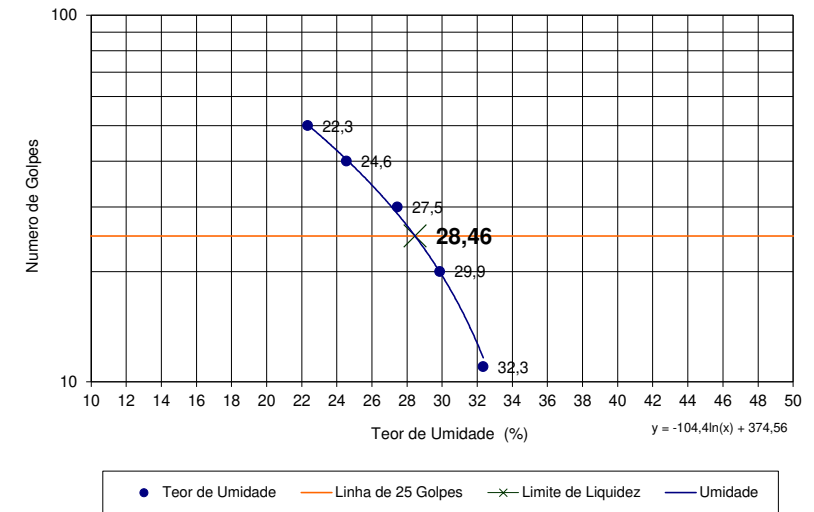
Data: 06/06/2019

Profundidade: 0,20 / 1,00

Estaca casa 88

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 111 | 55 | 66 | 6 | 14 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,37 | 21,25 | 20,65 | 20,52 | 22,71 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 8,09 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,72 | 2,59 | 2,24 | 2,57 | 3,27 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 10,57 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 22,34 | 24,55 | 27,45 | 29,87 | 32,34 |
| Numero de Golpes | 50 | 40 | 30 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 82 | 83 | 44 | 53 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,46 | 8,93 | 15,53 | 15,27 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 |
| Peso da água (g) | 0,81 | 0,91 | 1,08 | 1,25 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 |
| Teor Umidade (%) | 21,20 | 22,00 | 21,50 | 21,34 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 381,96 |
| C= | 106,6 |
| Limite Plástico : | 21,54 |
| 5% L.P : | 1,08 |
| > | 22,62 |
| < | 20,46 |
| Índice de Plasticidade | 6,92 |

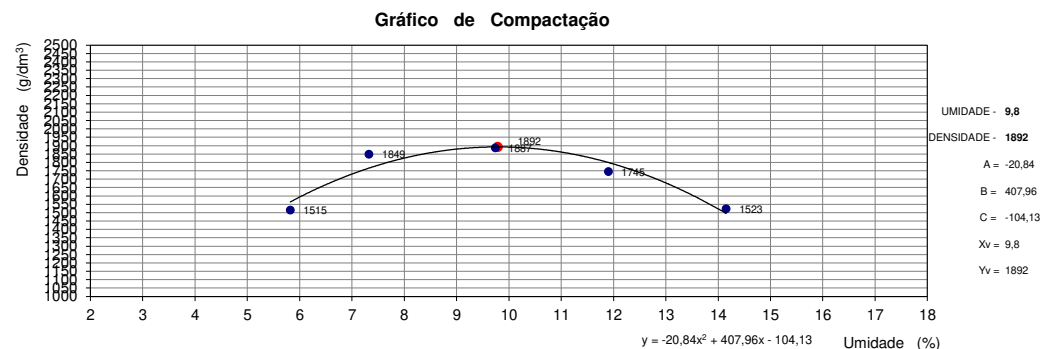
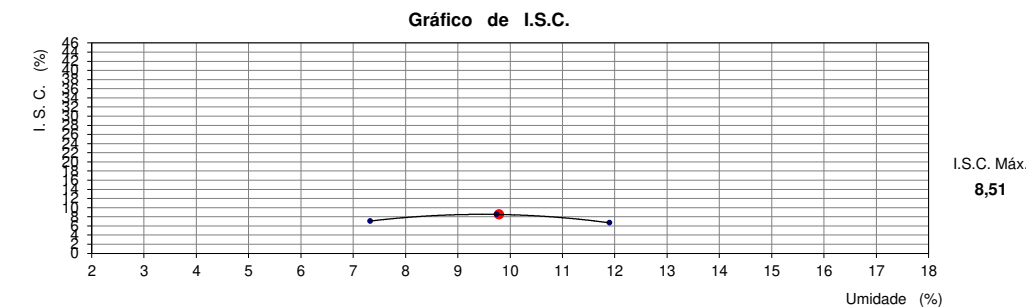
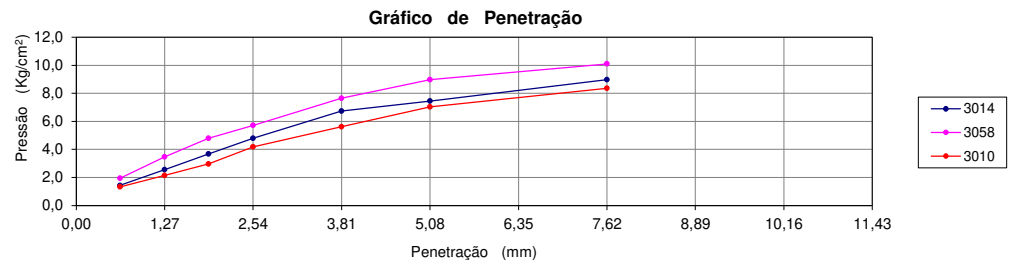
Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº |
| Po. | m m | Min. | 39 | Kg/cm² | 3014 | Kg/cm² | 3058 | Kg/cm² | 3010 | Kg/cm² | 41 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 14 | 1,43 | 19 | 1,94 | 13 | 1,33 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 25 | 2,55 | 34 | 3,47 | 21 | 2,14 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 36 | 3,67 | 47 | 4,79 | 29 | 2,96 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 47 | 4,79 | 56 | 5,71 | 41 | 4,18 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 66 | 6,73 | 75 | 7,65 | 55 | 5,61 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 73 | 7,45 | 88 | 8,98 | 69 | 7,04 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 99 | 10,10 | 82 | 8,36 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3014 | 47 | 73 | 4,79 | 7,45 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,82 | 7,06 | 7,06 | 7,3 |
| 3058 | 56 | 88 | 5,71 | 8,98 | | | 8,12 | 8,51 | 8,51 | 9,7 |
| 3010 | 41 | 69 | 4,18 | 7,04 | | | 5,95 | 6,67 | 6,67 | 11,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3014 | 200 | 292 | 92 | 0,8 |
| 3058 | 200 | 281 | 81 | 0,7 |
| 3010 | 200 | 255 | 55 | 0,5 |

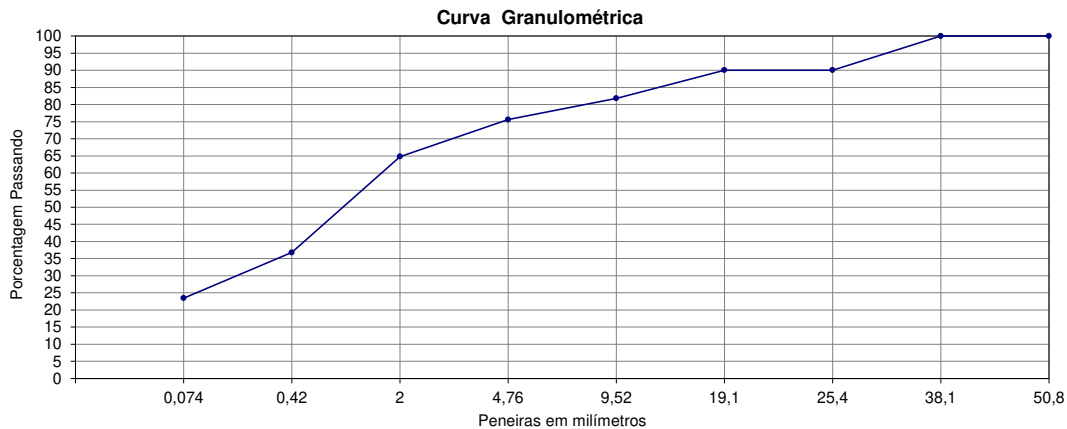
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 39 | | 3014 | | 3058 | | 3010 | | 41 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8300 | | 8847 | | 9145 | | 8800 | | 8560 | |
| Peso do cilindro (g) | 4961 | | 4655 | | 4770 | | 4710 | | 4933 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3339 | | 4192 | | 4375 | | 4090 | | 3627 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,083 | | 2,113 | | 2,113 | | 2,095 | | 2,086 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1603 | | 1984 | | 2071 | | 1952 | | 1739 | |
| Cápsula n.º | 3101 | 3428 | 5 | C952 | 3434 | 3469 | 3118 | 3 | C407 | C1191 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 172,29 | 169,43 | 170,34 | 166,41 | 179,30 | 168,10 | 147,17 | 139,88 | 151,80 | 154,76 |
| Cápsula + solo seco (g) | 163,90 | 161,40 | 160,58 | 156,34 | 164,02 | 156,33 | 133,33 | 126,63 | 136,18 | 138,02 |
| Peso da cápsula (g) | 21,19 | 22,11 | 24,99 | 21,20 | 21,65 | 21,81 | 20,78 | 11,47 | 22,91 | 22,69 |
| Peso da água (g) | 8,4 | 8,0 | 9,8 | 10,1 | 15,3 | 11,8 | 13,8 | 13,3 | 15,6 | 16,7 |
| Peso do solo seco (g) | 142,7 | 139,3 | 135,6 | 135,1 | 142,4 | 134,5 | 112,6 | 115,2 | 113,3 | 115,3 |
| Umidade | 0,059 | 0,058 | 0,072 | 0,075 | 0,107 | 0,087 | 0,123 | 0,115 | 0,138 | 0,145 |
| Umidade Média (%) | 5,8 | | 7,3 | | 9,7 | | 11,9 | | 14,2 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1515 | | 1849 | | 1887 | | 1745 | | 1523 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3114 | c1159 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 162,23 | 155,68 | 2" | 50,8 | | 1789,59 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 161,26 | 154,68 | 1½" | 38,1 | | 1789,59 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,15 | 22,70 | 1" | 25,4 | 177,66 | 1611,93 | 90,07 |
| Peso da água (g) | 0,97 | 1,00 | ¾" | 19,1 | | 1611,93 | 90,07 |
| Peso do solo seco (g) | 140,11 | 131,98 | ¾" | 9,52 | 148,19 | 1463,74 | 81,79 |
| Umidade | 0,007 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 111,15 | 1352,59 | 75,58 |
| Umidade Média | | 0,7% | n.º 10 | 2 | 193,08 | 1159,51 | 64,79 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1798,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 630,1 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1167,9 | 10 | 2 | | 165,27 | 1,00 | 64,79 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1159,5 | 16 | 1,2 | | 165,27 | 1,00 | 64,79 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1789,6 | 30 | 0,6 | | 165,27 | 1,00 | 64,79 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 71,48 | 93,79 | 0,57 | 36,77 |
| Peso da amostra úmida (g) | 166,47 | 50 | 0,3 | | 93,79 | 0,57 | 36,77 |
| Peso da amostra seca (g) | 165,3 | 100 | 0,15 | | 93,79 | 0,57 | 36,77 |
| | | 200 | 0,074 | 34,00 | 59,79 | 0,36 | 23,44 |



Registro: 16899

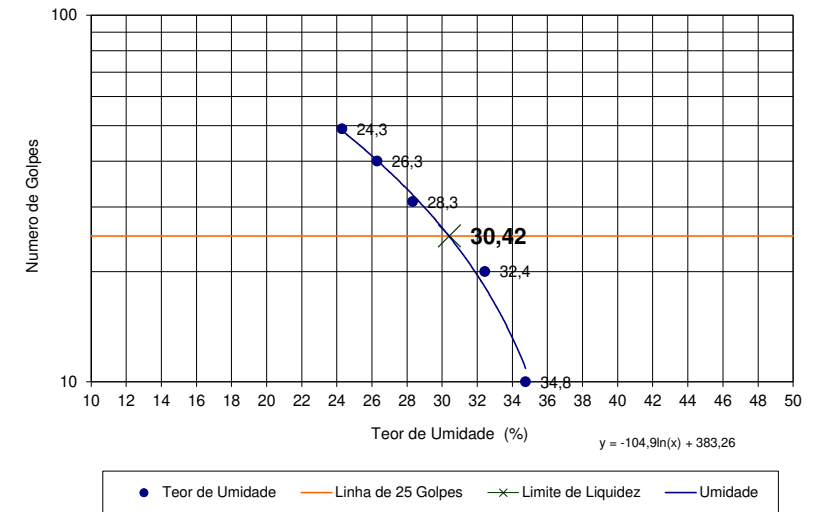
Data: 06/06/2019

Profundidade: 0,00 / 0,60

Estaca Lt 10

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 52 | 15 | 51 | 62 | 26 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,52 | 20,73 | 20,72 | 20,74 | 22,96 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 10,79 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,87 | 2,07 | 2,31 | 2,79 | 3,52 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 7,87 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 24,30 | 26,30 | 28,32 | 32,44 | 34,76 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 20 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 422 | 433 | 123 | 166 | 28 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,49 | 8,93 | 15,59 | 15,39 | 14,09 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 | 13,35 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 | 10,09 |
| Peso da água (g) | 0,84 | 0,91 | 1,14 | 1,37 | 0,74 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 | 3,26 |
| Teor Umidade (%) | 22,20 | 22,20 | 22,80 | 23,30 | 22,60 |

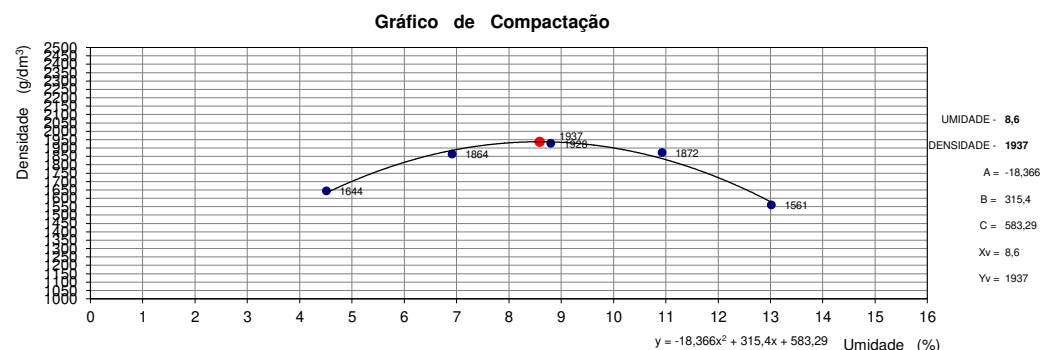
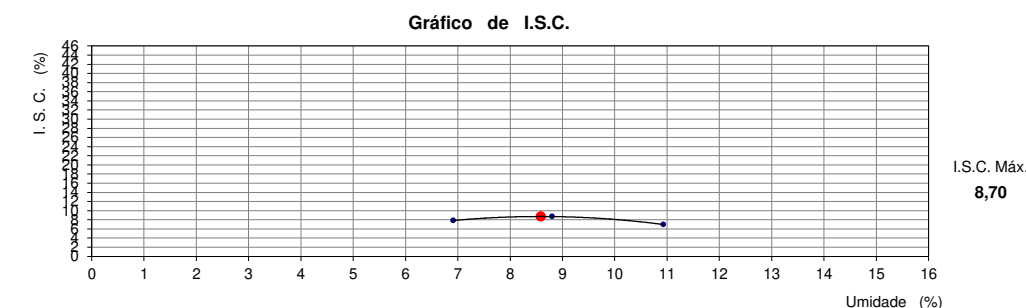
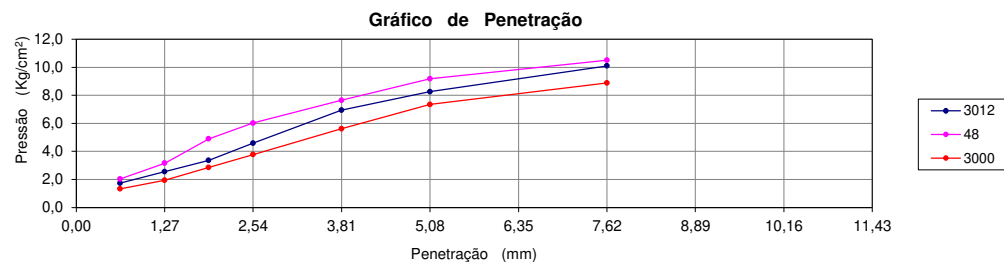
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 383,26 |
| C= | 104,9 |
| | 30,42 |
| Limite Plástico : | 22,62 |
| 5% L.P : | 1,13 |
| > | 23,75 |
| < | 21,49 |
| Índice de Plasticidade | 7,80 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão | Cilindro n.º | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 39 | Kg/cm² | 3012 | Kg/cm² | 48 | Kg/cm² | 3000 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 17 | 1,73 | 20 | 2,04 | 13 | 1,33 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 25 | 2,55 | 31 | 3,16 | 19 | 1,94 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 33 | 3,37 | 48 | 4,90 | 28 | 2,86 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 45 | 4,59 | 59 | 6,02 | 37 | 3,77 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 68 | 6,94 | 75 | 7,65 | 55 | 5,61 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 81 | 8,26 | 90 | 9,18 | 72 | 7,34 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 99 | 10,10 | 103 | 10,51 | 87 | 8,87 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| N.º do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3012 | 45 | 81 | 4,59 | 8,26 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,53 | 7,83 | 7,83 | 6,9 |
| 48 | 59 | 90 | 6,02 | 9,18 | | | 8,56 | 8,70 | 8,70 | 8,8 |
| 3000 | 37 | 72 | 3,77 | 7,34 | | | 5,37 | 6,96 | 6,96 | 10,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3012 | 200 | 296 | 96 | 0,8 |
| 48 | 200 | 288 | 88 | 0,8 |
| 3000 | 200 | 261 | 61 | 0,5 |

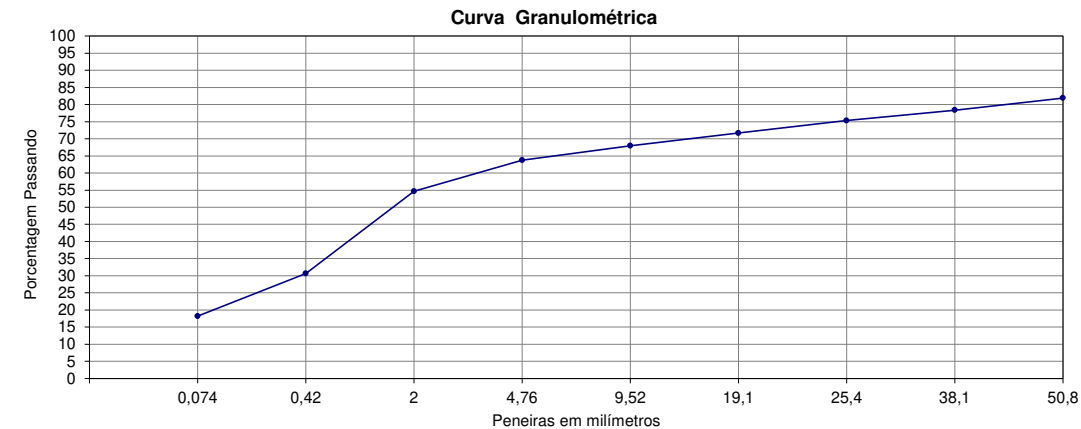
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 39 | | 3012 | | 48 | | 3000 | | 42 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8540 | | 8941 | | 9265 | | 9221 | | 8630 | |
| Peso do cilindro (g) | 4961 | | 4714 | | 4900 | | 4870 | | 4944 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3579 | | 4227 | | 4365 | | 4351 | | 3686 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,083 | | 2,121 | | 2,081 | | 2,095 | | 2,090 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1718 | | 1993 | | 2098 | | 2077 | | 1764 | |
| Cápsula n.º | C381 | 3043 | C615 | C1054 | 3450 | 3114 | C1140 | 3173 | C1133 | 3119 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 171,08 | 161,21 | 174,64 | 152,17 | 161,77 | 175,97 | 149,32 | 161,75 | 153,54 | 164,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 164,48 | 155,35 | 164,63 | 143,95 | 150,67 | 163,17 | 136,73 | 148,13 | 138,48 | 147,61 |
| Peso da cápsula (g) | 22,70 | 21,32 | 22,71 | 22,59 | 21,43 | 21,15 | 22,59 | 22,34 | 22,48 | 22,03 |
| Peso da água (g) | 6,6 | 5,9 | 10,0 | 8,2 | 11,1 | 12,8 | 12,6 | 13,6 | 15,1 | 16,4 |
| Peso do solo seco (g) | 141,8 | 134,0 | 141,9 | 121,4 | 129,2 | 142,0 | 114,1 | 125,8 | 116,0 | 125,6 |
| Umidade | 0,047 | 0,044 | 0,071 | 0,068 | 0,086 | 0,090 | 0,110 | 0,108 | 0,130 | 0,131 |
| Umidade Média (%) | 4,5 | | 6,9 | | 8,8 | | 10,9 | | 13,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1644 | | 1864 | | 1928 | | 1872 | | 1561 | |



Classificação expedida: Agila arenosa cor cinza e pedras.

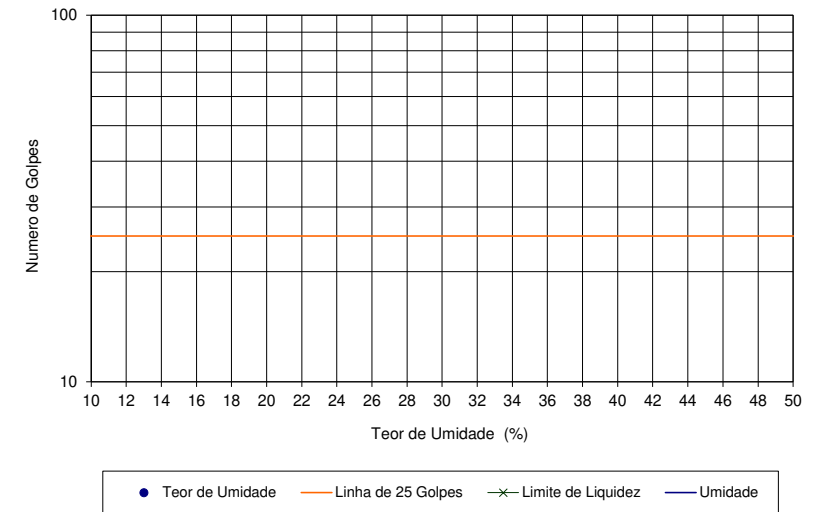
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3120 | C112 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 181,41 | 172,51 | 2" | 50,8 | 400,08 | 1813,86 | 81,93 |
| Cápsula + solo seco (g) | 180,38 | 171,49 | 1½" | 38,1 | 78,70 | 1735,16 | 78,37 |
| Peso da cápsula (g) | 21,77 | 21,99 | 1" | 25,4 | 67,70 | 1667,46 | 75,32 |
| Peso da água (g) | 1,03 | 1,02 | ¾" | 19,1 | 80,77 | 1586,69 | 71,67 |
| Peso do solo seco (g) | 158,61 | 149,50 | 3/8" | 9,52 | 81,94 | 1504,75 | 67,97 |
| Umidade | 0,006 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 93,73 | 1411,02 | 63,73 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 200,92 | 1210,10 | 54,66 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 2222,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| | | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1003,8 | n.º | mm | | | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1218,2 | 10 | 2 | | 182,14 | 1,00 | 54,66 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1210,1 | 16 | 1,2 | | 182,14 | 1,00 | 54,66 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2213,9 | 30 | 0,6 | | 182,14 | 1,00 | 54,66 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 79,99 | 102,15 | 0,56 | 30,65 |
| Peso da amostra umida (g) | 183,35 | 50 | 0,3 | | 102,15 | 0,56 | 30,65 |
| Peso da amostra seca (g) | 182,1 | 100 | 0,15 | | 102,15 | 0,56 | 30,65 |
| | | 200 | 0,074 | 41,48 | 60,67 | 0,33 | 18,21 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

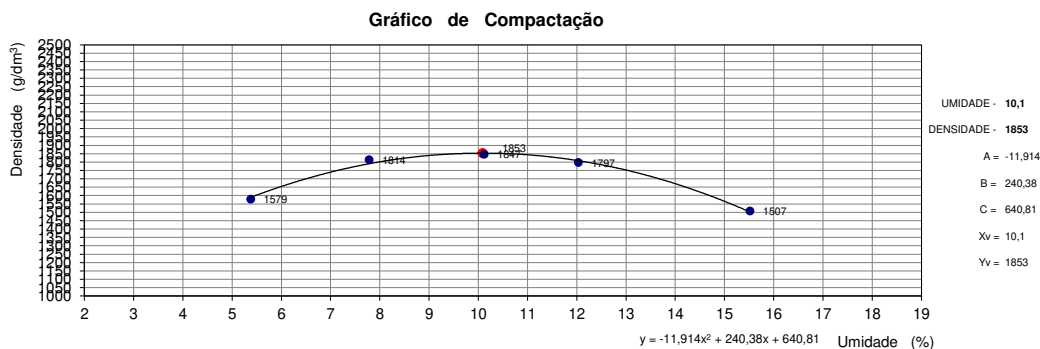
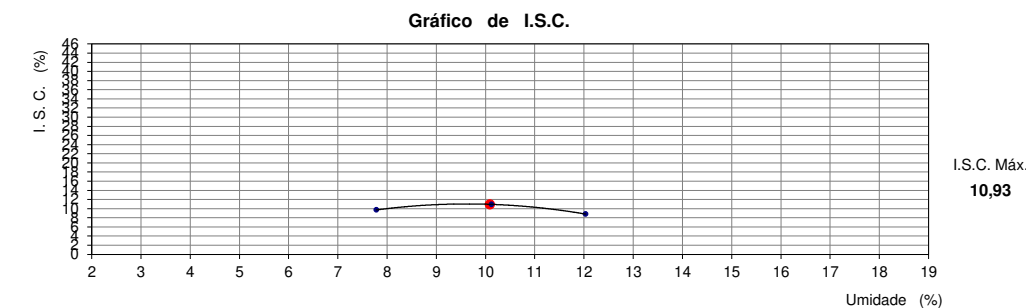
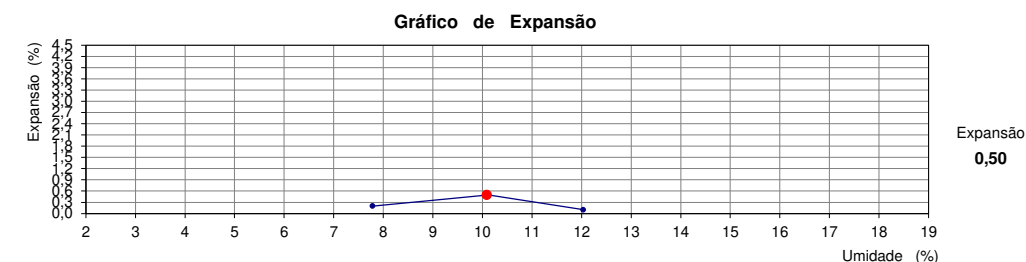
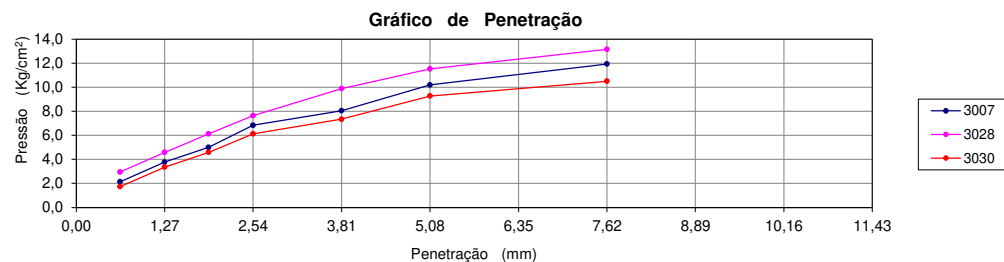
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3017 | Kg/cm² | 3007 | Kg/cm² | 3028 | Kg/cm² | 3030 | Kg/cm² | 3023 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 21 | 2,14 | 29 | 2,96 | 17 | 1,73 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 37 | 3,77 | 45 | 4,59 | 33 | 3,37 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 49 | 5,00 | 60 | 6,12 | 45 | 4,59 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 67 | 6,83 | 75 | 7,65 | 60 | 6,12 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 79 | 8,06 | 97 | 9,89 | 72 | 7,34 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 100 | 10,20 | 113 | 11,53 | 91 | 9,28 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 117 | 11,93 | 129 | 13,16 | 103 | 10,51 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3007 | 67 | 100 | 6,83 | 10,20 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,72 | 9,67 | 9,72 | 7,8 |
| 3028 | 75 | 113 | 7,65 | 11,53 | | | 10,88 | 10,93 | 10,93 | 10,1 |
| 3030 | 60 | 91 | 6,12 | 9,28 | | | 8,70 | 8,80 | 8,80 | 12,0 |

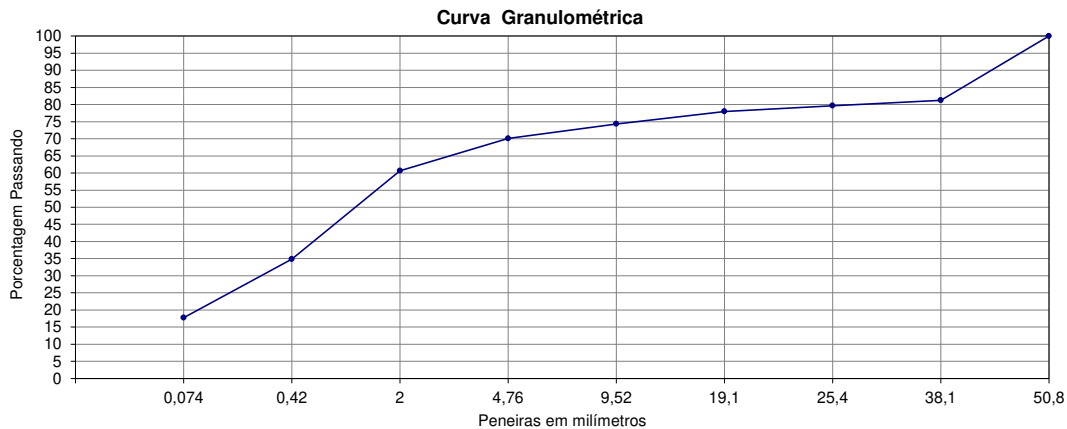
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3007 | 200 | 226 | 26 | 0,2 |
| 3028 | 200 | 261 | 61 | 0,5 |
| 3030 | 200 | 209 | 9 | 0,1 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3017 | | 3007 | | 3028 | | 3030 | | 3023 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8370 | | 8807 | | 9135 | | 8858 | | 8520 | |
| Peso do cilindro (g) | 4855 | | 4735 | | 4875 | | 4645 | | 4890 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3515 | | 4072 | | 4260 | | 4213 | | 3630 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,113 | | 2,083 | | 2,095 | | 2,093 | | 2,085 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1664 | | 1955 | | 2033 | | 2013 | | 1741 | |
| Cápsula n.º | 48 | C359 | C194 | 3407 | 3273 | C448 | C1141 | C1085 | C53 | C1120 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 185,57 | 174,12 | 180,22 | 164,12 | 175,76 | 157,51 | 152,10 | 165,00 | 171,83 | 172,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 176,88 | 166,08 | 168,66 | 153,97 | 162,04 | 144,81 | 138,40 | 149,46 | 152,70 | 150,99 |
| Peso da cápsula (g) | 9,00 | 22,02 | 22,13 | 21,80 | 22,78 | 22,58 | 22,32 | 22,77 | 21,75 | 22,48 |
| Peso da água (g) | 8,7 | 8,0 | 11,6 | 10,2 | 13,7 | 12,7 | 13,7 | 15,5 | 19,1 | 21,1 |
| Peso do solo seco (g) | 167,9 | 144,1 | 146,5 | 132,2 | 139,3 | 122,2 | 116,1 | 126,7 | 131,0 | 128,5 |
| Umidade | 0,052 | 0,056 | 0,079 | 0,077 | 0,099 | 0,104 | 0,118 | 0,123 | 0,146 | 0,164 |
| Umidade Média (%) | 5,4 | | 7,8 | | 10,1 | | 12,0 | | 15,5 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1579 | | 1814 | | 1847 | | 1797 | | 1507 | |



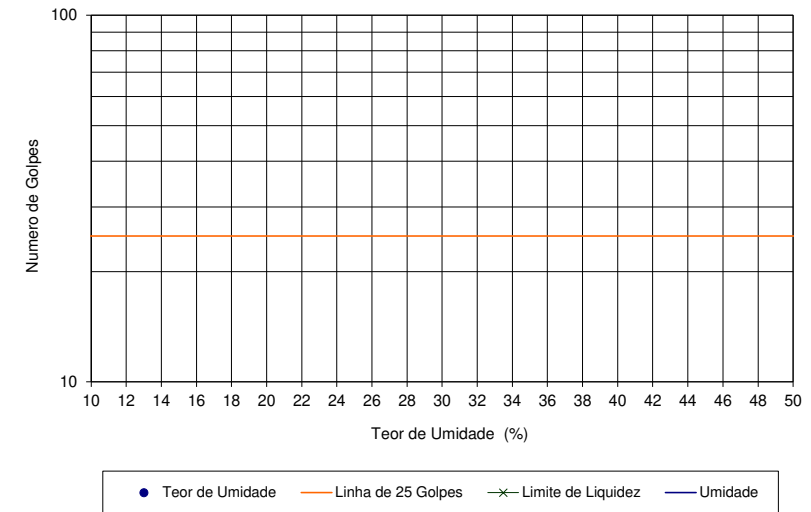
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C801 | C932 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 151,31 | 155,92 | 2" | 50,8 | | 1763,42 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 150,25 | 154,88 | 1½" | 38,1 | 330,28 | 1433,14 | 81,27 |
| Peso da cápsula (g) | 21,17 | 22,05 | 1" | 25,4 | 28,11 | 1405,03 | 79,68 |
| Peso da água (g) | 1,06 | 1,04 | ¾" | 19,1 | 29,73 | 1375,30 | 77,99 |
| Peso do solo seco (g) | 129,08 | 132,83 | 3/8" | 9,52 | 64,48 | 1310,82 | 74,33 |
| Umidade | 0,008 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 74,55 | 1236,27 | 70,11 |
| Umidade Média | 0,8% | | n.º 10 | 2 | 166,37 | 1069,90 | 60,67 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1772,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 693,5 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1078,5 | 10 | 2 | | 153,09 | 1,00 | 60,67 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1069,9 | 16 | 1,2 | | 153,09 | 1,00 | 60,67 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1763,4 | 30 | 0,6 | | 153,09 | 1,00 | 60,67 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 65,11 | 87,98 | 0,57 | 34,87 |
| Peso da amostra úmida (g) | 154,32 | 50 | 0,3 | | 87,98 | 0,57 | 34,87 |
| Peso da amostra seca (g) | 153,1 | 100 | 0,15 | | 87,98 | 0,57 | 34,87 |
| | | 200 | 0,074 | 43,28 | 44,70 | 0,29 | 17,72 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

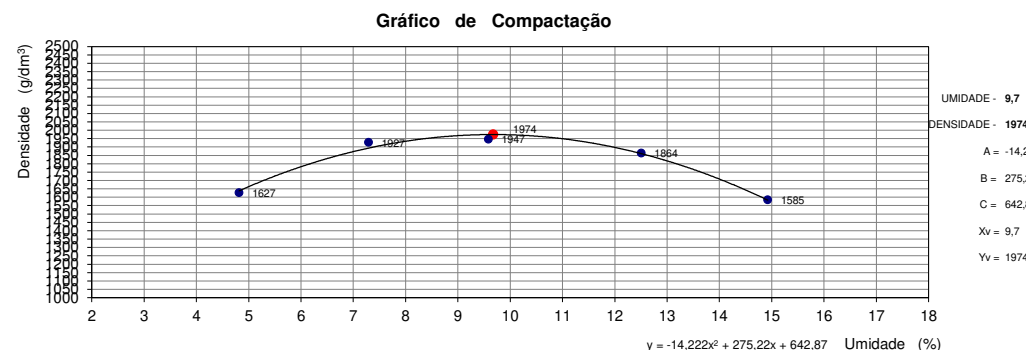
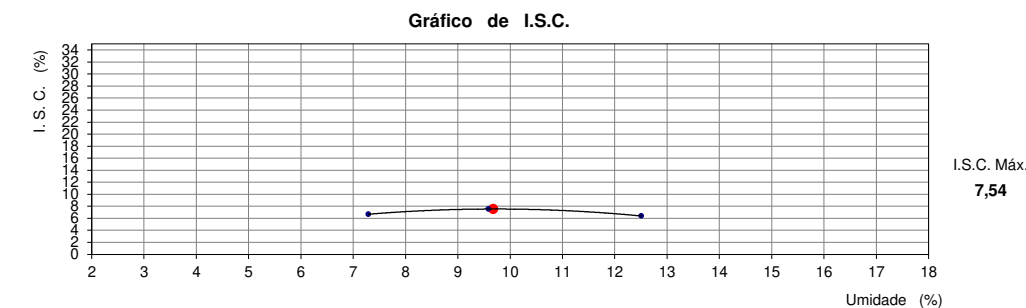
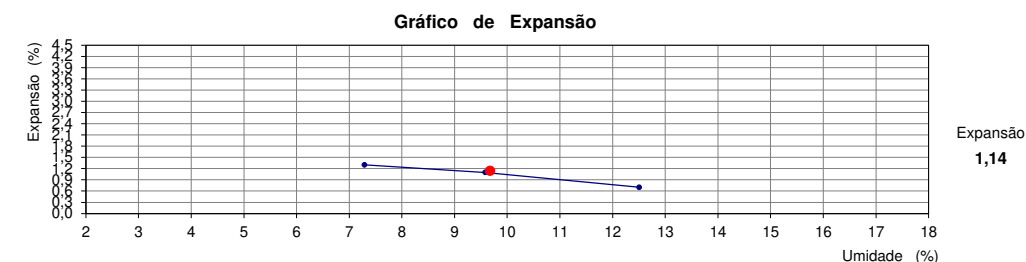
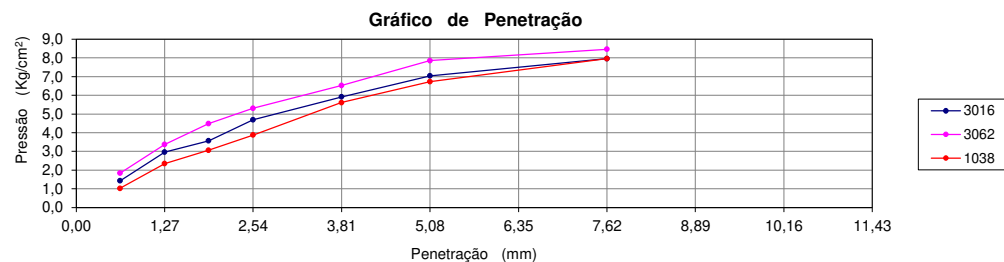
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 47 | Kg/cm ² | 3016 | Kg/cm ² | 3062 | Kg/cm ² | 1038 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 14 | 1,43 | 18 | 1,84 | 10 | 1,02 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 29 | 2,96 | 33 | 3,37 | 23 | 2,35 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 35 | 3,57 | 44 | 4,49 | 30 | 3,06 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 46 | 4,69 | 52 | 5,30 | 38 | 3,88 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 58 | 5,92 | 64 | 6,53 | 55 | 5,61 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 69 | 7,04 | 77 | 7,85 | 66 | 6,73 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 78 | 7,96 | 83 | 8,47 | 78 | 7,96 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3016 | 46 | 69 | 4,69 | 7,04 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 6,67 | 6,67 | 6,67 | 7,3 |
| 3062 | 52 | 77 | 5,30 | 7,85 | | | 7,54 | 7,45 | 7,54 | 9,6 |
| 1038 | 38 | 66 | 3,88 | 6,73 | | | 5,51 | 6,38 | 6,38 | 12,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3016 | 200 | 356 | 156 | 1,3 |
| 3062 | 200 | 330 | 130 | 1,1 |
| 1038 | 200 | 285 | 85 | 0,7 |

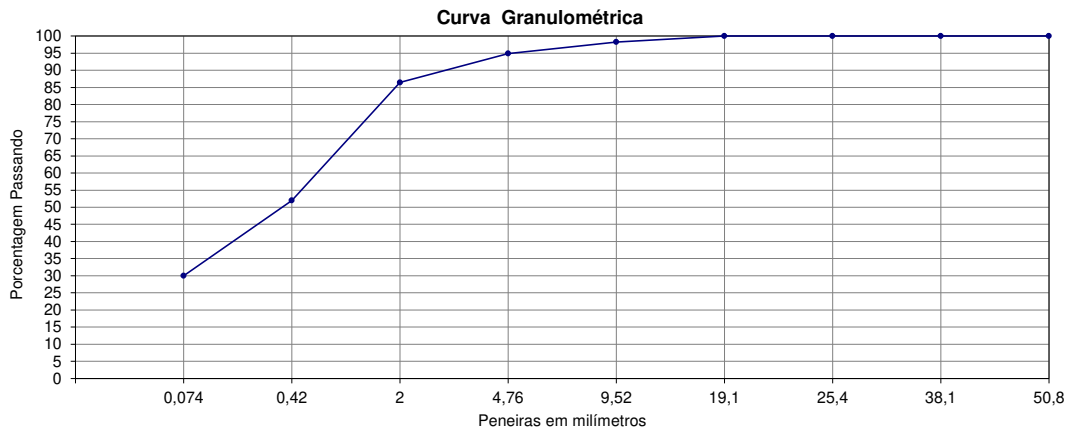
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 47 | | 3016 | | 3062 | | 1038 | | 3018 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8450 | | 9202 | | 9350 | | 9094 | | 8760 | |
| Peso do cilindro (g) | 4905 | | 4870 | | 4900 | | 4720 | | 4917 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3545 | | 4332 | | 4450 | | 4374 | | 3843 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,079 | | 2,095 | | 2,086 | | 2,086 | | 2,110 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1705 | | 2068 | | 2133 | | 2097 | | 1821 | |
| Cápsula n.º | C434 | | 3181 | | 3 | | 10 | | 32 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 194,40 | 177,00 | 174,59 | 173,38 | 179,20 | 147,79 | 159,03 | 172,00 | 169,87 | 157,87 |
| Cápsula + solo seco (g) | 186,85 | 169,50 | 163,71 | 162,08 | 165,70 | 136,30 | 143,73 | 155,35 | 150,52 | 140,33 |
| Peso da cápsula (g) | 23,01 | 20,26 | 11,47 | 10,09 | 18,16 | 21,60 | 21,15 | 22,51 | 22,06 | 21,70 |
| Peso da água (g) | 7,6 | 7,5 | 10,9 | 11,3 | 13,5 | 11,5 | 15,3 | 16,7 | 19,4 | 17,5 |
| Peso do solo seco (g) | 163,8 | 149,2 | 152,2 | 152,0 | 147,5 | 114,7 | 122,6 | 132,8 | 128,5 | 118,6 |
| Umidade | 0,046 | 0,050 | 0,071 | 0,074 | 0,092 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,151 | 0,148 |
| Umidade Média (%) | 4,8 | | 7,3 | | 9,6 | | 12,5 | | 14,9 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1627 | | 1927 | | 1947 | | 1864 | | 1585 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | 3122 | 3101 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 181,13 | 163,30 | 2" | 50,8 | | 1277,90 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 181,10 | 162,28 | 1½" | 38,1 | | 1277,90 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,63 | 21,19 | 1" | 25,4 | | 1277,90 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 0,03 | 1,02 | ¾" | 19,1 | | 1277,90 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 158,47 | 141,09 | 3/8" | 9,52 | 22,60 | 1255,30 | 98,23 |
| Umidade | 0,000 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 42,60 | 1212,70 | 94,90 |
| Umidade Média | 0,4% | | n.º 10 | 2 | 108,00 | 1104,70 | 86,45 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1282,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 173,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1108,8 | 10 | 2 | | 180,60 | 1,00 | 86,45 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1104,7 | 16 | 1,2 | | 180,60 | 1,00 | 86,45 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1277,9 | 30 | 0,6 | | 180,60 | 1,00 | 86,45 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 71,98 | 108,62 | 0,60 | 51,99 |
| Peso da amostra umida (g) | 181,27 | 50 | 0,3 | | 108,62 | 0,60 | 51,99 |
| Peso da amostra seca (g) | 180,6 | 100 | 0,15 | | 108,62 | 0,60 | 51,99 |
| | | 200 | 0,074 | 45,98 | 62,64 | 0,35 | 29,98 |



Registro: 16902

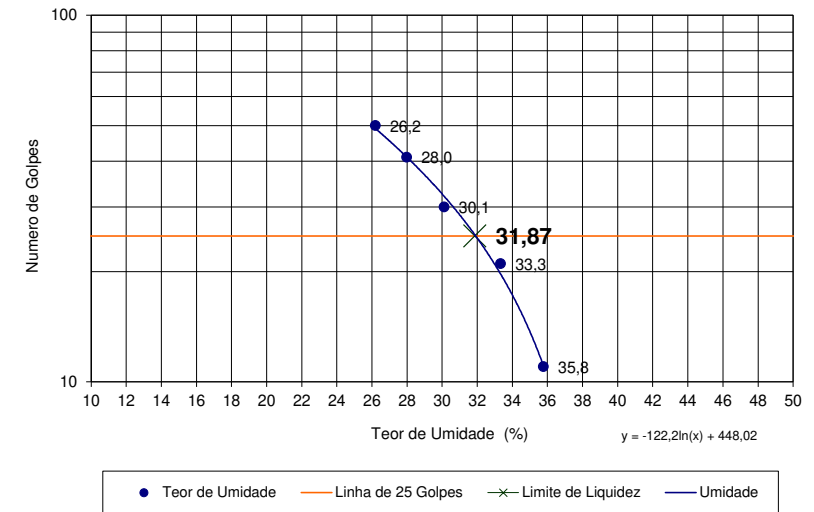
Data: 06/06/2019

Profundidade: 0,05 / 0,48

Estaca Lt 41 Qd K

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 138 | 149 | 175 | 193 | 162 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,67 | 21,19 | 20,86 | 20,81 | 23,06 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 9,62 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 2,02 | 2,53 | 2,45 | 2,86 | 3,62 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 9,04 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 26,20 | 27,98 | 30,12 | 33,33 | 35,77 |
| Numero de Golpes | 50 | 41 | 30 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 200 | 102 | 2011 | 203 | 3 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,54 | 8,98 | 15,63 | 15,41 | 14,84 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 | 13,35 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 | 6,99 |
| Peso da água (g) | 0,89 | 0,96 | 1,18 | 1,39 | 1,49 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 | 6,36 |
| Teor Umidade (%) | 23,40 | 23,20 | 23,50 | 23,70 | 23,50 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 448,02 |
| C= | 122,2 |
| | 31,87 |
| Limite Plástico : | 23,46 |
| 5% L.P. : | 1,17 |
| > | 24,63 |
| < | 22,29 |
| Índice de Plasticidade | 8,41 |

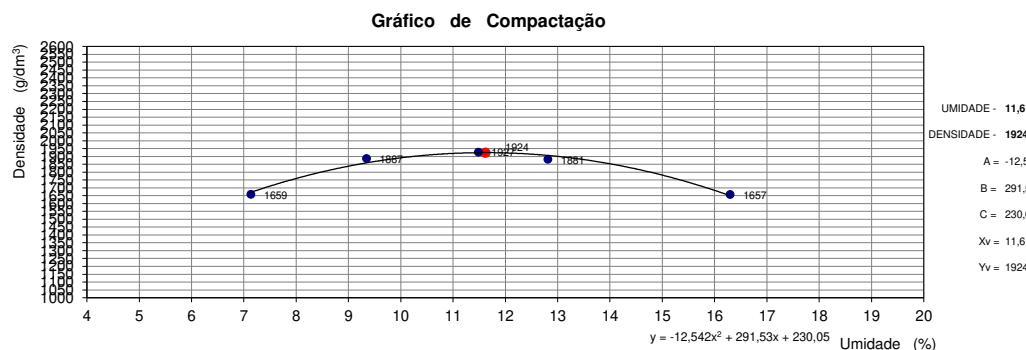
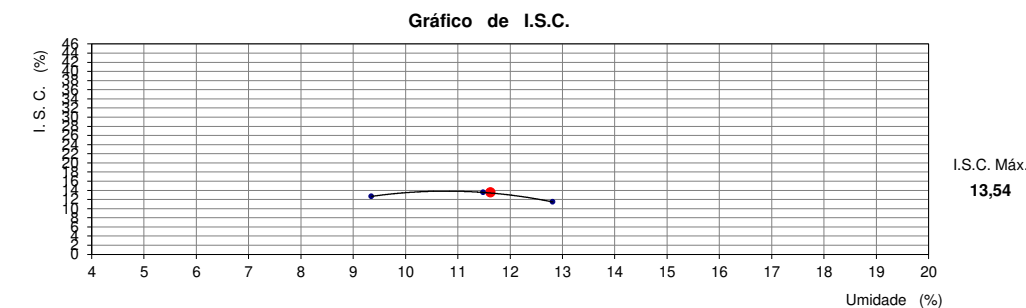
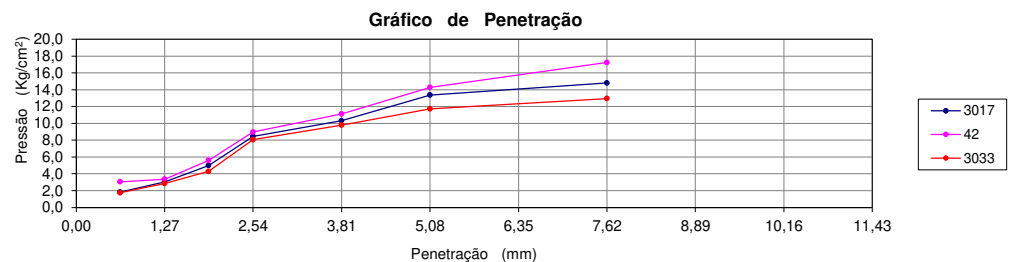
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 7 | Kg/cm² | 3017 | Kg/cm² | 42 | Kg/cm² | 3033 | Kg/cm² | 27 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 18 | 1,84 | 30 | 3,06 | 17 | 1,73 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 30 | 3,06 | 33 | 3,37 | 28 | 2,86 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 49 | 5,00 | 55 | 5,61 | 42 | 4,28 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 83 | 8,47 | 88 | 8,98 | 79 | 8,06 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 101 | 10,30 | 109 | 11,12 | 96 | 9,79 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 131 | 13,36 | 140 | 14,28 | 115 | 11,73 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 145 | 14,79 | 169 | 17,24 | 127 | 12,95 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3017 | 83 | 131 | 8,47 | 13,36 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 12,04 | 12,67 | 12,67 | 9,3 |
| 42 | 88 | 140 | 8,98 | 14,28 | | | 12,77 | 13,54 | 13,54 | 11,5 |
| 3033 | 79 | 115 | 8,06 | 11,73 | | | 11,46 | 11,12 | 11,46 | 12,8 |

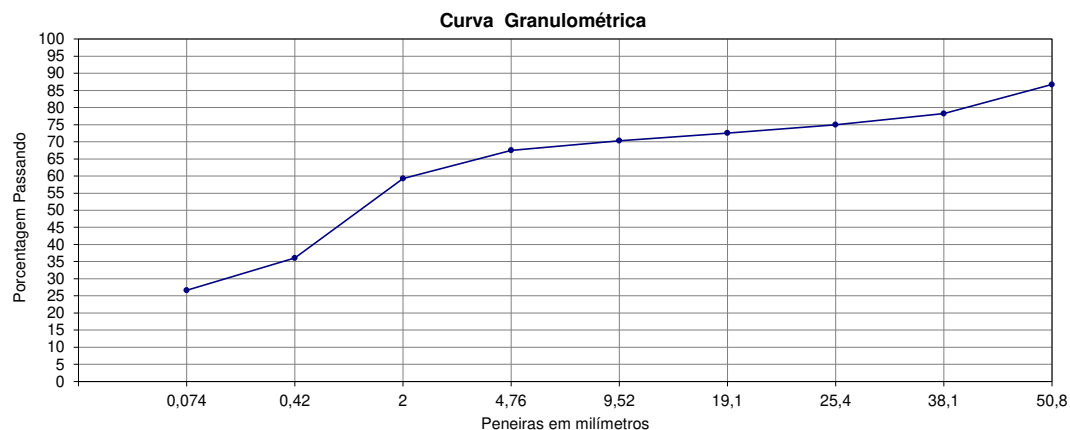
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3017 | 200 | 422 | 222 | 1,9 |
| 42 | 200 | 398 | 198 | 1,7 |
| 3033 | 200 | 371 | 171 | 1,5 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 7 | 3017 | 42 | 3033 | 27 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8620 | 9214 | 9435 | 9216 | 8933 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4913 | 4855 | 4944 | 4765 | 4926 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3707 | 4359 | 4491 | 4451 | 4007 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,086 | 2,113 | 2,090 | 2,097 | 2,079 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1777 | 2063 | 2149 | 2123 | 1927 | | | | | |
| Cápsula n.º | 3454 | C801 | C200 | C16 | C708 | C180 | C101 | C1062 | C409 | C1080 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 153,23 | 164,62 | 176,80 | 147,48 | 161,93 | 159,27 | 146,17 | 152,00 | 172,00 | 149,98 |
| Cápsula + solo seco (g) | 144,50 | 155,03 | 163,47 | 136,76 | 147,76 | 145,07 | 132,71 | 136,63 | 150,71 | 132,60 |
| Peso da cápsula (g) | 21,69 | 21,17 | 22,50 | 20,73 | 23,39 | 22,37 | 22,04 | 22,49 | 23,48 | 23,03 |
| Peso da água (g) | 8,7 | 9,6 | 13,3 | 10,7 | 14,2 | 14,2 | 13,5 | 15,4 | 21,3 | 17,4 |
| Peso do solo seco (g) | 122,8 | 133,9 | 141,0 | 116,0 | 124,4 | 122,7 | 110,7 | 114,1 | 127,2 | 109,6 |
| Umidade | 0,071 | 0,072 | 0,095 | 0,092 | 0,114 | 0,116 | 0,122 | 0,135 | 0,167 | 0,159 |
| Umidade Média (%) | 7,1 | 9,3 | 11,5 | 12,8 | 16,3 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1659 | 1887 | 1927 | 1881 | 1657 | | | | | |



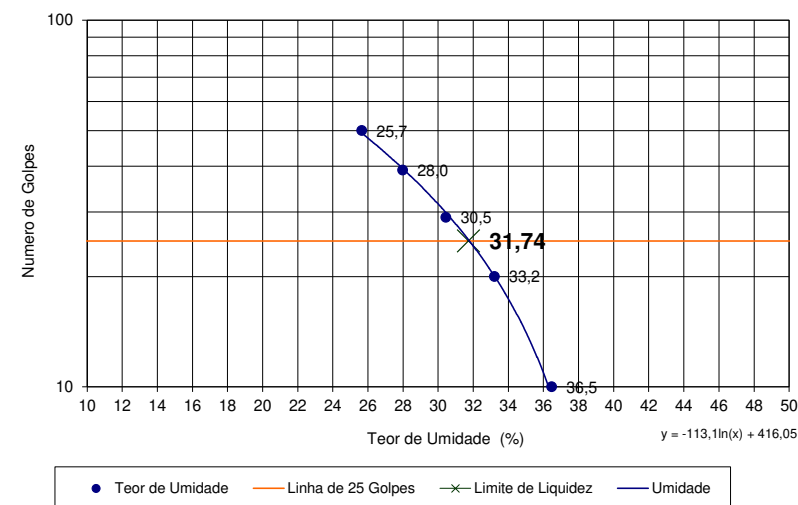
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 5 | C1054 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 154,03 | 152,87 | 2" | 50,8 | 230,80 | 1506,99 | 86,72 |
| Cápsula + solo seco (g) | 153,00 | 151,85 | 1½" | 38,1 | 147,70 | 1359,29 | 78,22 |
| Peso da cápsula (g) | 24,99 | 22,59 | 1" | 25,4 | 55,96 | 1303,33 | 75,00 |
| Peso da água (g) | 1,03 | 1,02 | ¾" | 19,1 | 42,10 | 1261,23 | 72,58 |
| Peso do solo seco (g) | 128,01 | 129,26 | 3/8" | 9,52 | 39,75 | 1221,48 | 70,29 |
| Umidade | 0,008 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 48,53 | 1172,95 | 67,50 |
| Umidade Média | 0,8% | | n.º 10 | 2 | 143,11 | 1029,84 | 59,26 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1746,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 708,0 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1038,1 | 10 | 2 | | 201,40 | 1,00 | 59,26 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1029,8 | 16 | 1,2 | | 201,40 | 1,00 | 59,26 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1737,8 | 30 | 0,6 | | 201,40 | 1,00 | 59,26 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 78,98 | 122,42 | 0,61 | 36,02 |
| Peso da amostra úmida (g) | 203,00 | 50 | 0,3 | | 122,42 | 0,61 | 36,02 |
| Peso da amostra seca (g) | 201,4 | 100 | 0,15 | | 122,42 | 0,61 | 36,02 |
| | | 200 | 0,074 | 32,09 | 90,33 | 0,45 | 26,58 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 90 | 50 | 201 | 212 | 217 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,63 | 21,32 | 20,89 | 20,80 | 23,13 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 9,17 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,98 | 2,66 | 2,48 | 2,85 | 3,69 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 9,49 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 25,65 | 27,98 | 30,45 | 33,21 | 36,47 |
| Numero de Golpes | 50 | 39 | 29 | 20 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 18 | 313 | 317 | 318 | 149 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,53 | 8,99 | 15,64 | 15,39 | 14,23 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 | 13,35 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 | 9,62 |
| Peso da água (g) | 0,88 | 0,97 | 1,19 | 1,37 | 0,88 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 | 3,73 |
| Teor Umidade (%) | 23,20 | 23,50 | 23,70 | 23,40 | 23,70 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 416,05 |
| C= | 113,1 |
| | 31,74 |
| Limite Plástico : | 23,50 |
| 5% L.P. : | 1,18 |
| > | 24,68 |
| < | 22,33 |
| Índice de Plasticidade | 8,24 |

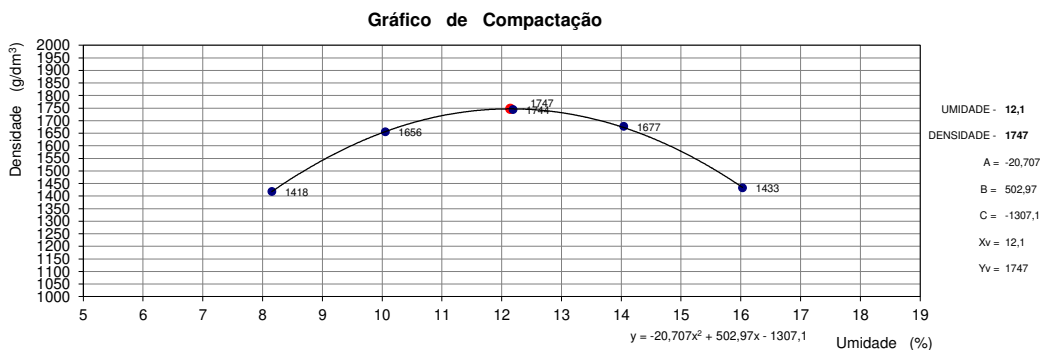
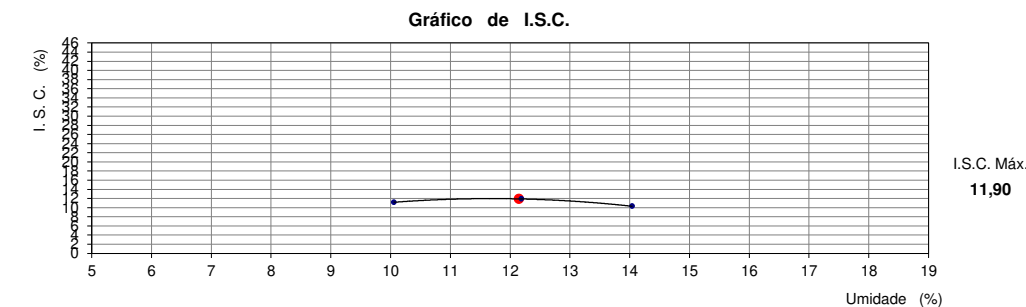
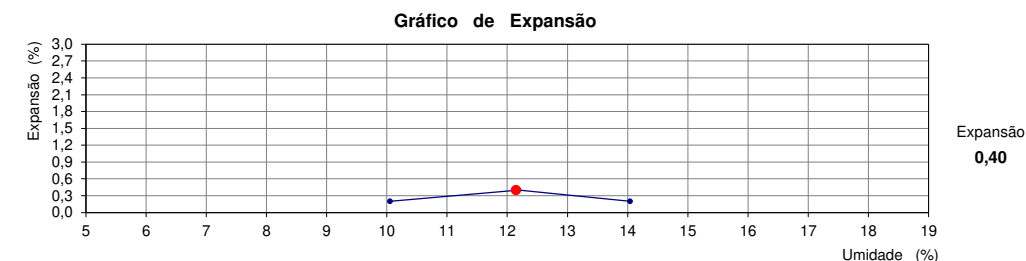
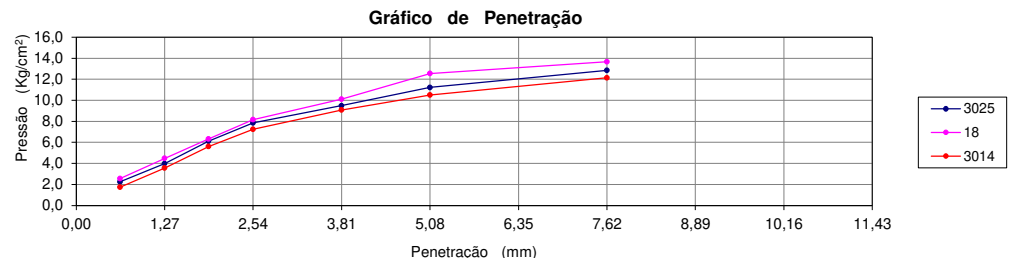
Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3010 | Kg/cm ² | 3025 | Kg/cm ² | 18 | Kg/cm ² | 3014 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 22 | 2,24 | 25 | 2,55 | 17 | 1,73 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 39 | 3,98 | 44 | 4,49 | 35 | 3,57 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 60 | 6,12 | 62 | 6,32 | 55 | 5,61 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 77 | 7,85 | 80 | 8,16 | 71 | 7,24 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 93 | 9,49 | 99 | 10,10 | 89 | 9,08 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 110 | 11,22 | 123 | 12,55 | 103 | 10,51 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 126 | 12,85 | 134 | 13,67 | 119 | 12,14 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3025 | 77 | 110 | 7,85 | 11,22 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 11,17 | 10,64 | 11,17 | 10,1 |
| 18 | 80 | 123 | 8,16 | 12,55 | | | 11,61 | 11,90 | 11,90 | 12,2 |
| 3014 | 71 | 103 | 7,24 | 10,51 | | | 10,30 | 9,96 | 10,30 | 14,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3025 | 200 | 218 | 18 | 0,2 |
| 18 | 200 | 252 | 52 | 0,4 |
| 3014 | 200 | 221 | 21 | 0,2 |

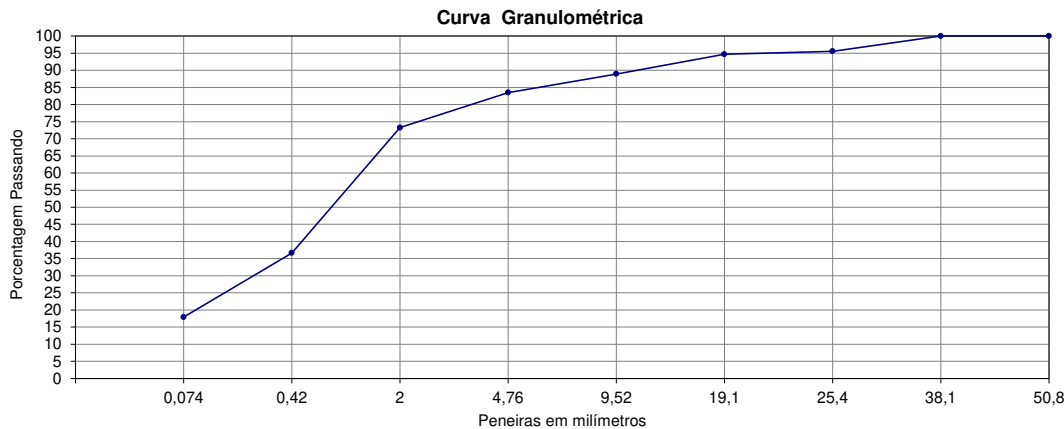
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3010 | | 3025 | | 18 | | 3014 | | 26 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 7936 | | 8568 | | 9005 | | 8624 | | 8402 | |
| Peso do cilindro (g) | 4721 | | 4752 | | 4933 | | 4628 | | 4946 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3215 | | 3816 | | 4072 | | 3996 | | 3456 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,096 | | 2,094 | | 2,081 | | 2,089 | | 2,079 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1534 | | 1822 | | 1957 | | 1913 | | 1662 | |
| Cápsula n.º | c740 | c1117 | c37 | c1097 | d3231 | c269 | c1110 | 3333 | c1202 | c3405 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 131,25 | 136,02 | 176,90 | 172,35 | 163,59 | 169,25 | 173,54 | 176,23 | 124,25 | 128,36 |
| Cápsula + solo seco (g) | 123,02 | 127,48 | 162,36 | 159,04 | 149,21 | 153,56 | 155,12 | 157,02 | 110,02 | 113,89 |
| Peso da cápsula (g) | 22,49 | 22,33 | 21,89 | 22,65 | 33,66 | 22,10 | 22,55 | 21,62 | 22,19 | 22,65 |
| Peso da água (g) | 8,2 | 8,5 | 14,5 | 13,3 | 14,4 | 15,7 | 18,4 | 19,2 | 14,2 | 14,5 |
| Peso do solo seco (g) | 100,5 | 105,2 | 140,5 | 136,4 | 115,6 | 131,5 | 132,6 | 135,4 | 87,8 | 91,2 |
| Umidade | 0,082 | 0,081 | 0,104 | 0,098 | 0,124 | 0,119 | 0,139 | 0,142 | 0,162 | 0,159 |
| Umidade Média (%) | 8,2 | | 10,1 | | 12,2 | | 14,0 | | 16,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1418 | | 1656 | | 1744 | | 1677 | | 1433 | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom e pedras.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1133 | C623 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 173,51 | 178,64 | 2" | 50,8 | | 1725,37 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,47 | 177,60 | 1½" | 38,1 | | 1725,37 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,48 | 23,10 | 1" | 25,4 | 76,29 | 1649,08 | 95,58 |
| Peso da água (g) | 1,04 | 1,04 | ¾" | 19,1 | 15,28 | 1633,80 | 94,69 |
| Peso do solo seco (g) | 149,99 | 154,50 | 3/8" | 9,52 | 99,08 | 1534,72 | 88,95 |
| Umidade | 0,007 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 94,30 | 1440,42 | 83,48 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 176,70 | 1263,72 | 73,24 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1734,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 461,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1272,4 | 10 | 2 | | 180,66 | 1,00 | 73,24 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1263,7 | 16 | 1,2 | | 180,66 | 1,00 | 73,24 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1725,4 | 30 | 0,6 | | 180,66 | 1,00 | 73,24 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 90,20 | 90,46 | 0,50 | 36,67 |
| Peso da amostra úmida (g) | 181,89 | 50 | 0,3 | | 90,46 | 0,50 | 36,67 |
| Peso da amostra seca (g) | 180,7 | 100 | 0,15 | | 90,46 | 0,50 | 36,67 |
| | | 200 | 0,074 | 46,33 | 44,13 | 0,24 | 17,89 |



Registro: 16904

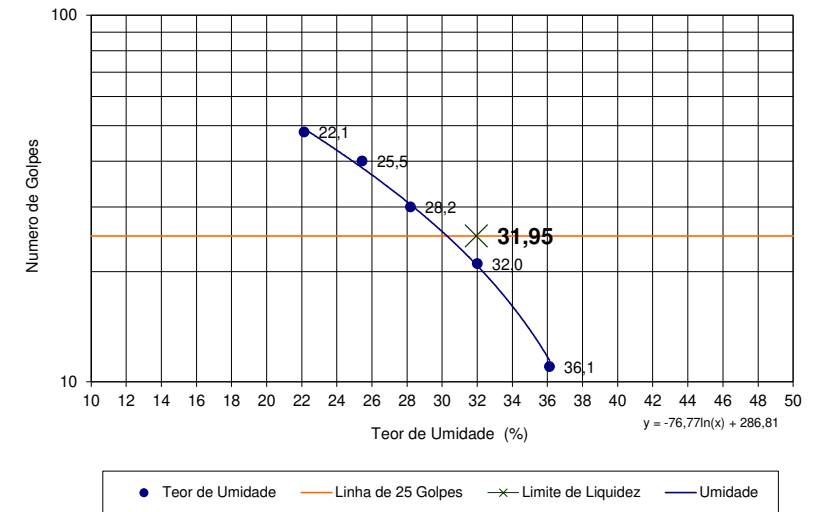
Data: 06/06/2019

Profundidade: 0,17 / 0,60

Estaca Lt 9 Qd J

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 299 | 149 | 81 | 1 | 219 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,18 | 22,47 | 25,27 | 21,93 | 25,95 |
| Cápsula + solo seco (g) | 19,02 | 19,86 | 21,45 | 18,89 | 21,12 |
| Peso da cápsula (g) | 4,73 | 9,62 | 7,92 | 9,38 | 7,75 |
| Peso da água (g) | 3,16 | 2,61 | 3,82 | 3,04 | 4,83 |
| Peso do solo seco (g) | 14,29 | 10,24 | 13,53 | 9,51 | 13,37 |
| Teor Umidade (%) | 22,14 | 25,45 | 28,20 | 32,01 | 36,12 |
| Numero de Golpes | 48 | 40 | 30 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 67 | 71 | 2927 | 53 | 2111 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 13,42 | 12,81 | 13,16 | 12,26 | 11,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,02 | 11,56 | 11,89 | 10,98 | 10,23 |
| Peso da cápsula (g) | 5,11 | 5,60 | 5,95 | 4,71 | 6,10 |
| Peso da água (g) | 1,40 | 1,25 | 1,27 | 1,28 | 0,87 |
| Peso do solo seco (g) | 6,91 | 5,96 | 5,94 | 6,27 | 4,13 |
| Teor Umidade (%) | 20,25 | 20,89 | 21,45 | 20,45 | 21,12 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 420,62 |
| C= | 114,2 |
| Limite Plástico : | 20,83 |
| 5% L.P : | 1,04 |
| > | 21,87 |
| < | 19,79 |
| Índice de Plasticidade | 11,12 |

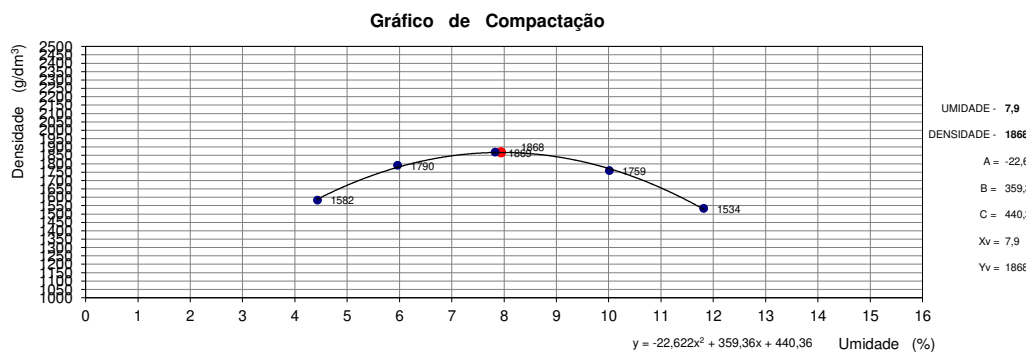
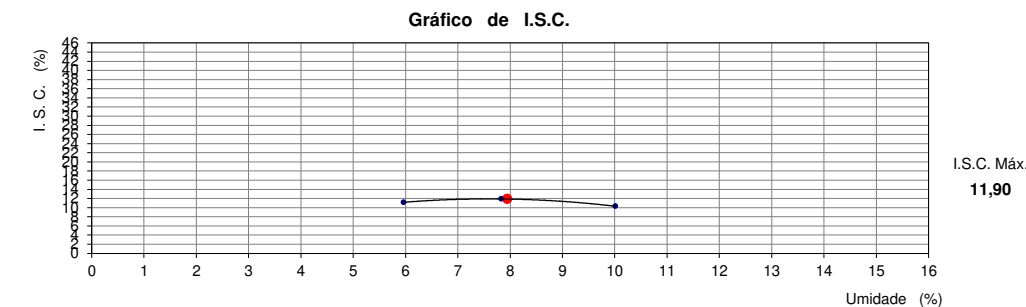
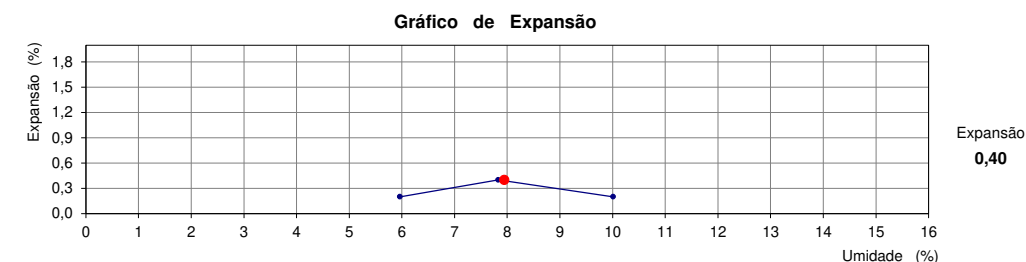
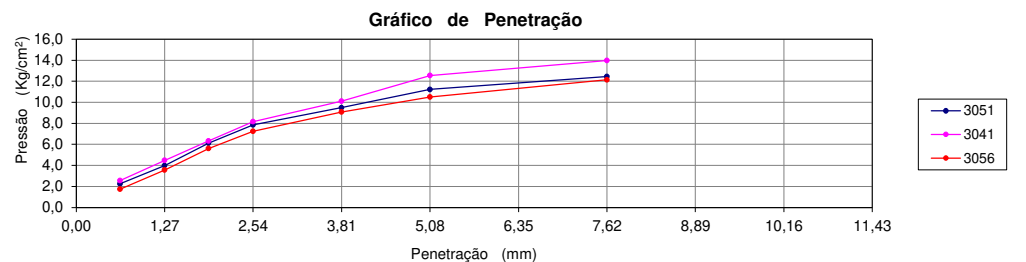
Classificação expedita: Areia cor cinza escura e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 16 | Kg/cm² | 3051 | Kg/cm² | 3041 | Kg/cm² | 3056 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 22 | 2,24 | 25 | 2,55 | 17 | 1,73 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 39 | 3,98 | 44 | 4,49 | 35 | 3,57 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 60 | 6,12 | 62 | 6,32 | 55 | 5,61 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 77 | 7,85 | 80 | 8,16 | 71 | 7,24 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 93 | 9,49 | 99 | 10,10 | 89 | 9,08 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 110 | 11,22 | 123 | 12,55 | 103 | 10,51 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 122 | 12,44 | 137 | 13,97 | 119 | 12,14 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3051 | 77 | 110 | 7,85 | 11,22 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 11,17 | 10,64 | 11,17 | 6,0 |
| 3041 | 80 | 123 | 8,16 | 12,55 | | | 11,61 | 11,90 | 11,90 | 7,8 |
| 3056 | 71 | 103 | 7,24 | 10,51 | | | 10,30 | 9,96 | 10,30 | 10,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3051 | 200 | 218 | 18 | 0,2 |
| 3041 | 200 | 252 | 52 | 0,4 |
| 3056 | 200 | 221 | 21 | 0,2 |

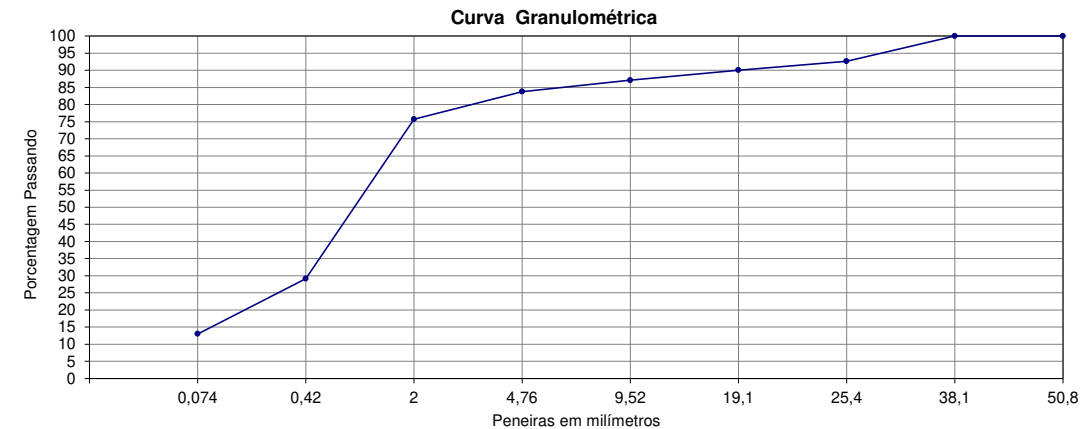
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 16 | | 3051 | | 3041 | | 3056 | | 3055 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8340 | | 8750 | | 8825 | | 8728 | | 8450 | |
| Peso do cilindro (g) | 4895 | | 4810 | | 4660 | | 4640 | | 4905 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3445 | | 3940 | | 4165 | | 4088 | | 3545 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,085 | | 2,077 | | 2,067 | | 2,113 | | 2,067 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1652 | | 1897 | | 2015 | | 1935 | | 1715 | |
| Cápsula n.º | C498 | 3186 | C914 | 3106 | C167 | C1164 | C90 | C1205 | C505 | 12 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,20 | 159,42 | 180,32 | 163,54 | 178,75 | 177,64 | 187,20 | 162,50 | 190,60 | 178,20 |
| Cápsula + solo seco (g) | 160,25 | 155,32 | 170,63 | 156,27 | 167,47 | 166,31 | 172,69 | 149,34 | 172,96 | 160,54 |
| Peso da cápsula (g) | 23,07 | 21,82 | 22,38 | 21,47 | 21,99 | 22,95 | 22,27 | 22,54 | 23,20 | 11,60 |
| Peso da água (g) | 7,9 | 4,1 | 9,7 | 7,3 | 11,3 | 11,3 | 14,5 | 13,2 | 17,6 | 17,7 |
| Peso do solo seco (g) | 137,2 | 133,5 | 148,3 | 134,8 | 145,5 | 143,4 | 150,4 | 126,8 | 149,8 | 148,9 |
| Umidade | 0,058 | 0,031 | 0,065 | 0,054 | 0,078 | 0,079 | 0,096 | 0,104 | 0,118 | 0,119 |
| Umidade Média (%) | 4,4 | | 6,0 | | 7,8 | | 10,0 | | 11,8 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1582 | | 1790 | | 1869 | | 1759 | | 1534 | |



Classificação expedida: Areia cor cinza escura e pedras.

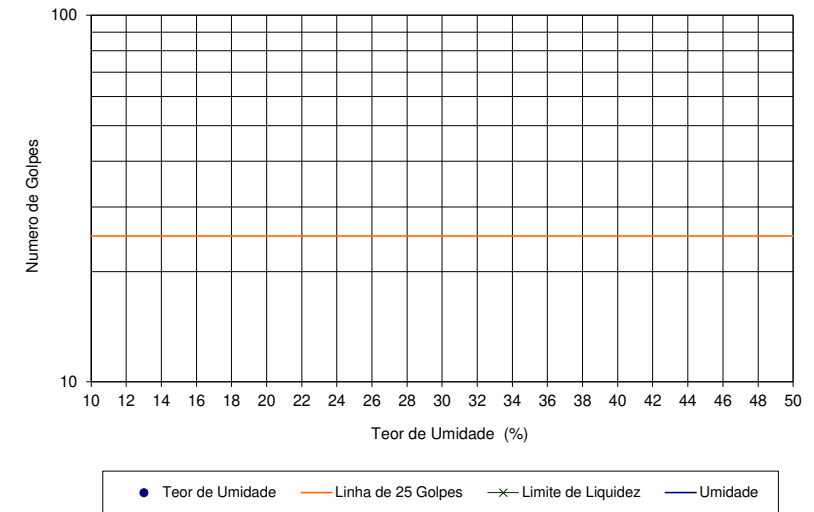
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C3375 | C381 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 177,95 | 176,19 | 2" | 50,8 | | 2204,17 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 176,88 | 175,08 | 1½" | 38,1 | | 2204,17 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,58 | 22,70 | 1" | 25,4 | 162,02 | 2042,15 | 92,65 |
| Peso da água (g) | 1,07 | 1,11 | ¾" | 19,1 | 56,82 | 1985,33 | 90,07 |
| Peso do solo seco (g) | 155,30 | 152,38 | 3/8" | 9,52 | 65,19 | 1920,14 | 87,11 |
| Umidade | 0,007 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 73,01 | 1847,13 | 83,80 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 178,08 | 1669,05 | 75,72 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2216,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 535,1 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1680,9 | 10 | 2 | | 195,94 | 1,00 | 75,72 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1669,1 | 16 | 1,2 | | 195,94 | 1,00 | 75,72 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2204,2 | 30 | 0,6 | | 195,94 | 1,00 | 75,72 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 120,50 | 75,44 | 0,39 | 29,15 |
| Peso da amostra úmida (g) | 197,33 | 50 | 0,3 | | 75,44 | 0,39 | 29,15 |
| Peso da amostra seca (g) | 195,9 | 100 | 0,15 | | 75,44 | 0,39 | 29,15 |
| | | 200 | 0,074 | 41,79 | 33,65 | 0,17 | 13,00 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

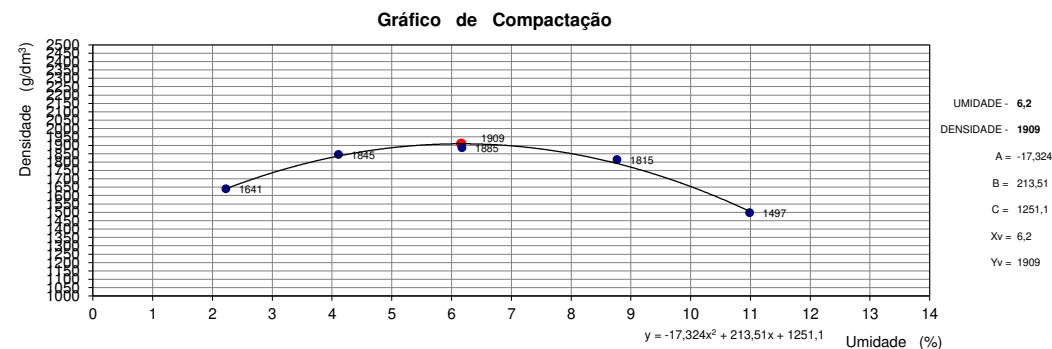
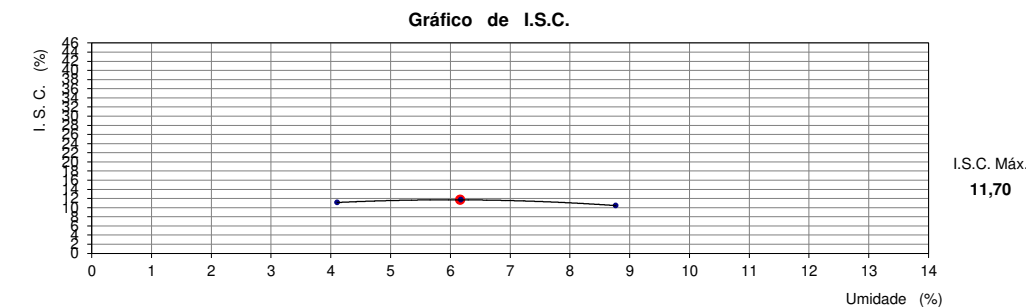
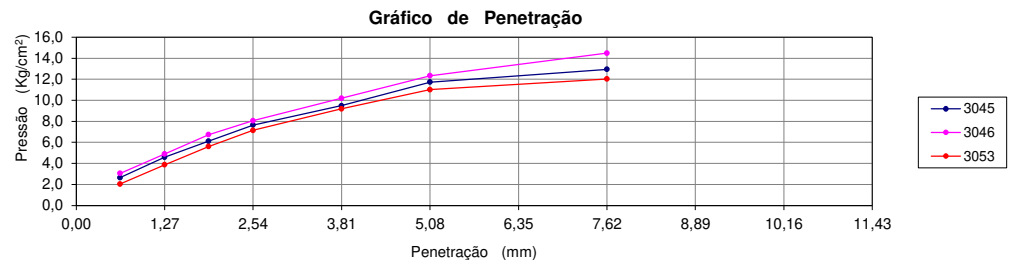
Classificação expedita: Areia cor marrom e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Pressão |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 33 | Kg/cm ² | 3045 | Kg/cm ² | 3046 | Kg/cm ² | 3053 | Kg/cm ² | 21 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 26 | 2,65 | 30 | 3,06 | 20 | 2,04 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 45 | 4,59 | 48 | 4,90 | 38 | 3,88 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 60 | 6,12 | 66 | 6,73 | 55 | 5,61 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 75 | 7,65 | 79 | 8,06 | 70 | 7,14 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 93 | 9,49 | 100 | 10,20 | 90 | 9,18 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 115 | 11,73 | 121 | 12,34 | 108 | 11,02 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 127 | 12,95 | 142 | 14,48 | 118 | 12,04 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3045 | 75 | 115 | 7,65 | 11,73 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 10,88 | 11,12 | 11,12 | 4,1 |
| 3046 | 79 | 121 | 8,06 | 12,34 | | | 11,46 | 11,70 | 11,70 | 6,2 |
| 3053 | 70 | 108 | 7,14 | 11,02 | | | 10,16 | 10,45 | 10,45 | 8,8 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3045 | 200 | RET | RET | RET |
| 3046 | 200 | ERT | RET | RET |
| 3053 | 200 | RET | RET | RET |

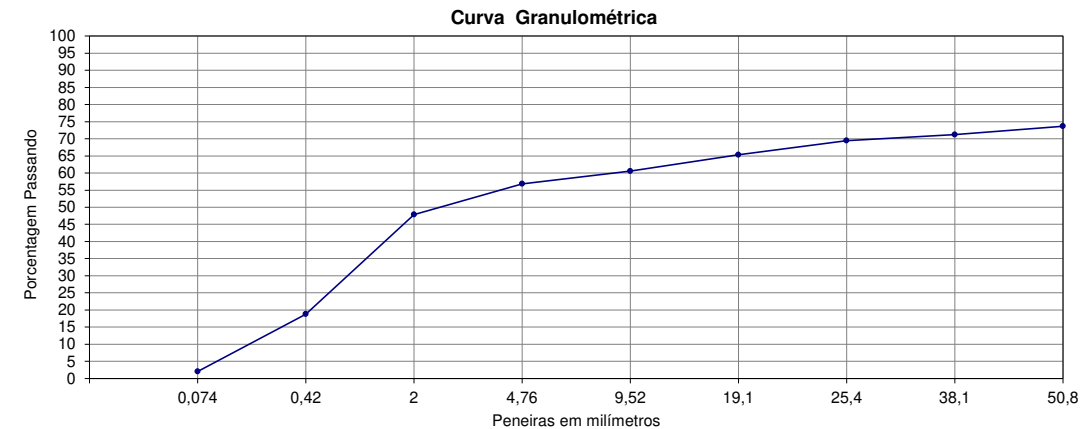
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 33 | | 3045 | | 3046 | | 3053 | | 21 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8360 | | 8886 | | 8870 | | 8800 | | 8400 | |
| Peso do cilindro (g) | 4860 | | 4910 | | 4695 | | 4665 | | 4942 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3500 | | 3976 | | 4175 | | 4135 | | 3458 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,087 | | 2,070 | | 2,086 | | 2,095 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1677 | | 1921 | | 2001 | | 1974 | | 1662 | |
| Cápsula n.º | 3128 | C658 | C399 | C946 | C36 | 3188 | C374 | 3173 | 3120 | C918 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 174,84 | 182,39 | 161,76 | 170,31 | 182,71 | 190,22 | 185,00 | 178,00 | 199,00 | 188,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 171,53 | 178,90 | 156,25 | 164,48 | 173,61 | 180,14 | 172,24 | 165,17 | 181,74 | 171,22 |
| Peso da cápsula (g) | 21,24 | 23,66 | 21,94 | 22,66 | 22,19 | 21,16 | 23,02 | 22,34 | 21,77 | 21,21 |
| Peso da água (g) | 3,3 | 3,5 | 5,5 | 5,8 | 9,1 | 10,1 | 12,8 | 12,8 | 17,3 | 16,8 |
| Peso do solo seco (g) | 150,3 | 155,2 | 134,3 | 141,8 | 151,4 | 159,0 | 149,2 | 142,8 | 160,0 | 150,0 |
| Umidade | 0,022 | 0,022 | 0,041 | 0,041 | 0,060 | 0,063 | 0,086 | 0,090 | 0,108 | 0,112 |
| Umidade Média (%) | 2,2 | | 4,1 | | 6,2 | | 8,8 | | 11,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1641 | | 1845 | | 1885 | | 1815 | | 1497 | |



Classificação expedida: Areia cor marrom e pedras.

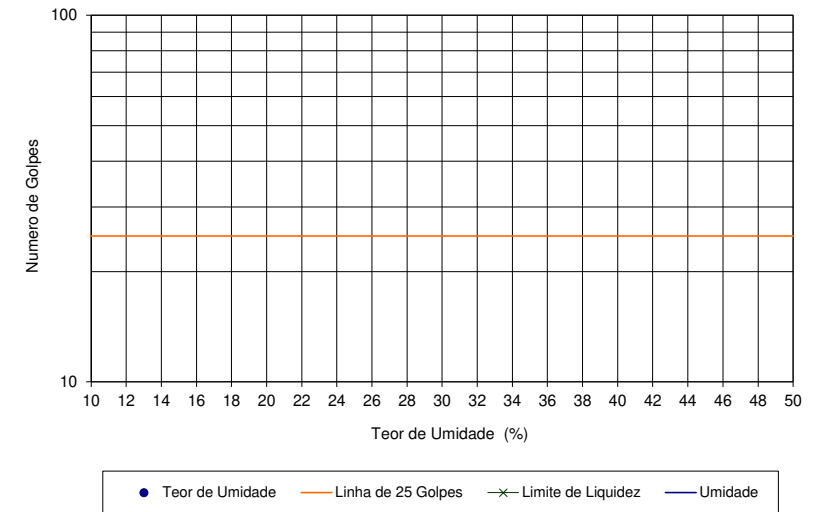
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3428 | 6 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 175,13 | 184,38 | 2" | 50,8 | 646,28 | 1807,95 | 73,67 |
| Cápsula + solo seco (g) | 174,08 | 183,30 | 1½" | 38,1 | 60,00 | 1747,95 | 71,22 |
| Peso da cápsula (g) | 22,11 | 12,20 | 1" | 25,4 | 43,50 | 1704,45 | 69,45 |
| Peso da água (g) | 1,05 | 1,08 | ¾" | 19,1 | 101,02 | 1603,43 | 65,33 |
| Peso do solo seco (g) | 151,97 | 171,10 | 3/8" | 9,52 | 117,70 | 1485,73 | 60,54 |
| Umidade | 0,007 | 0,006 | n.º 4 | 4,76 | 90,30 | 1395,43 | 56,86 |
| Umidade Média | 0,7% | | n.º 10 | 2 | 220,28 | 1175,15 | 47,88 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2462,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1279,1 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1182,9 | 10 | 2 | | 209,86 | 1,00 | 47,88 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1175,2 | 16 | 1,2 | | 209,86 | 1,00 | 47,88 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2454,2 | 30 | 0,6 | | 209,86 | 1,00 | 47,88 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 127,48 | 82,38 | 0,39 | 18,80 |
| Peso da amostra úmida (g) | 211,25 | 50 | 0,3 | | 82,38 | 0,39 | 18,80 |
| Peso da amostra seca (g) | 209,9 | 100 | 0,15 | | 82,38 | 0,39 | 18,80 |
| | | 200 | 0,074 | 73,54 | 8,84 | 0,04 | 2,02 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

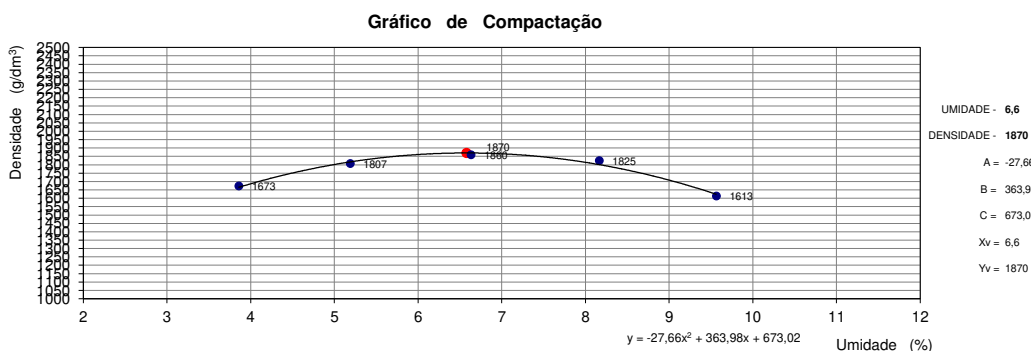
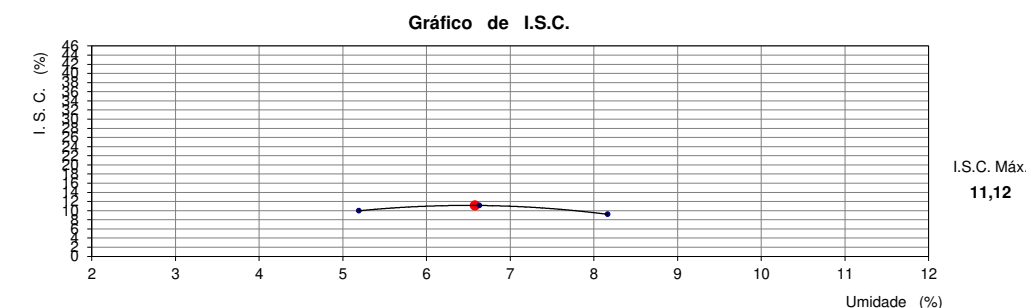
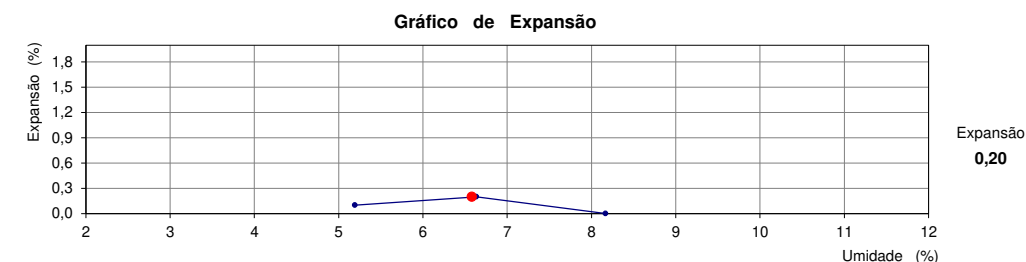
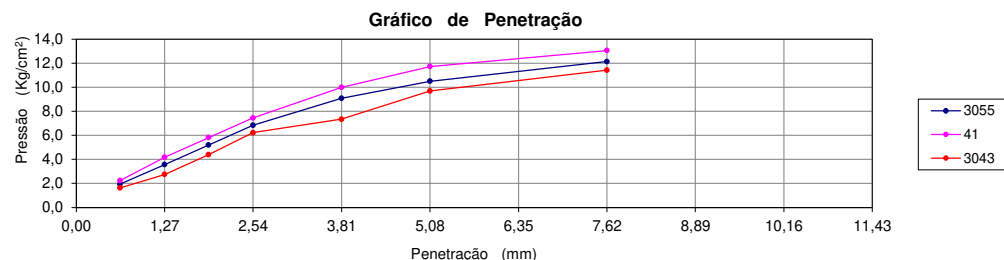
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº 34 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3055 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 41 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3043 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 22 |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 19 | 1,94 | 22 | 2,24 | 16 | 1,63 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 41 | 4,18 | 27 | 2,75 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 51 | 5,20 | 57 | 5,81 | 43 | 4,39 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 67 | 6,83 | 73 | 7,45 | 61 | 6,22 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 89 | 9,08 | 98 | 10,00 | 72 | 7,34 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 103 | 10,51 | 115 | 11,73 | 95 | 9,69 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 119 | 12,14 | 128 | 13,06 | 112 | 11,42 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3055 | 67 | 103 | 6,83 | 10,51 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,72 | 9,96 | 9,96 | 5,2 |
| 41 | 73 | 115 | 7,45 | 11,73 | | | 10,59 | 11,12 | 11,12 | 6,6 |
| 3043 | 61 | 95 | 6,22 | 9,69 | | | 8,85 | 9,19 | 9,19 | 8,2 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3055 | 200 | 208 | 8 | 0,1 |
| 41 | 200 | 220 | 20 | 0,2 |
| 3043 | 200 | 203 | 3 | 0,0 |

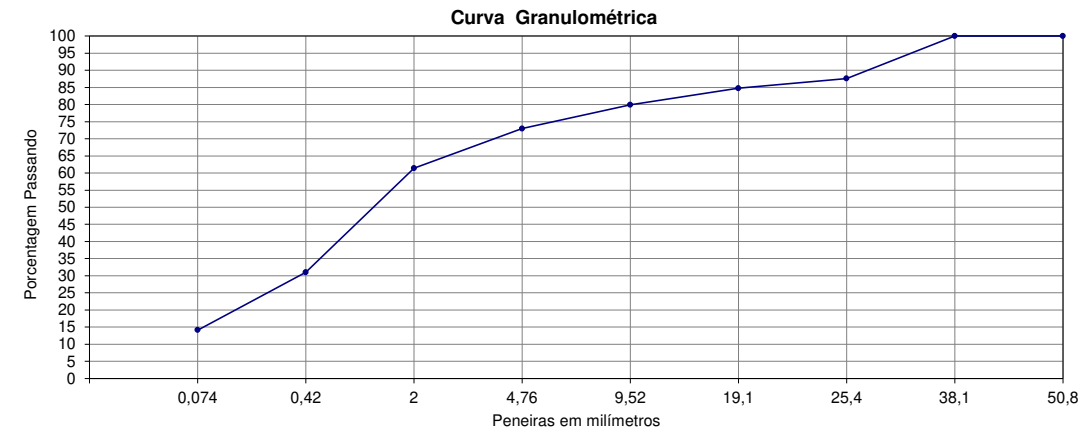
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 34 | 3055 | 41 | 3043 | 22 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8540 | 8834 | 9070 | 8785 | 8530 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4912 | 4905 | 4933 | 4705 | 4843 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3628 | 3929 | 4137 | 4080 | 3687 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,088 | 2,067 | 2,086 | 2,067 | 2,086 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1738 | 1901 | 1983 | 1974 | 1767 | | | | | |
| Cápsula n.º | C920 | C624 | 3175 | C79 | 8 | C521 | C521 | 3129 | C85 | C57 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 157,72 | 172,96 | 145,64 | 164,85 | 167,85 | 164,30 | 155,14 | 149,80 | 173,52 | 153,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 152,70 | 167,36 | 139,36 | 158,05 | 158,05 | 155,99 | 145,16 | 140,04 | 160,63 | 141,63 |
| Peso da cápsula (g) | 21,45 | 23,50 | 22,44 | 22,41 | 18,61 | 22,84 | 22,84 | 20,65 | 21,98 | 21,94 |
| Peso da água (g) | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 6,8 | 9,8 | 8,3 | 10,0 | 9,8 | 12,9 | 11,8 |
| Peso do solo seco (g) | 131,3 | 143,9 | 116,9 | 135,6 | 139,4 | 133,2 | 122,3 | 119,4 | 138,7 | 119,7 |
| Umidade | 0,038 | 0,039 | 0,054 | 0,050 | 0,070 | 0,062 | 0,082 | 0,082 | 0,093 | 0,098 |
| Umidade Média (%) | 3,9 | 5,2 | 6,6 | 8,2 | 9,6 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1673 | 1807 | 1860 | 1825 | 1613 | | | | | |



Classificação expedida: Areia argilosa cor marrom e pedras.

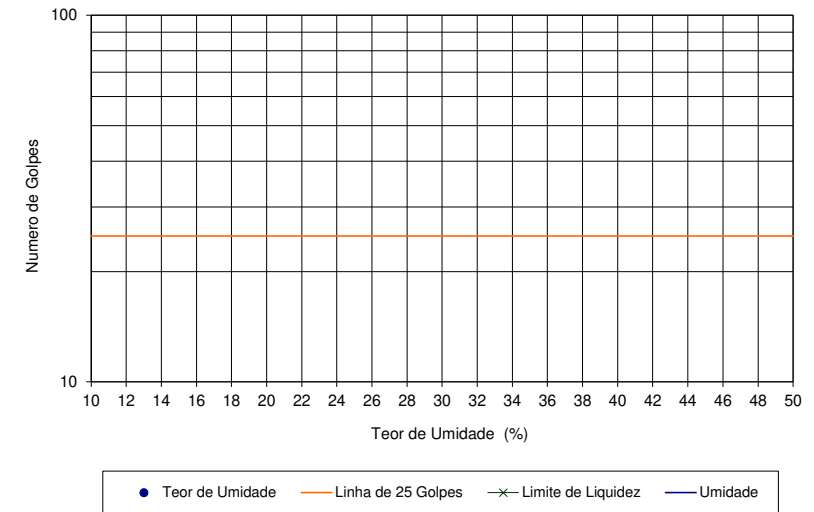
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3495 | d3279 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 173,03 | 193,96 | 2" | 50,8 | | 2007,86 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,00 | 192,88 | 1½" | 38,1 | | 2007,86 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,40 | 22,08 | 1" | 25,4 | 248,50 | 1759,36 | 87,62 |
| Peso da água (g) | 1,03 | 1,08 | ¾" | 19,1 | 57,70 | 1701,66 | 84,75 |
| Peso do solo seco (g) | 149,60 | 170,80 | 3/8" | 9,52 | 97,18 | 1604,48 | 79,91 |
| Umidade | 0,007 | 0,006 | n.º 4 | 4,76 | 139,28 | 1465,20 | 72,97 |
| Umidade Média | | 0,7% | n.º 10 | 2 | 232,08 | 1233,12 | 61,41 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2016,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 774,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1241,3 | 10 | 2 | | 191,94 | 1,00 | 61,41 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1233,1 | 16 | 1,2 | | 191,94 | 1,00 | 61,41 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2007,9 | 30 | 0,6 | | 191,94 | 1,00 | 61,41 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 95,14 | 96,80 | 0,50 | 30,97 |
| Peso da amostra úmida (g) | 193,21 | 50 | 0,3 | | 96,80 | 0,50 | 30,97 |
| Peso da amostra seca (g) | 191,9 | 100 | 0,15 | | 96,80 | 0,50 | 30,97 |
| | | 200 | 0,074 | 52,64 | 44,16 | 0,23 | 14,13 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

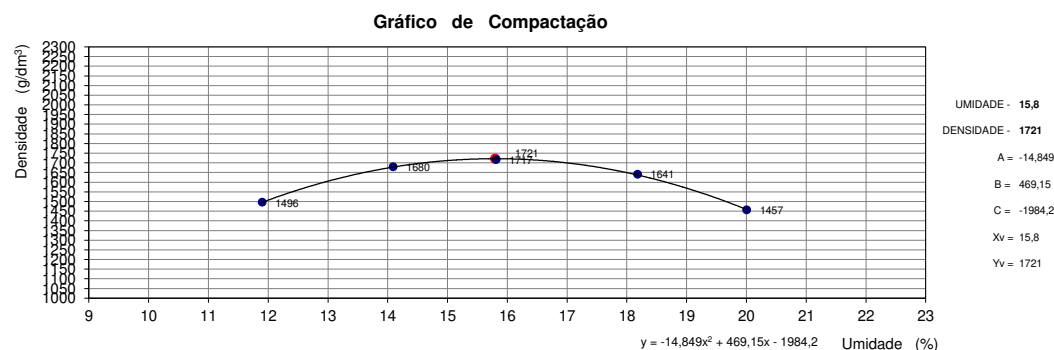
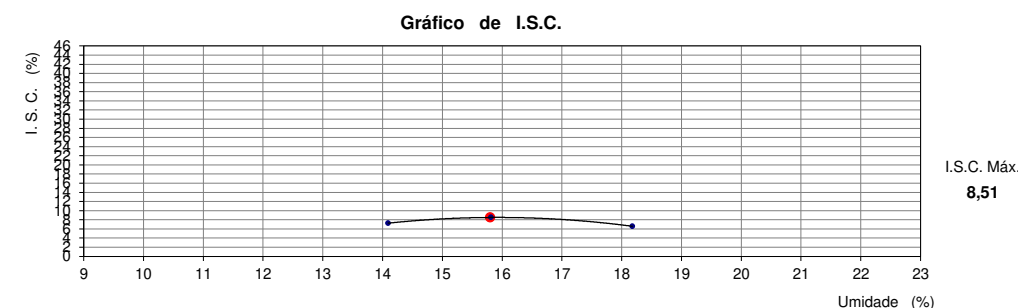
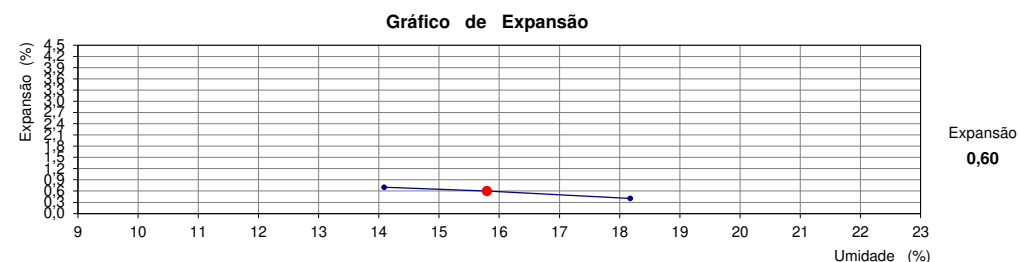
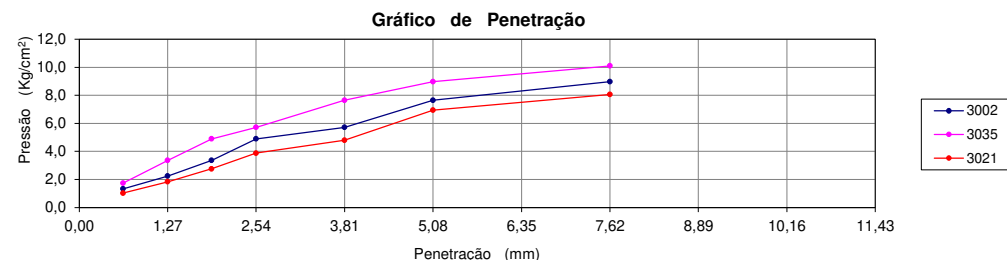
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 45 | Kg/cm² | 3002 | Kg/cm² | 3035 | Kg/cm² | 3021 | Kg/cm² | 50 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 17 | 1,73 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 22 | 2,24 | 33 | 3,37 | 18 | 1,84 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 33 | 3,37 | 48 | 4,90 | 27 | 2,75 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 48 | 4,90 | 56 | 5,71 | 38 | 3,88 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 56 | 5,71 | 75 | 7,65 | 47 | 4,79 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 75 | 7,65 | 88 | 8,98 | 68 | 6,94 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 99 | 10,10 | 79 | 8,06 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3002 | 48 | 75 | 4,90 | 7,65 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 6,96 | 7,25 | 7,25 | 14,1 |
| 3035 | 56 | 88 | 5,71 | 8,98 | | | 8,12 | 8,51 | 8,51 | 15,8 |
| 3021 | 38 | 68 | 3,88 | 6,94 | | | 5,51 | 6,58 | 6,58 | 18,2 |

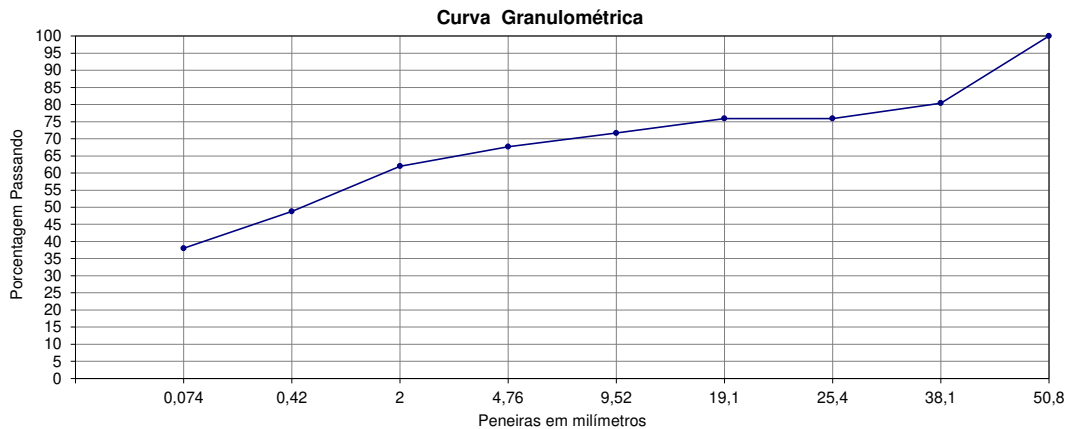
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3002 | 200 | 285 | 85 | 0,7 |
| 3035 | 200 | 270 | 70 | 0,6 |
| 3021 | 200 | 248 | 48 | 0,4 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 45 | | 3002 | | 3035 | | 3021 | | 50 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8420 | | 8700 | | 8860 | | 8730 | | 8560 | |
| Peso do cilindro (g) | 4928 | | 4650 | | 4710 | | 4674 | | 4915 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3492 | | 4050 | | 4150 | | 4056 | | 3645 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | | 2,113 | | 2,087 | | 2,091 | | 2,085 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1674 | | 1917 | | 1989 | | 1940 | | 1748 | |
| Cápsula n.º | C1202 | 3431 | 30 | C454 | C623 | C777 | C1012 | 3099 | 3333 | C3375 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 164,70 | 145,04 | 148,58 | 145,98 | 153,61 | 147,19 | 154,64 | 156,40 | 145,00 | 146,30 |
| Cápsula + solo seco (g) | 149,76 | 131,72 | 132,37 | 130,63 | 136,24 | 129,81 | 135,54 | 134,71 | 123,71 | 126,25 |
| Peso da cápsula (g) | 22,19 | 21,55 | 15,73 | 23,18 | 23,10 | 23,03 | 23,17 | 22,69 | 21,62 | 21,58 |
| Peso da água (g) | 14,9 | 13,3 | 16,2 | 15,4 | 17,4 | 17,4 | 19,1 | 21,7 | 21,3 | 20,1 |
| Peso do solo seco (g) | 127,6 | 110,2 | 116,6 | 107,5 | 113,1 | 106,8 | 112,4 | 112,0 | 102,1 | 104,7 |
| Umidade | 0,117 | 0,121 | 0,139 | 0,143 | 0,154 | 0,163 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,192 |
| Umidade Média (%) | 11,9 | | 14,1 | | 15,8 | | 18,2 | | 20,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1496 | | 1680 | | 1717 | | 1641 | | 1457 | |



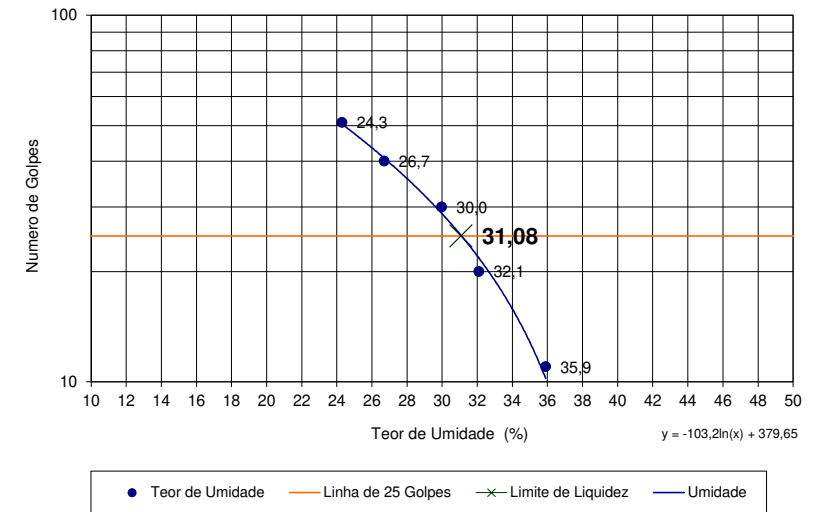
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C658 | C399 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 149,19 | 146,12 | 2" | 50,8 | | 1483,64 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 148,01 | 145,05 | 1½" | 38,1 | 290,27 | 1193,37 | 80,44 |
| Peso da cápsula (g) | 23,66 | 21,94 | 1" | 25,4 | 66,64 | 1126,73 | 75,94 |
| Peso da água (g) | 1,18 | 1,07 | ¾" | 19,1 | | 1126,73 | 75,94 |
| Peso do solo seco (g) | 124,35 | 123,11 | 3/8" | 9,52 | 63,20 | 1063,53 | 71,68 |
| Umidade | 0,009 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 59,82 | 1003,71 | 67,65 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 83,80 | 919,91 | 62,00 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1492,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 563,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 928,3 | 10 | 2 | | 149,79 | 1,00 | 62,00 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 919,9 | 16 | 1,2 | | 149,79 | 1,00 | 62,00 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1483,6 | 30 | 0,6 | | 149,79 | 1,00 | 62,00 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 31,98 | 117,81 | 0,79 | 48,77 |
| Peso da amostra úmida (g) | 151,15 | 50 | 0,3 | | 117,81 | 0,79 | 48,77 |
| Peso da amostra seca (g) | 149,8 | 100 | 0,15 | | 117,81 | 0,79 | 48,77 |
| | | 200 | 0,074 | 25,98 | 91,83 | 0,61 | 38,01 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 52 | 53 | 23 | 71 | 77 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,52 | 22,38 | 20,85 | 20,71 | 23,07 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,65 | 18,66 | 18,41 | 17,95 | 19,44 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 4,71 | 10,26 | 9,36 | 9,32 |
| Peso da água (g) | 1,87 | 3,72 | 2,44 | 2,76 | 3,63 |
| Peso do solo seco (g) | 7,70 | 13,95 | 8,15 | 8,59 | 10,12 |
| Teor Umidade (%) | 24,30 | 26,70 | 29,98 | 32,10 | 35,90 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 30 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 11 | 10 | 3 | 42 | 28 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,49 | 8,94 | 15,58 | 15,35 | 14,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 8,02 | 14,45 | 14,02 | 13,35 |
| Peso da cápsula (g) | 7,85 | 3,90 | 9,45 | 8,15 | 10,09 |
| Peso da água (g) | 0,84 | 0,92 | 1,13 | 1,33 | 0,75 |
| Peso do solo seco (g) | 3,80 | 4,12 | 5,00 | 5,87 | 3,26 |
| Teor Umidade (%) | 22,10 | 22,40 | 22,50 | 22,70 | 22,90 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 379,65 |
| C= | 103,2 |
| | 31,08 |
| Limite Plástico : | 22,52 |
| 5% L.P : | 1,13 |
| > | 23,65 |
| < | 21,39 |
| Índice de Plasticidade | 8,56 |

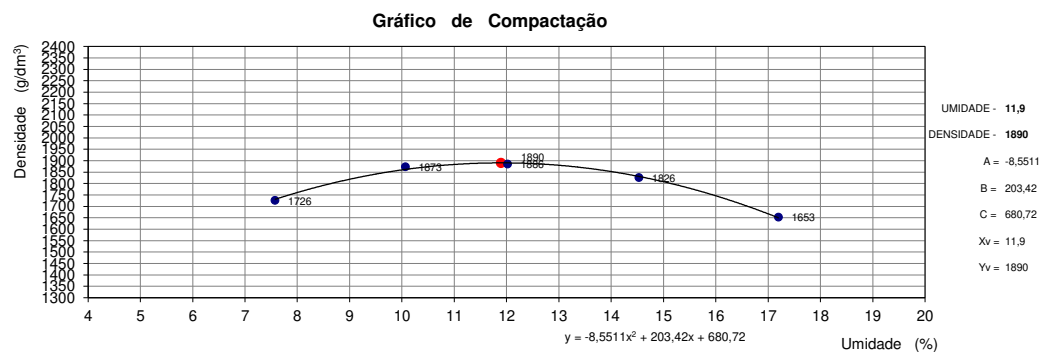
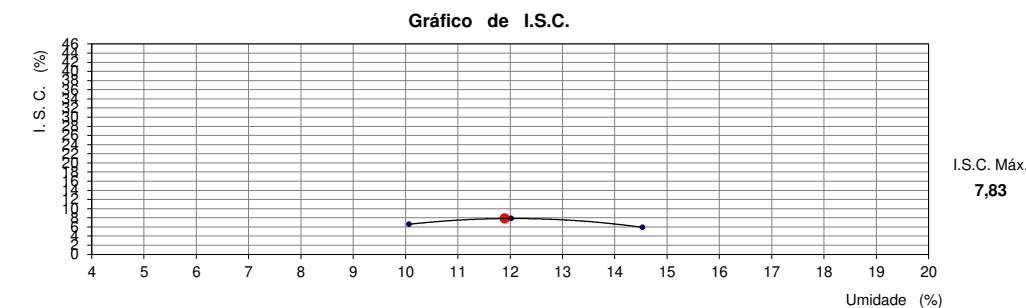
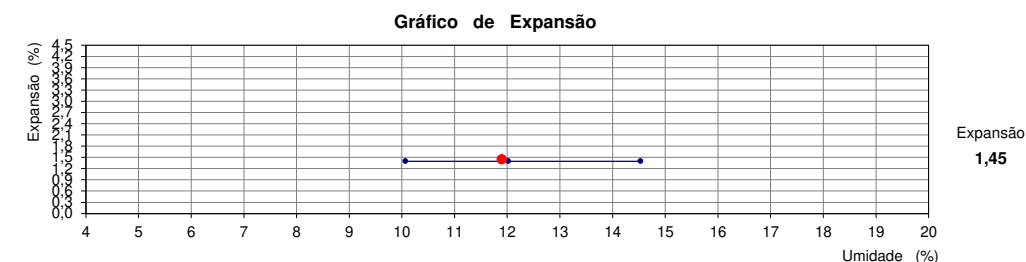
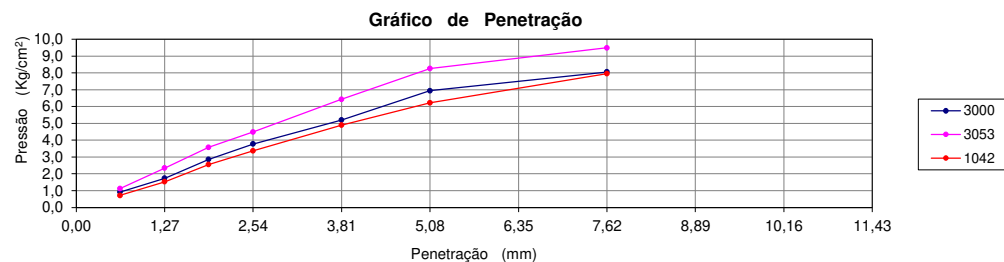
Classificação expedida: Argila siltsosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 34 | Kg/cm ² | 3000 | Kg/cm ² | 3053 | Kg/cm ² | 1042 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 9 | 0,92 | 11 | 1,12 | 7 | 0,71 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 17 | 1,73 | 23 | 2,35 | 15 | 1,53 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 28 | 2,86 | 35 | 3,57 | 25 | 2,55 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 37 | 3,77 | 44 | 4,49 | 33 | 3,37 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 51 | 5,20 | 63 | 6,43 | 48 | 4,90 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 68 | 6,94 | 81 | 8,26 | 61 | 6,22 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 79 | 8,06 | 93 | 9,49 | 78 | 7,96 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3000 | 37 | 68 | 3,77 | 6,94 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 5,37 | 6,58 | 6,58 | 10,1 |
| 3053 | 44 | 81 | 4,49 | 8,26 | | | 6,38 | 7,83 | 7,83 | 12,0 |
| 1042 | 33 | 61 | 3,37 | 6,22 | | | 4,79 | 5,90 | 5,90 | 14,5 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3000 | 200 | 361 | 161 | 1,4 |
| 3053 | 200 | 360 | 160 | 1,4 |
| 1042 | 200 | 359 | 159 | 1,4 |

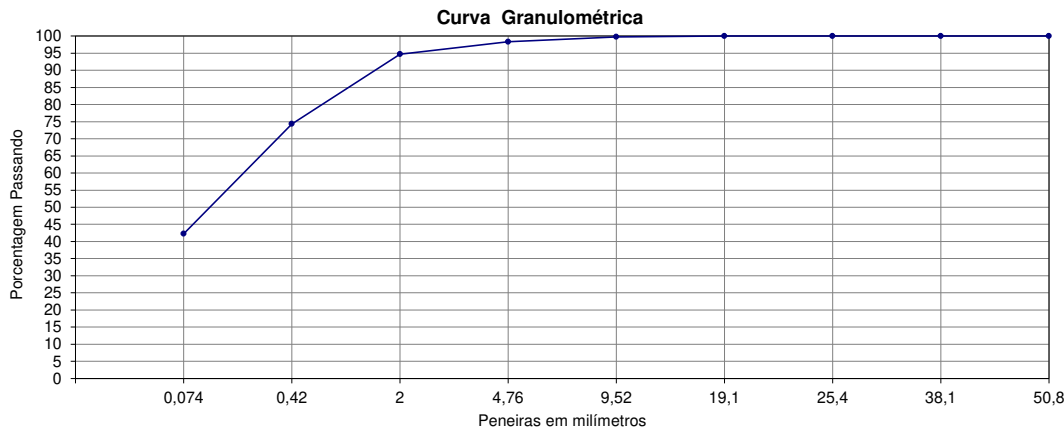
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 34 | 3000 | 3053 | 1042 | 44 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8790 | 9190 | 9090 | 9060 | 9000 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4912 | 4870 | 4665 | 4670 | 4961 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3878 | 4320 | 4425 | 4390 | 4039 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,088 | 2,095 | 2,095 | 2,099 | 2,085 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1857 | 2062 | 2112 | 2091 | 1937 | | | | | |
| Cápsula n.º | C1171 | 3129 | 3081 | C409 | C914 | C434 | C200 | 10 | C505 | C1111 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 147,23 | 164,98 | 172,61 | 164,49 | 160,21 | 172,47 | 145,89 | 143,00 | 142,00 | 152,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 138,50 | 154,80 | 158,62 | 151,75 | 145,14 | 156,74 | 130,93 | 125,40 | 124,22 | 133,38 |
| Peso da cápsula (g) | 23,06 | 20,65 | 21,50 | 23,48 | 22,38 | 23,01 | 22,50 | 10,09 | 23,20 | 22,51 |
| Peso da água (g) | 8,7 | 10,2 | 14,0 | 12,7 | 15,1 | 15,7 | 15,0 | 17,6 | 17,8 | 18,6 |
| Peso do solo seco (g) | 115,4 | 134,2 | 137,1 | 128,3 | 122,8 | 133,7 | 108,4 | 115,3 | 101,0 | 110,9 |
| Umidade | 0,076 | 0,076 | 0,102 | 0,099 | 0,123 | 0,118 | 0,138 | 0,153 | 0,176 | 0,168 |
| Umidade Média (%) | 7,6 | 10,1 | 12,0 | 14,5 | 17,2 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1726 | 1873 | 1886 | 1826 | 1653 | | | | | |



Classificação expedita: Argila siltosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C402 | C920 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 201,72 | 168,12 | 2" | 50,8 | | 2020,42 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 199,70 | 167,11 | 1½" | 38,1 | | 2020,42 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,04 | 21,45 | 1" | 25,4 | | 2020,42 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 2,02 | 1,01 | ¾" | 19,1 | | 2020,42 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 176,66 | 145,66 | 3/8" | 9,52 | 5,02 | 2015,40 | 99,75 |
| Umidade | 0,011 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 28,77 | 1986,63 | 98,33 |
| Umidade Média | | 0,9% | n.º 10 | 2 | 72,95 | 1913,68 | 94,72 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 2038,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 106,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1931,3 | 10 | 2 | | 186,59 | 1,00 | 94,72 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1913,7 | 16 | 1,2 | | 186,59 | 1,00 | 94,72 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2020,4 | 30 | 0,6 | | 186,59 | 1,00 | 94,72 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 40,16 | 146,43 | 0,78 | 74,33 |
| Peso da amostra úmida (g) | 188,30 | 50 | 0,3 | | 146,43 | 0,78 | 74,33 |
| Peso da amostra seca (g) | 186,6 | 100 | 0,15 | | 146,43 | 0,78 | 74,33 |
| | | 200 | 0,074 | 63,15 | 83,28 | 0,45 | 42,27 |



Registro: 16911

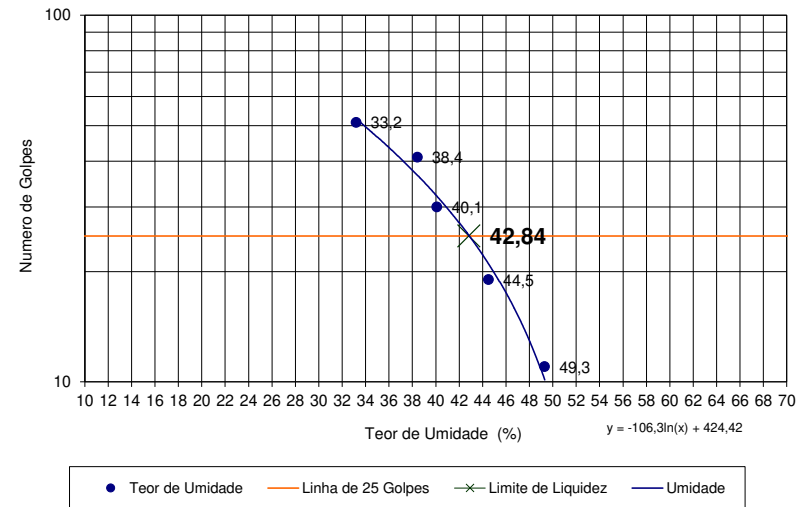
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,20 / 1,10

Estaca: ----

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 33 | 20 | 71 | 72 | 96 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 20,42 | 23,42 | 22,97 | 27,10 | 25,38 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,31 | 18,25 | 18,00 | 20,21 | 18,70 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 4,80 | 5,60 | 4,72 | 5,15 |
| Peso da água (g) | 3,11 | 5,17 | 4,97 | 6,89 | 6,68 |
| Peso do solo seco (g) | 9,36 | 13,45 | 12,40 | 15,49 | 13,55 |
| Teor Umidade (%) | 33,20 | 38,43 | 40,10 | 44,50 | 49,30 |
| Numero de Golpes | 51 | 41 | 30 | 19 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3520 | 3031 | 90 | 16 | 3047 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,54 | 16,34 | 15,58 | 12,94 | 12,53 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,10 | 13,99 | 13,13 | 11,12 | 11,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,10 | 5,93 | 4,68 | 4,94 | 5,92 |
| Peso da água (g) | 1,44 | 2,35 | 2,45 | 1,82 | 1,53 |
| Peso do solo seco (g) | 5,00 | 8,06 | 8,45 | 6,18 | 5,08 |
| Teor Umidade (%) | 28,78 | 29,10 | 28,98 | 29,40 | 30,10 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 424,42 |
| C= | 106,3 |
| | 42,84 |
| Limite Plástico : | 29,27 |
| 5% L.P. : | 1,46 |
| > | 30,74 |
| < | 27,81 |
| Índice de Plasticidade | 13,57 |

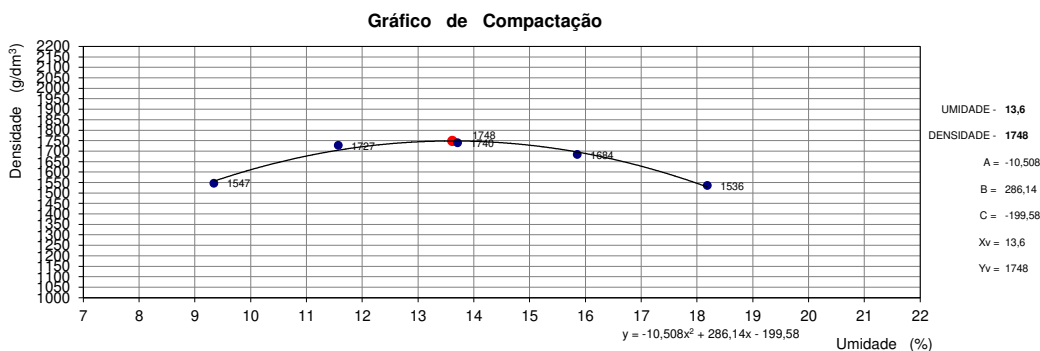
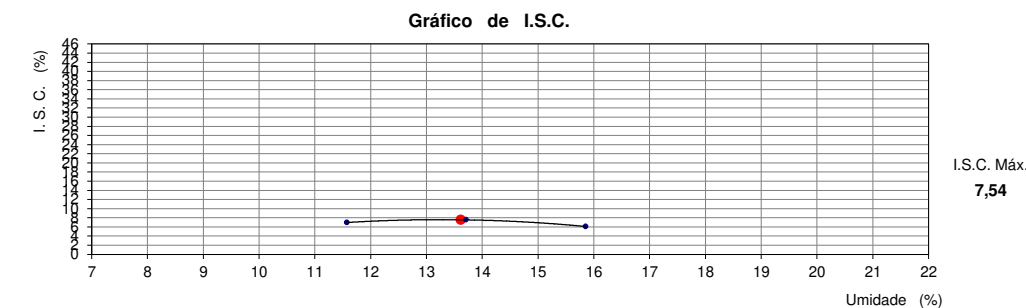
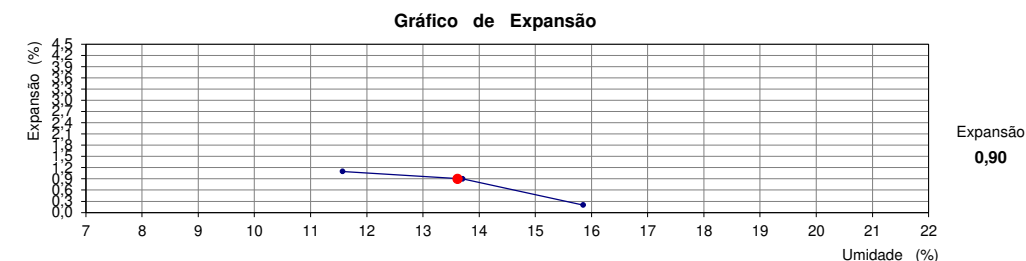
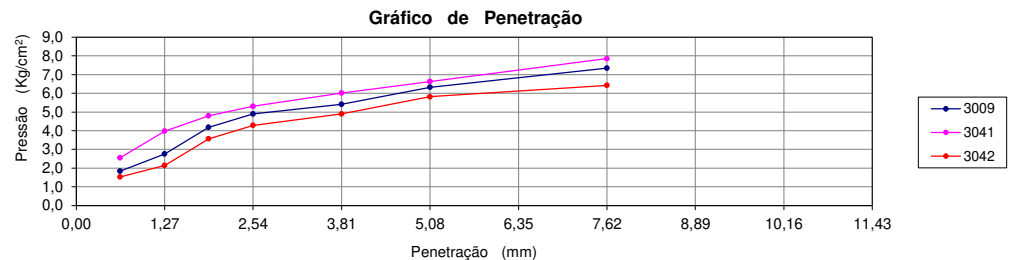
Classificação expedita: Argila pouco arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3021 | Kg/cm² | 3009 | Kg/cm² | 3041 | Kg/cm² | 3042 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 18 | 1,84 | 25 | 2,55 | 15 | 1,53 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 27 | 2,75 | 39 | 3,98 | 21 | 2,14 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 41 | 4,18 | 47 | 4,79 | 35 | 3,57 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 48 | 4,90 | 52 | 5,30 | 42 | 4,28 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 53 | 5,41 | 59 | 6,02 | 48 | 4,90 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 62 | 6,32 | 65 | 6,63 | 57 | 5,81 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 72 | 7,34 | 77 | 7,85 | 63 | 6,43 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3009 | 48 | 62 | 4,90 | 6,32 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,96 | 6,00 | 6,96 | 11,6 |
| 3041 | 52 | 65 | 5,30 | 6,63 | | | 7,54 | 6,29 | 7,54 | 13,7 |
| 3042 | 42 | 57 | 4,28 | 5,81 | | | 6,09 | 5,51 | 6,09 | 15,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3009 | 200 | 328 | 128 | 1,1 |
| 3041 | 200 | 308 | 108 | 0,9 |
| 3042 | 200 | 221 | 21 | 0,2 |

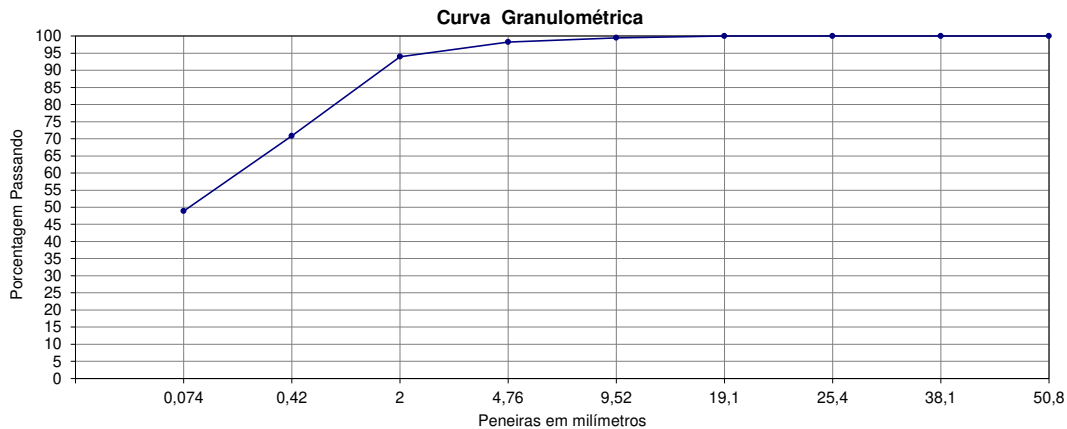
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3021 | 3009 | 3041 | 3042 | 3034 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8210 | 8836 | 8750 | 8760 | 8700 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4674 | 4772 | 4660 | 4700 | 4863 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3536 | 4064 | 4090 | 4060 | 3837 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,091 | 2,109 | 2,067 | 2,081 | 2,114 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1691 | 1927 | 1979 | 1951 | 1815 | | | | | |
| Cápsula n.º | C16 | 3173 | C946 | 3118 | C1219 | 3186 | 3128 | C374 | C36 | 3188 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 143,27 | 155,00 | 144,65 | 148,10 | 153,20 | 145,99 | 140,03 | 139,66 | 136,80 | 132,21 |
| Cápsula + solo seco (g) | 132,15 | 144,38 | 131,48 | 135,44 | 137,50 | 131,01 | 123,69 | 123,78 | 118,78 | 115,50 |
| Peso da cápsula (g) | 20,73 | 22,34 | 22,66 | 20,78 | 22,88 | 21,82 | 21,24 | 23,02 | 22,19 | 21,16 |
| Peso da água (g) | 11,1 | 10,6 | 13,2 | 12,7 | 15,7 | 15,0 | 16,3 | 15,9 | 18,0 | 16,7 |
| Peso do solo seco (g) | 111,4 | 122,0 | 108,8 | 114,7 | 114,6 | 109,2 | 102,5 | 100,8 | 96,6 | 94,3 |
| Umidade | 0,100 | 0,087 | 0,121 | 0,110 | 0,137 | 0,137 | 0,159 | 0,158 | 0,187 | 0,177 |
| Umidade Média (%) | 9,3 | 11,6 | 13,7 | 15,9 | 18,2 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1547 | 1727 | 1740 | 1684 | 1536 | | | | | |



Classificação expedita: Argila pouco arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|----------|-------------------------------------|--|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | 3 | C285 | n.º mm | Retido | Passando | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 198,27 | 190,70 | 2" | 50,8 | 1826,93 | 100,00 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 197,11 | 188,80 | 1½" | 38,1 | 1826,93 | 100,00 | |
| Peso da cápsula (g) | 11,47 | 20,68 | 1" | 25,4 | 1826,93 | 100,00 | |
| Peso da água (g) | 1,16 | 1,90 | ¾" | 19,1 | 1826,93 | 100,00 | |
| Peso do solo seco (g) | 185,64 | 168,12 | 3/8" | 9,52 | 1817,99 | 99,51 | |
| Umidade | 0,006 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 1795,43 | 98,28 | |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 1717,37 | 94,00 | |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1842,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 109,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1732,4 | 10 | 2 | | 197,09 | 1,00 | 94,00 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1717,4 | 16 | 1,2 | | 197,09 | 1,00 | 94,00 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1826,9 | 30 | 0,6 | | 197,09 | 1,00 | 94,00 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 48,61 | 148,48 | 0,75 | 70,82 |
| Peso da amostra úmida (g) | 198,82 | 50 | 0,3 | | 148,48 | 0,75 | 70,82 |
| Peso da amostra seca (g) | 197,1 | 100 | 0,15 | | 148,48 | 0,75 | 70,82 |
| | | 200 | 0,074 | 46,00 | 102,48 | 0,52 | 48,88 |



Registro: 16912

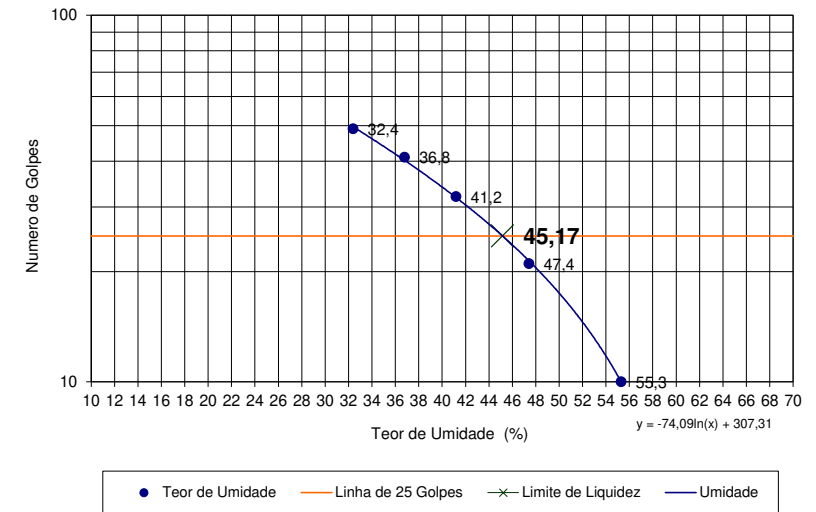
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,00 / 0,40

Estaca: Casa 10

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 331 | 290 | 2044 | 2972 | 2575 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 19,39 | 21,75 | 22,43 | 27,11 | 24,53 |
| Cápsula + solo seco (g) | 16,10 | 17,20 | 17,66 | 20,30 | 17,89 |
| Peso da cápsula (g) | 5,95 | 4,83 | 6,08 | 5,95 | 5,89 |
| Peso da água (g) | 3,29 | 4,55 | 4,77 | 6,81 | 6,64 |
| Peso do solo seco (g) | 10,15 | 12,37 | 11,58 | 14,35 | 12,00 |
| Teor Umidade (%) | 32,40 | 36,80 | 41,20 | 47,43 | 55,30 |
| Numero de Golpes | 49 | 41 | 32 | 21 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 149 | 71 | 16B | 3184 | 3057 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 13,08 | 13,92 | 13,32 | 12,84 | 12,93 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,90 | 12,10 | 11,40 | 11,30 | 11,43 |
| Peso da cápsula (g) | 7,68 | 5,60 | 4,79 | 5,79 | 6,02 |
| Peso da água (g) | 1,18 | 1,82 | 1,92 | 1,54 | 1,50 |
| Peso do solo seco (g) | 4,22 | 6,50 | 6,61 | 5,51 | 5,41 |
| Teor Umidade (%) | 27,98 | 28,00 | 29,10 | 28,00 | 27,80 |

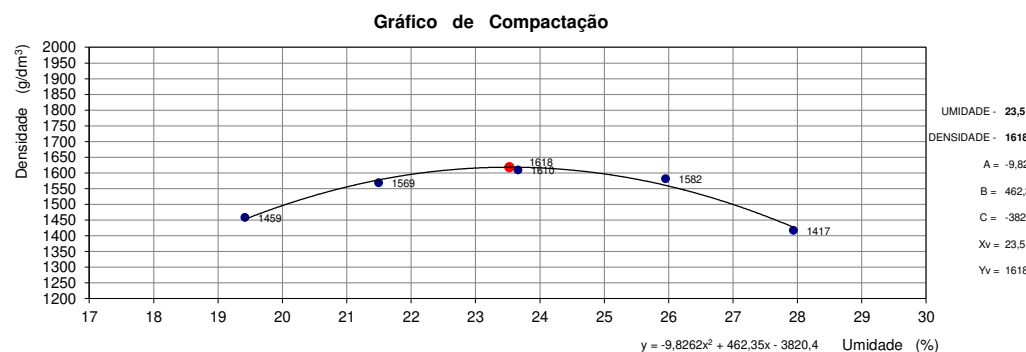
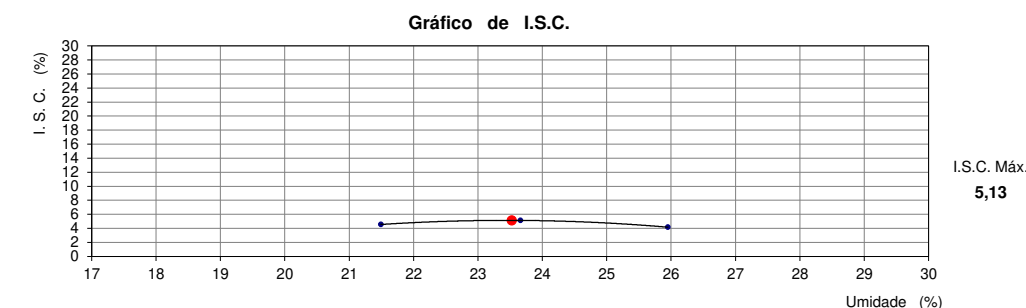
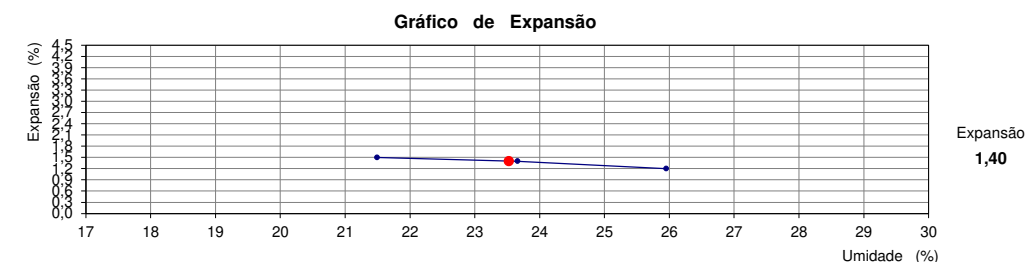
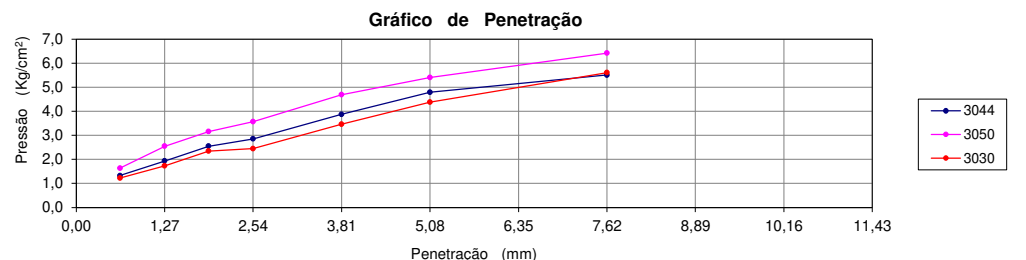
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 307,31 |
| C= | 74,09 |
| | 45,17 |
| Limite Plástico : | 28,18 |
| 5% L.P : | 1,41 |
| > | 29,58 |
| < | 26,77 |
| Índice de Plasticidade | 16,99 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 36 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3044 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3050 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3030 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 16 | 1,63 | 12 | 1,22 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 19 | 1,94 | 25 | 2,55 | 17 | 1,73 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 25 | 2,55 | 31 | 3,16 | 23 | 2,35 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 28 | 2,86 | 35 | 3,57 | 24 | 2,45 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 38 | 3,88 | 46 | 4,69 | 34 | 3,47 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 47 | 4,79 | 53 | 5,41 | 43 | 4,39 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 54 | 5,51 | 63 | 6,43 | 55 | 5,61 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3044 | 28 | 47 | 2,86 | 4,79 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 4,06 | 4,55 | 4,55 | 21,5 |
| 3050 | 35 | 53 | 3,57 | 5,41 | | | 5,08 | 5,13 | 5,13 | 23,7 |
| 3030 | 24 | 43 | 2,45 | 4,39 | | | 3,48 | 4,16 | 4,16 | 26,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3044 | 200 | 379 | 179 | 1,5 |
| 3050 | 200 | 382 | 162 | 1,4 |
| 3030 | 200 | 369 | 143 | 1,2 |

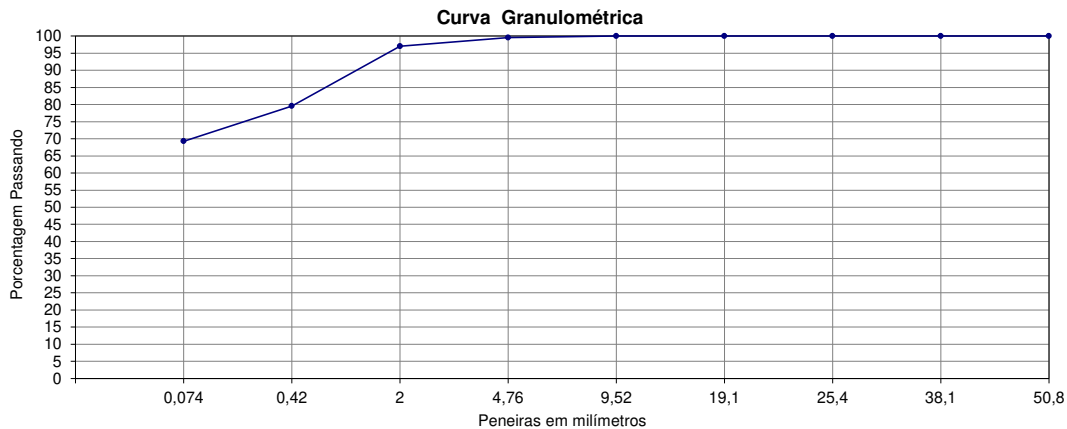
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 36 | 3044 | 3050 | 3030 | 14 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8546 | 8781 | 9000 | 8815 | 8519 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4921 | 4779 | 4840 | 4645 | 4746 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3625 | 4002 | 4160 | 4170 | 3773 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,081 | 2,100 | 2,090 | 2,093 | 2,081 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1742 | 1906 | 1990 | 1992 | 1813 | | | | | |
| Cápsula n.º | D3259 | C1070 | C407 | 3495 | C932 | C62 | C658 | 49 | C204 | C898 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 191,66 | 165,75 | 169,08 | 155,98 | 164,28 | 151,17 | 145,00 | 129,80 | 145,00 | 136,10 |
| Cápsula + solo seco (g) | 164,45 | 142,25 | 143,35 | 132,23 | 136,95 | 126,59 | 120,16 | 109,00 | 118,44 | 111,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,30 | 22,93 | 22,91 | 22,40 | 22,05 | 22,15 | 23,66 | 29,50 | 22,75 | 21,74 |
| Peso da água (g) | 27,2 | 23,5 | 25,7 | 23,8 | 27,3 | 24,6 | 24,8 | 20,8 | 26,6 | 25,1 |
| Peso do solo seco (g) | 142,2 | 119,3 | 120,4 | 109,8 | 114,9 | 104,4 | 96,5 | 79,5 | 95,7 | 89,3 |
| Umidade | 0,191 | 0,197 | 0,214 | 0,216 | 0,238 | 0,235 | 0,257 | 0,262 | 0,278 | 0,281 |
| Umidade Média (%) | 19,4 | 21,5 | 23,7 | 26,0 | 27,9 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1459 | 1569 | 1610 | 1582 | 1417 | | | | | |



Classificação expedita: Argila pouco arenosa cor vermelha.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C79 | 3175 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 176,76 | 165,55 | 2" | 50,8 | | 1570,60 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 175,02 | 164,30 | 1½" | 38,1 | | 1570,60 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,41 | 22,44 | 1" | 25,4 | | 1570,60 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,74 | 1,25 | ¾" | 19,1 | | 1570,60 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 152,61 | 141,86 | 3/8" | 9,52 | | 1570,60 | 100,00 |
| Umidade | 0,011 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 7,27 | 1563,33 | 99,54 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 39,22 | 1524,11 | 97,04 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1586,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 46,5 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1539,5 | 10 | 2 | | 174,89 | 1,00 | 97,04 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1524,1 | 16 | 1,2 | | 174,89 | 1,00 | 97,04 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1570,6 | 30 | 0,6 | | 174,89 | 1,00 | 97,04 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 31,45 | 143,44 | 0,82 | 79,59 |
| Peso da amostra úmida (g) | 176,66 | 50 | 0,3 | | 143,44 | 0,82 | 79,59 |
| Peso da amostra seca (g) | 174,9 | 100 | 0,15 | | 143,44 | 0,82 | 79,59 |
| | | 200 | 0,074 | 18,58 | 124,86 | 0,71 | 69,28 |



Registro: 16913

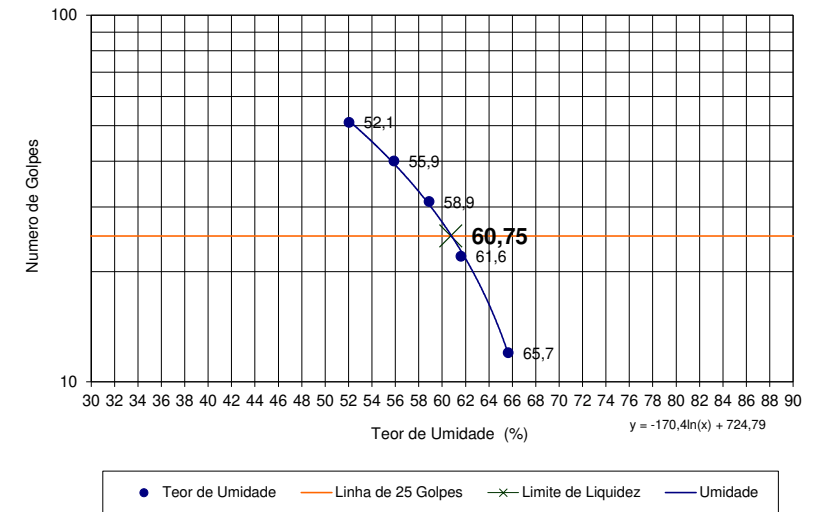
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,40 / 1,10

Estaca: Casa 10

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 171 | 632 | 4 | 40 | 55 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 23,08 | 23,34 | 23,59 | 26,12 | 23,98 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,69 | 17,46 | 17,79 | 18,25 | 17,68 |
| Peso da cápsula (g) | 7,33 | 6,94 | 7,94 | 5,48 | 8,09 |
| Peso da água (g) | 5,39 | 5,88 | 5,80 | 7,87 | 6,30 |
| Peso do solo seco (g) | 10,36 | 10,52 | 9,85 | 12,77 | 9,59 |
| Teor Umidade (%) | 52,05 | 55,89 | 58,89 | 61,62 | 65,65 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 31 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 9 | 3a | 832 | 2039 | 290 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 13,71 | 15,12 | 11,73 | 11,78 | 12,82 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,02 | 13,56 | 10,10 | 10,22 | 10,85 |
| Peso da cápsula (g) | 7,53 | 9,56 | 5,90 | 6,27 | 5,93 |
| Peso da água (g) | 1,69 | 1,56 | 1,63 | 1,56 | 1,97 |
| Peso do solo seco (g) | 4,49 | 4,00 | 4,20 | 3,95 | 4,92 |
| Teor Umidade (%) | 37,69 | 39,00 | 38,89 | 39,44 | 40,00 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 724,79 |
| C= | 170,4 |
| | 60,75 |
| Limite Plástico : | 39,00 |
| 5% L.P : | 1,95 |
| > | 40,95 |
| < | 37,05 |
| Índice de Plasticidade | 21,74 |

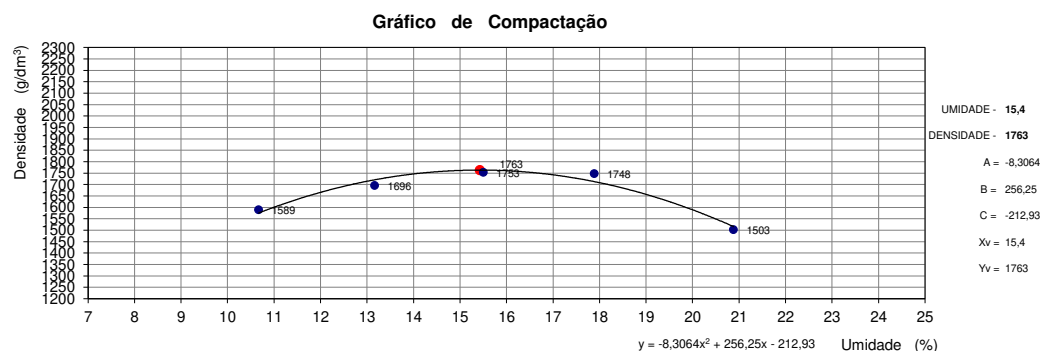
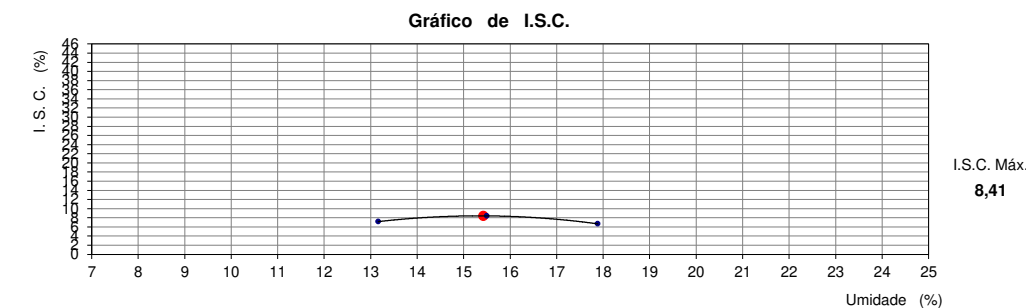
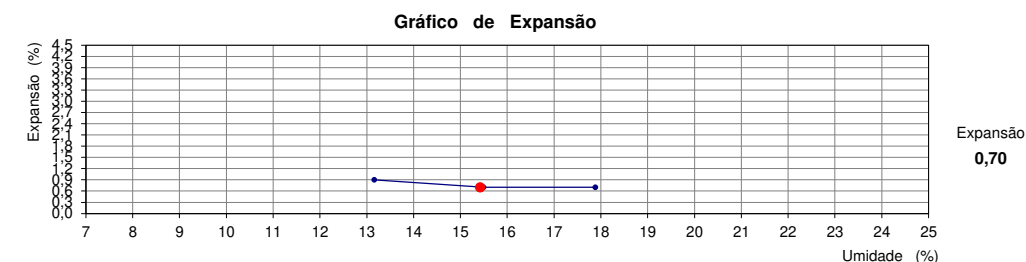
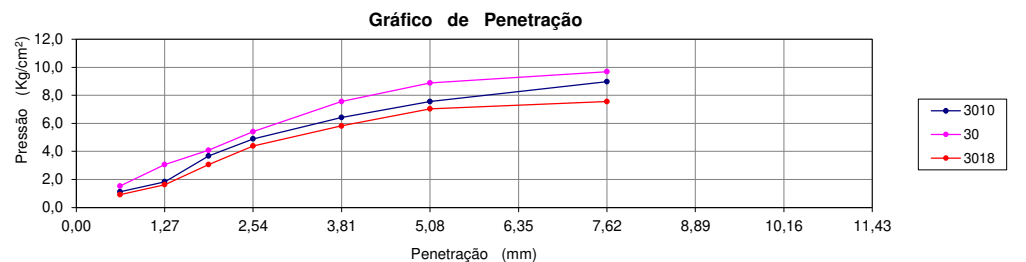
Classificação expedida: Argila arenosa cor cinza.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 23 | Kg/cm ² | 3010 | Kg/cm ² | 30 | Kg/cm ² | 3018 | Kg/cm ² | 11 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 11 | 1,12 | 15 | 1,53 | 9 | 0,92 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 18 | 1,84 | 30 | 3,06 | 16 | 1,63 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 36 | 3,67 | 40 | 4,08 | 30 | 3,06 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 48 | 4,90 | 53 | 5,41 | 43 | 4,39 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 63 | 6,43 | 74 | 7,55 | 57 | 5,81 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 74 | 7,55 | 87 | 8,87 | 69 | 7,04 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 95 | 9,69 | 74 | 7,55 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------------|-------|
| N ^o do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3010 | 48 | 74 | 4,90 | 7,55 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 6,96 | 7,16 | 7,16 | 13,2 |
| 30 | 53 | 87 | 5,41 | 8,87 | | | 7,69 | 8,41 | 8,41 | 15,5 |
| 3018 | 43 | 69 | 4,39 | 7,04 | | | 6,24 | 6,67 | 6,67 | 17,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3010 | 200 | 310 | 110 | 0,9 |
| 30 | 200 | 287 | 87 | 0,7 |
| 3018 | 200 | 281 | 81 | 0,7 |

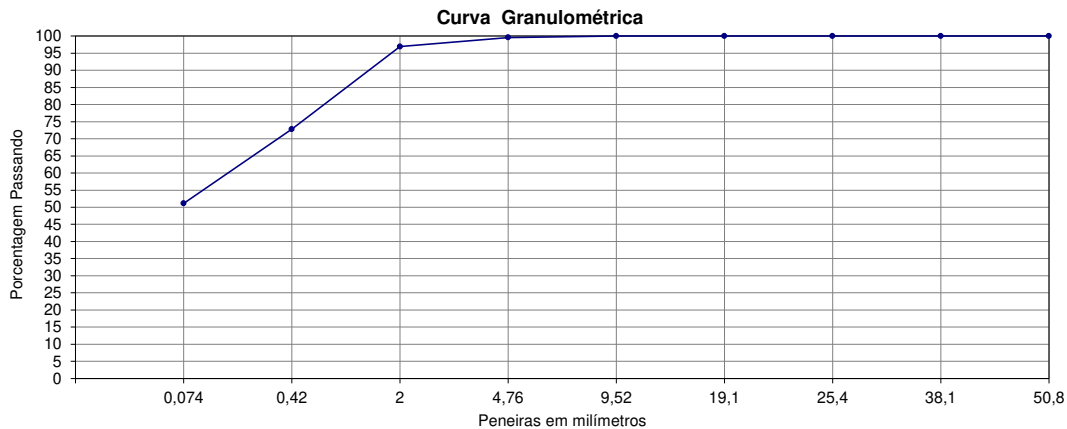
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 23 | 3010 | 30 | 3018 | 11 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8600 | 8730 | 9160 | 9264 | 8700 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4936 | 4710 | 4938 | 4917 | 4913 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3664 | 4020 | 4222 | 4347 | 3787 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,083 | 2,095 | 2,085 | 2,110 | 2,085 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1759 | 1919 | 2025 | 2060 | 1816 | | | | | |
| Cápsula n.º | C1164 | C489 | C708 | 3043 | C359 | C194 | C918 | 3173 | C57 | C783 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 143,64 | 153,89 | 167,42 | 166,33 | 166,38 | 159,57 | 171,28 | 143,19 | 167,00 | 153,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 132,18 | 141,05 | 150,55 | 149,58 | 146,90 | 141,23 | 148,21 | 125,10 | 142,40 | 130,19 |
| Peso da cápsula (g) | 22,95 | 22,61 | 23,39 | 21,32 | 22,02 | 22,13 | 21,21 | 22,34 | 21,94 | 23,30 |
| Peso da água (g) | 11,5 | 12,8 | 16,9 | 16,8 | 19,5 | 18,3 | 23,1 | 18,1 | 24,6 | 22,8 |
| Peso do solo seco (g) | 109,2 | 118,4 | 127,2 | 128,3 | 124,9 | 119,1 | 127,0 | 102,8 | 120,5 | 106,9 |
| Umidade | 0,105 | 0,108 | 0,133 | 0,131 | 0,156 | 0,154 | 0,182 | 0,176 | 0,204 | 0,213 |
| Umidade Média (%) | 10,7 | 13,2 | 15,5 | 17,9 | 20,9 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1589 | 1696 | 1753 | 1748 | 1503 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C811 | 7 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 190,58 | 183,80 | 2" | 50,8 | | 1539,68 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 188,30 | 181,50 | 1½" | 38,1 | | 1539,68 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,34 | 12,10 | 1" | 25,4 | | 1539,68 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 2,28 | 2,30 | ¾" | 19,1 | | 1539,68 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 166,96 | 169,40 | 3/8" | 9,52 | | 1539,68 | 100,00 |
| Umidade | 0,014 | 0,014 | n.º 4 | 4,76 | 6,05 | 1533,63 | 99,61 |
| Umidade Média | | 1,4% | n.º 10 | 2 | 41,28 | 1492,35 | 96,93 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1560,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 47,3 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1512,7 | 10 | 2 | | 160,32 | 1,00 | 96,93 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1492,3 | 16 | 1,2 | | 160,32 | 1,00 | 96,93 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1539,7 | 30 | 0,6 | | 160,32 | 1,00 | 96,93 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 39,92 | 120,40 | 0,75 | 72,79 |
| Peso da amostra úmida (g) | 162,50 | 50 | 0,3 | | 120,40 | 0,75 | 72,79 |
| Peso da amostra seca (g) | 160,3 | 100 | 0,15 | | 120,40 | 0,75 | 72,79 |
| | | 200 | 0,074 | 35,88 | 84,52 | 0,53 | 51,10 |



Registro: 16916

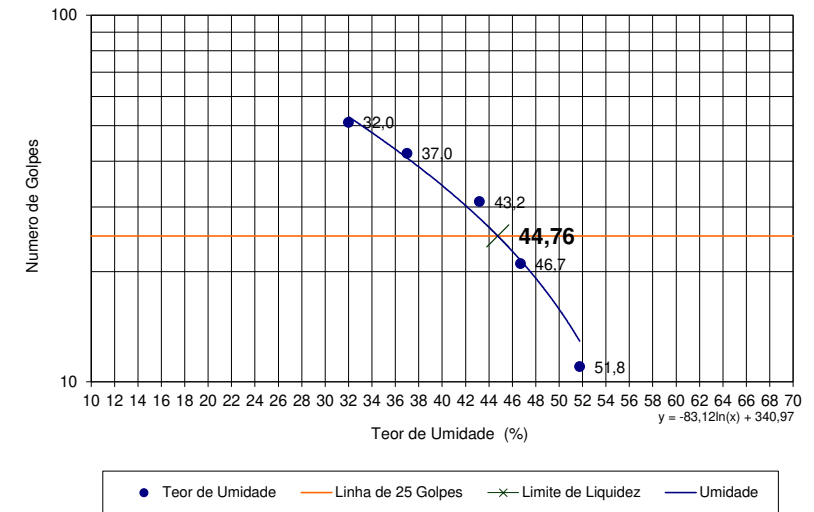
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,13 / 0,58

Estaca: Casa 142

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 33 | 331 | 2972 | 3520 | 90 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,75 | 14,65 | 15,62 | 15,20 | 13,97 |
| Cápsula + solo seco (g) | 13,10 | 12,30 | 12,70 | 12,30 | 10,80 |
| Peso da cápsula (g) | 7,95 | 5,95 | 5,95 | 6,10 | 4,68 |
| Peso da água (g) | 1,65 | 2,35 | 2,92 | 2,90 | 3,17 |
| Peso do solo seco (g) | 5,15 | 6,35 | 6,75 | 6,20 | 6,12 |
| Teor Umidade (%) | 32,00 | 37,00 | 43,20 | 46,70 | 51,76 |
| Numero de Golpes | 51 | 42 | 31 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 299 | 14 | 15 | 3 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,84 | 15,71 | 13,75 | 12,24 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,11 | 13,98 | 13,12 | 11,11 |
| Peso da cápsula (g) | 4,73 | 7,73 | 10,79 | 6,99 |
| Peso da água (g) | 1,73 | 1,73 | 0,63 | 1,13 |
| Peso do solo seco (g) | 6,38 | 6,25 | 2,33 | 4,12 |
| Teor Umidade (%) | 27,10 | 27,60 | 26,90 | 27,40 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 340,97 |
| C= | 83,12 |
| Limite Plástico : | 27,28 |
| 5% L.P : | 1,36 |
| > | 28,64 |
| < | 25,92 |
| Índice de Plasticidade | 17,48 |

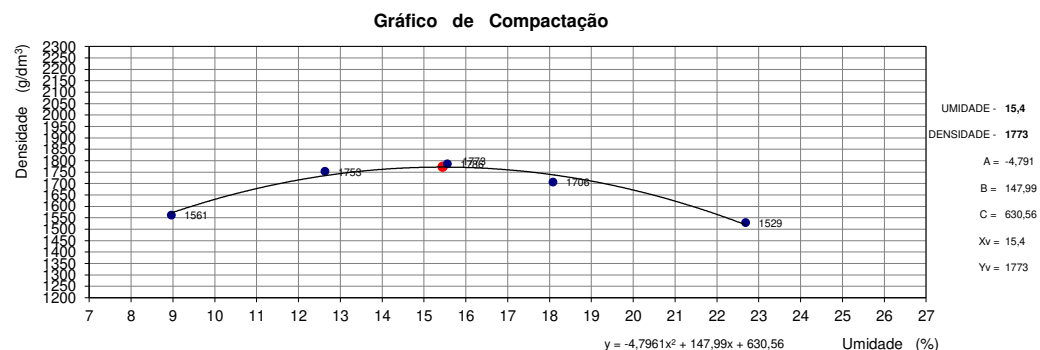
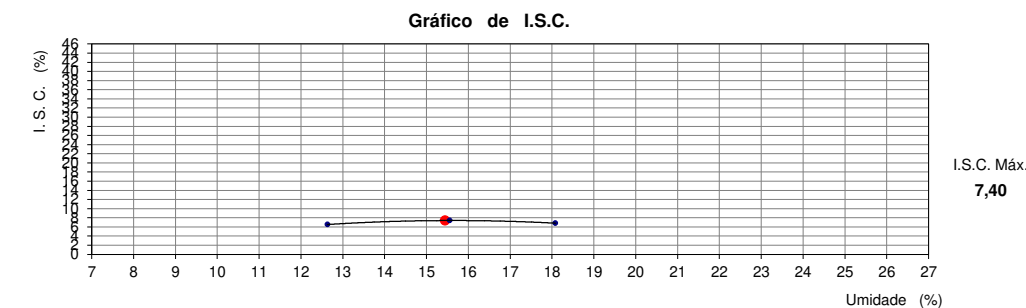
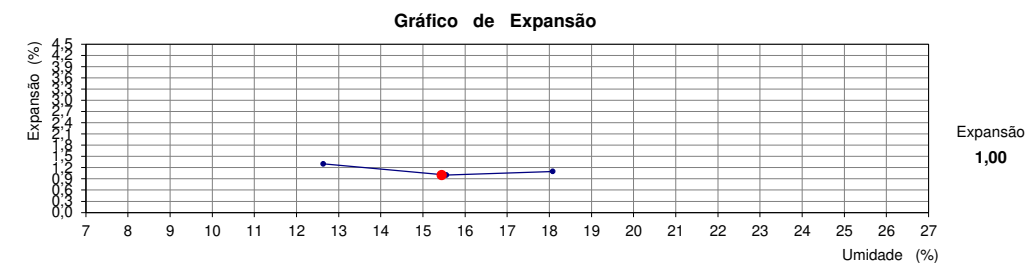
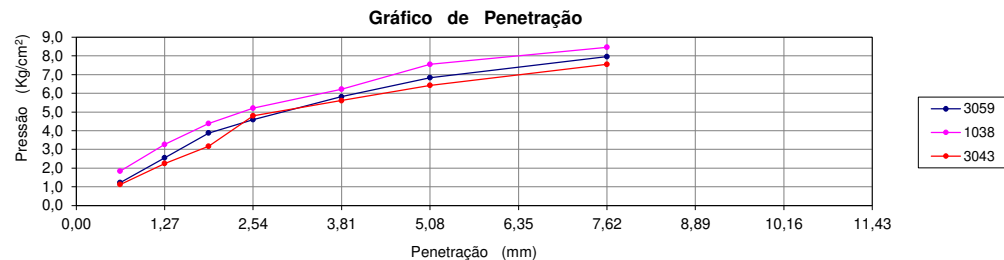
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº |
| Po. | m m | Min. | 3017 | Kg/cm² | 3059 | Kg/cm² | 1038 | Kg/cm² | 3043 | Kg/cm² | 3016 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 12 | 1,22 | 18 | 1,84 | 11 | 1,12 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 25 | 2,55 | 32 | 3,26 | 22 | 2,24 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 38 | 3,88 | 43 | 4,39 | 31 | 3,16 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 45 | 4,59 | 51 | 5,20 | 47 | 4,79 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 57 | 5,81 | 61 | 6,22 | 55 | 5,61 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 67 | 6,83 | 74 | 7,55 | 63 | 6,43 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 78 | 7,96 | 83 | 8,47 | 74 | 7,55 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3059 | 45 | 67 | 4,59 | 6,83 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,53 | 6,48 | 6,53 | 12,6 |
| 1038 | 51 | 74 | 5,20 | 7,55 | | | 7,40 | 7,16 | 7,40 | 15,6 |
| 3043 | 47 | 63 | 4,79 | 6,43 | | | 6,82 | 6,09 | 6,82 | 18,1 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3059 | 200 | 347 | 147 | 1,3 |
| 1038 | 200 | 320 | 120 | 1,0 |
| 3043 | 200 | 331 | 131 | 1,1 |

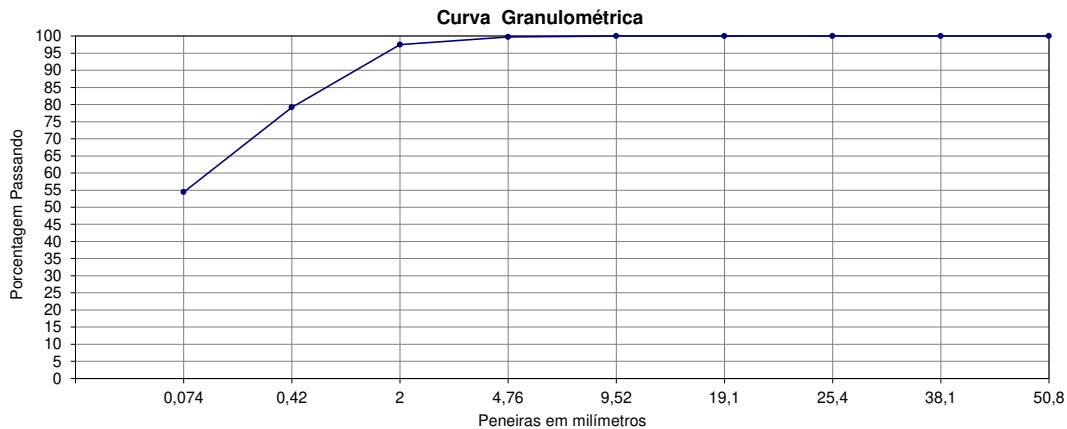
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 3017 | | 3059 | | 1038 | | 3043 | | 3016 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8450 | | 9032 | | 9025 | | 8870 | | 8800 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4855 | | 4883 | | 4720 | | 4705 | | 4870 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3595 | | 4149 | | 4305 | | 4165 | | 3930 | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,113 | | 2,101 | | 2,086 | | 2,067 | | 2,095 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1701 | | 1975 | | 2064 | | 2015 | | 1876 | | |
| Cápsula n.º | C85 | C1085 | 3181 | C1141 | C53 | C448 | C48 | 3407 | C1140 | 1 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 144,00 | 155,00 | 148,66 | 157,46 | 156,21 | 166,56 | 149,00 | 141,00 | 166,87 | 172,98 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 134,08 | 144,00 | 134,44 | 142,11 | 138,18 | 147,10 | 129,63 | 122,72 | 140,00 | 144,05 | |
| Peso da cápsula (g) | 21,98 | 22,77 | 20,26 | 22,32 | 21,75 | 22,58 | 22,32 | 21,80 | 22,59 | 15,39 | |
| Peso da água (g) | 9,9 | 11,0 | 14,2 | 15,4 | 18,0 | 19,5 | 19,4 | 18,3 | 26,9 | 28,9 | |
| Peso do solo seco (g) | 112,1 | 121,2 | 114,2 | 119,8 | 116,4 | 124,5 | 107,3 | 100,9 | 117,4 | 128,7 | |
| Umidade | 0,088 | 0,091 | 0,125 | 0,128 | 0,155 | 0,156 | 0,181 | 0,181 | 0,229 | 0,225 | |
| Umidade Média (%) | 9,0 | | 12,6 | | 15,6 | | 18,1 | | 22,7 | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1561 | | 1753 | | 1786 | | 1706 | | 1529 | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1141 | C374 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 181,67 | 196,94 | 2" | 50,8 | | 1664,45 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 180,33 | 195,10 | 1½" | 38,1 | | 1664,45 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,32 | 23,02 | 1" | 25,4 | | 1664,45 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,34 | 1,84 | ¾" | 19,1 | | 1664,45 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 158,01 | 172,08 | 3/8" | 9,52 | | 1664,45 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 4,29 | 1660,16 | 99,74 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 37,89 | 1622,27 | 97,47 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1680,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 42,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1637,8 | 10 | 2 | | 156,83 | 1,00 | 97,47 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1622,3 | 16 | 1,2 | | 156,83 | 1,00 | 97,47 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1664,4 | 30 | 0,6 | | 156,83 | 1,00 | 97,47 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 29,43 | 127,40 | 0,81 | 79,18 |
| Peso da amostra úmida (g) | 158,33 | 50 | 0,3 | | 127,40 | 0,81 | 79,18 |
| Peso da amostra seca (g) | 156,8 | 100 | 0,15 | | 127,40 | 0,81 | 79,18 |
| | | 200 | 0,074 | 39,83 | 87,57 | 0,56 | 54,42 |



Registro: 16917

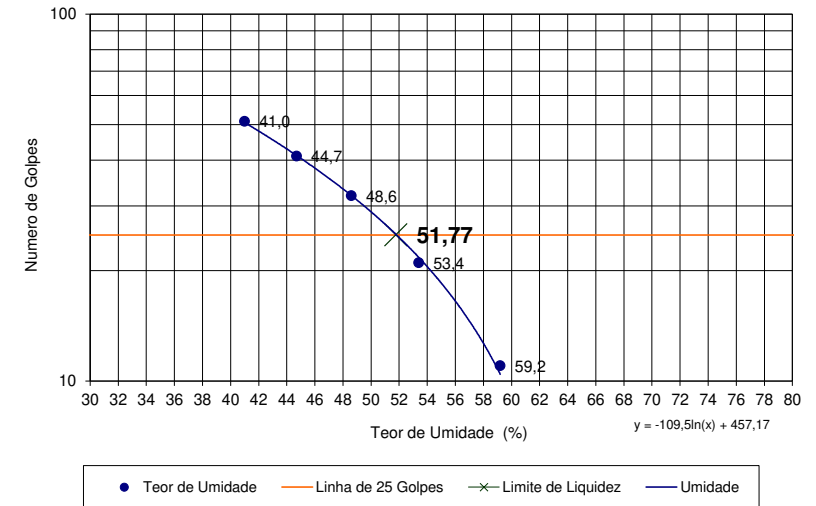
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,58 / 1,20

Estaca: Casa 142

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3a | 331 | 9 | 909 | 28 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,60 | 18,03 | 17,44 | 19,82 | 23,91 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,10 | 14,30 | 14,20 | 15,20 | 18,77 |
| Peso da cápsula (g) | 9,56 | 5,95 | 7,53 | 6,55 | 10,09 |
| Peso da água (g) | 3,50 | 3,73 | 3,24 | 4,62 | 5,14 |
| Peso do solo seco (g) | 8,54 | 8,35 | 6,67 | 8,65 | 8,68 |
| Teor Umidade (%) | 41,00 | 44,70 | 48,60 | 53,40 | 59,20 |
| Numero de Golpes | 51 | 41 | 32 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 957 | 52 | 68 | 79 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 14,09 | 14,59 | 14,68 | 13,67 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,30 | 13,00 | 12,88 | 12,10 |
| Peso da cápsula (g) | 6,31 | 7,69 | 6,89 | 6,70 |
| Peso da água (g) | 1,79 | 1,59 | 1,80 | 1,57 |
| Peso do solo seco (g) | 5,99 | 5,31 | 5,99 | 5,40 |
| Teor Umidade (%) | 29,88 | 29,90 | 30,00 | 29,00 |

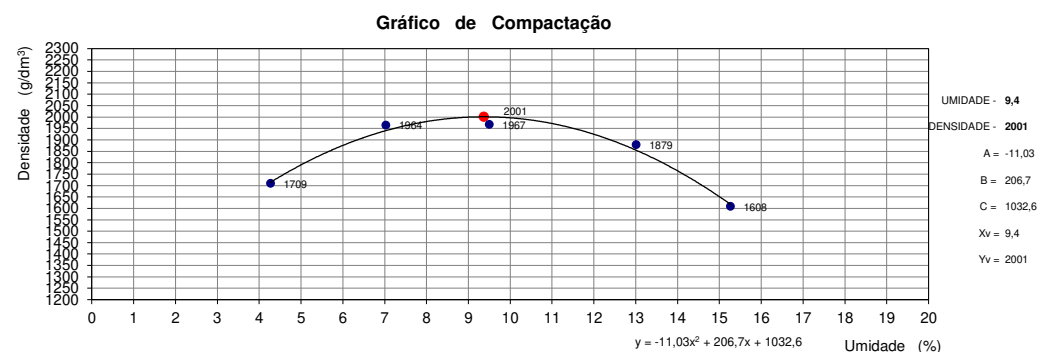
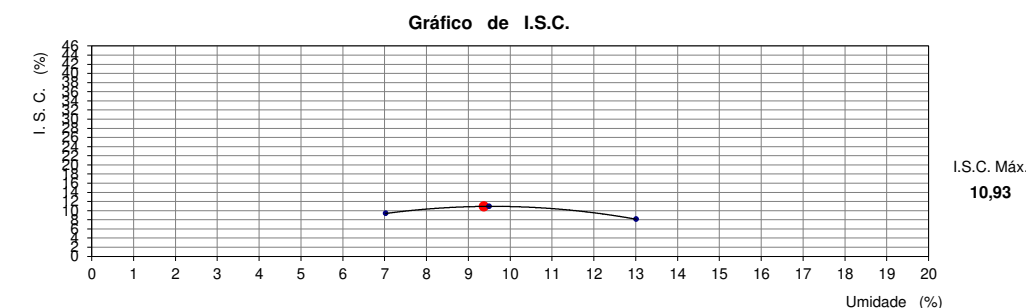
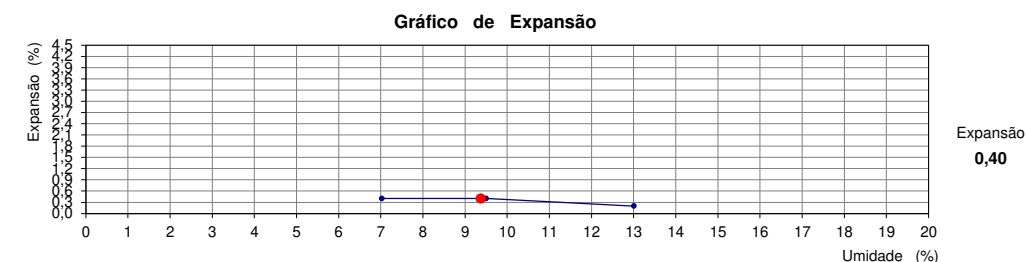
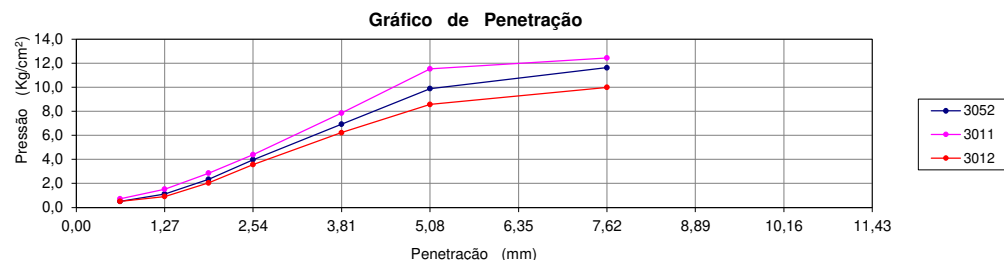
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 457,17 |
| C= | 109,5 |
| | 51,77 |
| Limite Plástico : | 29,55 |
| 5% L.P : | 1,48 |
| > | 31,03 |
| < | 28,08 |
| Índice de Plasticidade | 22,21 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3 | Kg/cm ² | 3052 | Kg/cm ² | 3011 | Kg/cm ² | 3012 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 5 | 0,51 | 7 | 0,71 | 5 | 0,51 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 11 | 1,12 | 15 | 1,53 | 9 | 0,92 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 23 | 2,35 | 28 | 2,86 | 20 | 2,04 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 39 | 3,98 | 43 | 4,39 | 35 | 3,57 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 68 | 6,94 | 77 | 7,85 | 61 | 6,22 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 97 | 9,89 | 113 | 11,53 | 84 | 8,57 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 114 | 11,63 | 122 | 12,44 | 98 | 10,00 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3052 | 39 | 97 | 3,98 | 9,89 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 5,66 | 9,38 | 9,38 | 7,0 |
| 3011 | 43 | 113 | 4,39 | 11,53 | | | 6,24 | 10,93 | 10,93 | 9,5 |
| 3012 | 35 | 84 | 3,57 | 8,57 | | | 5,08 | 8,12 | 8,12 | 13,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3052 | 200 | 251 | 51 | 0,4 |
| 3011 | 200 | 242 | 42 | 0,4 |
| 3012 | 200 | 219 | 19 | 0,2 |

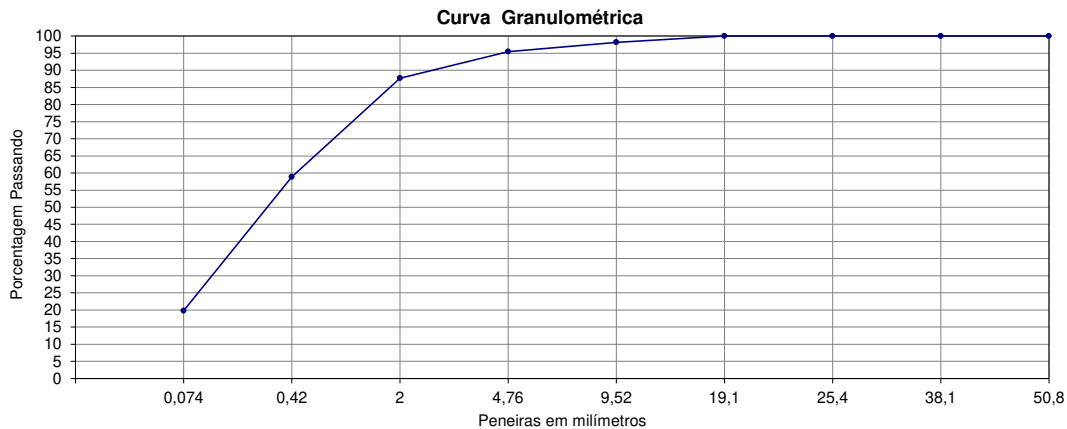
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3 | | 3052 | | 3011 | | 3012 | | 21 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8650 | | 9204 | | 9455 | | 9218 | | 8800 | |
| Peso do cilindro (g) | 4941 | | 4800 | | 4906 | | 4714 | | 4942 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3709 | | 4404 | | 4549 | | 4504 | | 3858 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,081 | | 2,095 | | 2,112 | | 2,121 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1782 | | 2102 | | 2154 | | 2124 | | 1854 | |
| Cápsula n.º | 3 | 11 | D3259 | 3459 | C1159 | C1133 | C1107 | 3431 | 3450 | 615 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 166,49 | 164,82 | 172,81 | 179,39 | 183,00 | 173,08 | 173,00 | 177,00 | 196,00 | 176,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 160,17 | 158,55 | 163,15 | 168,81 | 168,81 | 160,28 | 156,03 | 169,60 | 173,85 | 155,77 |
| Peso da cápsula (g) | 11,47 | 12,52 | 22,30 | 21,80 | 22,70 | 22,48 | 23,03 | 113,80 | 21,43 | 29,30 |
| Peso da água (g) | 6,3 | 6,3 | 9,7 | 10,6 | 14,2 | 12,8 | 17,0 | 7,4 | 22,2 | 20,2 |
| Peso do solo seco (g) | 148,7 | 146,0 | 140,9 | 147,0 | 146,1 | 137,8 | 133,0 | 55,8 | 152,4 | 126,5 |
| Umidade | 0,043 | 0,043 | 0,069 | 0,072 | 0,097 | 0,093 | 0,128 | 0,133 | 0,145 | 0,160 |
| Umidade Média (%) | 4,3 | | 7,0 | | 9,5 | | 13,0 | | 15,3 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1709 | | 1964 | | 1967 | | 1879 | | 1608 | |



Classificação expedida: Argila pouco arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C454 | 3407 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 185,69 | 158,50 | 2" | 50,8 | | 1329,61 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 183,50 | 157,01 | 1½" | 38,1 | | 1329,61 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,18 | 21,80 | 1" | 25,4 | | 1329,61 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 2,19 | 1,49 | ¾" | 19,1 | | 1329,61 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 160,32 | 135,21 | 3/8" | 9,52 | 23,95 | 1305,66 | 98,20 |
| Umidade | 0,014 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 36,71 | 1268,95 | 95,44 |
| Umidade Média | | 1,2% | n.º 10 | 2 | 102,95 | 1166,00 | 87,69 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1344,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 163,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1180,4 | 10 | 2 | | 154,10 | 1,00 | 87,69 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1166,0 | 16 | 1,2 | | 154,10 | 1,00 | 87,69 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1329,6 | 30 | 0,6 | | 154,10 | 1,00 | 87,69 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 50,63 | 103,47 | 0,67 | 58,88 |
| Peso da amostra umida (g) | 156,00 | 50 | 0,3 | | 103,47 | 0,67 | 58,88 |
| Peso da amostra seca (g) | 154,1 | 100 | 0,15 | | 103,47 | 0,67 | 58,88 |
| | | 200 | 0,074 | 68,76 | 34,71 | 0,23 | 19,75 |



Registro: 16918

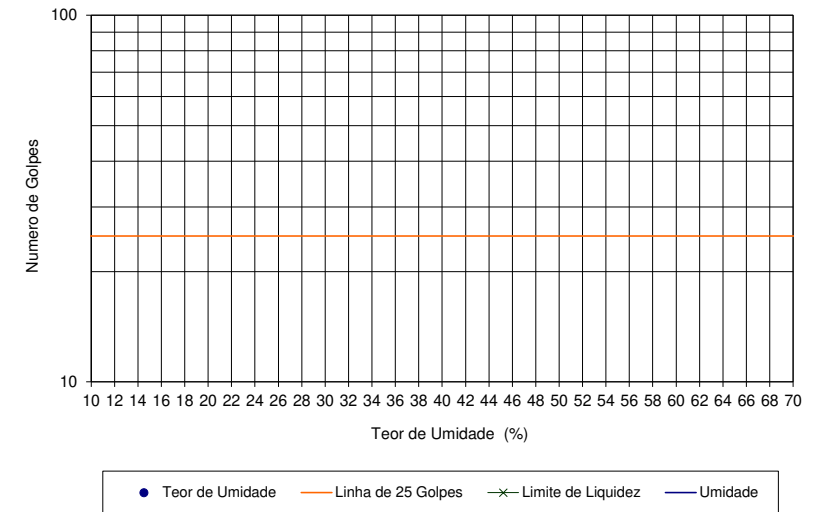
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,10 / 0,60

Estaca: Casa 82

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

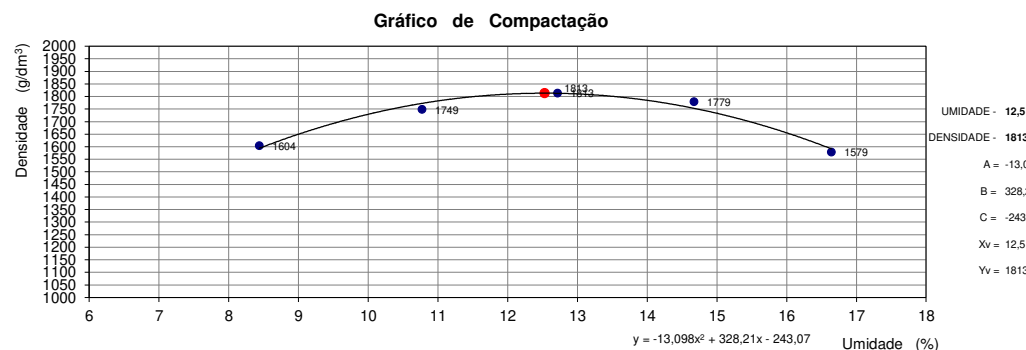
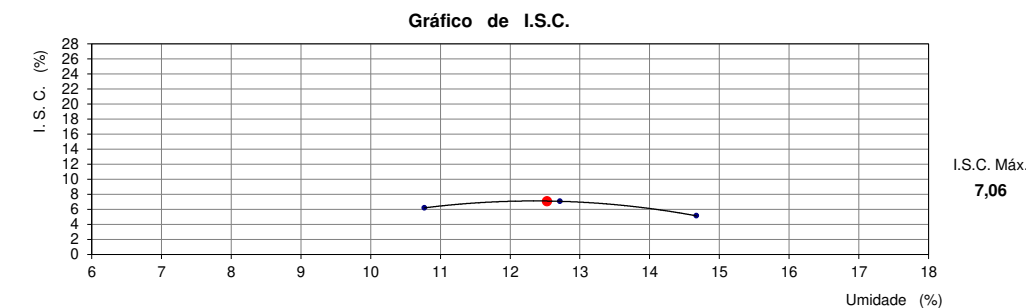
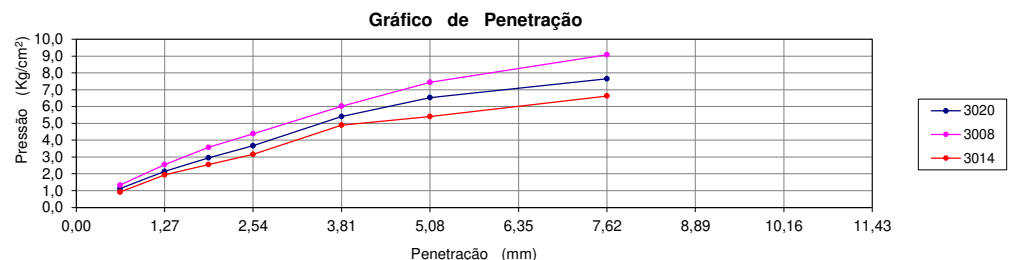
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3056 | Kg/cm ² | 3020 | Kg/cm ² | 3008 | Kg/cm ² | 3014 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 11 | 1,12 | 13 | 1,33 | 9 | 0,92 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 21 | 2,14 | 25 | 2,55 | 19 | 1,94 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 29 | 2,96 | 35 | 3,57 | 25 | 2,55 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 36 | 3,67 | 43 | 4,39 | 31 | 3,16 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 53 | 5,41 | 59 | 6,02 | 48 | 4,90 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 64 | 6,53 | 73 | 7,45 | 53 | 5,41 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 75 | 7,65 | 89 | 9,08 | 65 | 6,63 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|--|------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3020 | 36 | 64 | 3,67 | 6,53 | 75Kg/cm ² 106Kg/cm ² | | 5,22 | 6,19 | 6,19 | 10,8 |
| 3008 | 43 | 73 | 4,39 | 7,45 | | | 6,24 | 7,06 | 7,06 | 12,7 |
| 3014 | 31 | 53 | 3,16 | 5,41 | | | 4,50 | 5,13 | 5,13 | 14,7 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3020 | 200 | 344 | 144 | 1,2 |
| 3008 | 200 | 298 | 98 | 0,8 |
| 3014 | 200 | 275 | 75 | 0,6 |

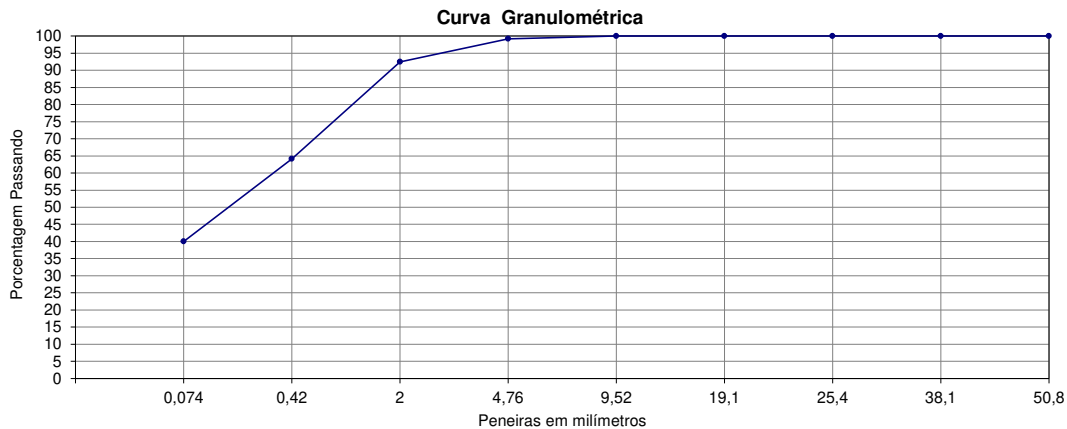
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3056 | | 3020 | | 3008 | | 3014 | | 50 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8316 | | 8700 | | 9005 | | 8965 | | 8754 | |
| Peso do cilindro (g) | 4640 | | 4690 | | 4740 | | 4655 | | 4915 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3676 | | 4010 | | 4265 | | 4310 | | 3839 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,113 | | 2,070 | | 2,087 | | 2,113 | | 2,085 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1740 | | 1937 | | 2044 | | 2040 | | 1841 | |
| Cápsula n.º | C777 | C1202 | C321 | C623 | C399 | 3114 | D3291 | C780 | C3339 | 5 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 183,50 | 164,75 | 159,59 | 160,22 | 166,38 | 148,15 | 155,67 | 164,44 | 144,45 | 158,25 |
| Cápsula + solo seco (g) | 171,01 | 153,66 | 145,90 | 147,22 | 150,08 | 133,83 | 140,08 | 146,08 | 127,10 | 139,19 |
| Peso da cápsula (g) | 23,03 | 22,19 | 22,22 | 23,10 | 21,94 | 21,15 | 32,07 | 22,92 | 22,50 | 24,99 |
| Peso da água (g) | 12,5 | 11,1 | 13,7 | 13,0 | 16,3 | 14,3 | 15,6 | 18,4 | 17,4 | 19,1 |
| Peso do solo seco (g) | 148,0 | 131,5 | 123,7 | 124,1 | 128,1 | 112,7 | 108,0 | 123,2 | 104,6 | 114,2 |
| Umidade | 0,084 | 0,084 | 0,111 | 0,105 | 0,127 | 0,127 | 0,144 | 0,149 | 0,166 | 0,167 |
| Umidade Média (%) | 8,4 | | 10,8 | | 12,7 | | 14,7 | | 16,6 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1604 | | 1749 | | 1813 | | 1779 | | 1579 | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor cinza e marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C57 | 3188 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 198,10 | 209,56 | 2" | 50,8 | | 1489,35 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 196,32 | 207,50 | 1½" | 38,1 | | 1489,35 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,94 | 21,16 | 1" | 25,4 | | 1489,35 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,78 | 2,06 | ¾" | 19,1 | | 1489,35 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 174,38 | 186,34 | 3/8" | 9,52 | | 1489,35 | 100,00 |
| Umidade | 0,010 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 12,01 | 1477,34 | 99,19 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 99,72 | 1377,62 | 92,50 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1504,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 111,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1392,3 | 10 | 2 | | 163,71 | 1,00 | 92,50 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1377,6 | 16 | 1,2 | | 163,71 | 1,00 | 92,50 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1489,4 | 30 | 0,6 | | 163,71 | 1,00 | 92,50 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 50,19 | 113,52 | 0,69 | 64,14 |
| Peso da amostra úmida (g) | 165,45 | 50 | 0,3 | | 113,52 | 0,69 | 64,14 |
| Peso da amostra seca (g) | 163,7 | 100 | 0,15 | | 113,52 | 0,69 | 64,14 |
| | | 200 | 0,074 | 42,69 | 70,83 | 0,43 | 40,02 |



Registro: 16919

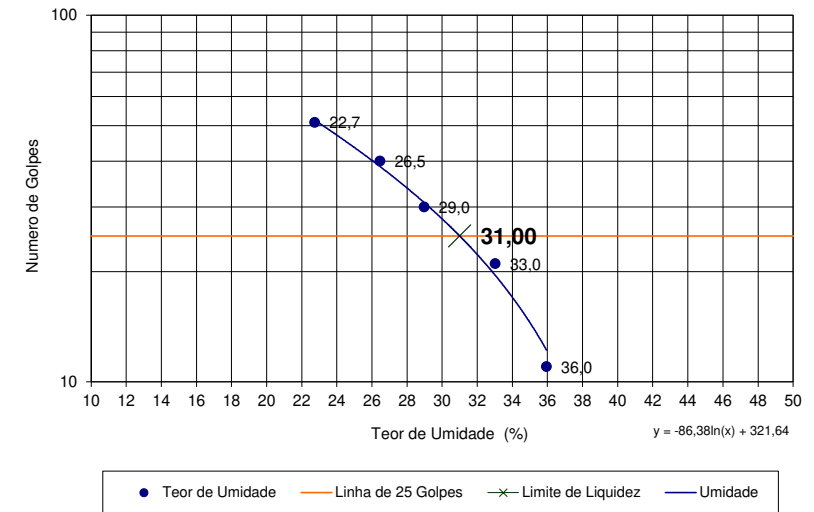
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,60 / 1,30

Estaca: Casa 82

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 327 | 1010 | 79 | 4 | 632 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 18,85 | 19,89 | 20,57 | 20,07 | 22,32 |
| Cápsula + solo seco (g) | 16,65 | 17,00 | 17,45 | 17,06 | 18,25 |
| Peso da cápsula (g) | 6,99 | 6,07 | 6,70 | 7,94 | 6,94 |
| Peso da água (g) | 2,20 | 2,89 | 3,12 | 3,01 | 4,07 |
| Peso do solo seco (g) | 9,66 | 10,93 | 10,75 | 9,12 | 11,31 |
| Teor Umidade (%) | 22,74 | 26,46 | 28,98 | 33,03 | 35,95 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 30 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 2879 | 2604 | 3474 | 3439 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 10,83 | 10,79 | 12,02 | 10,98 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,02 | 10,00 | 11,02 | 9,98 |
| Peso da cápsula (g) | 5,75 | 5,81 | 6,03 | 5,01 |
| Peso da água (g) | 0,81 | 0,79 | 1,00 | 1,00 |
| Peso do solo seco (g) | 4,27 | 4,19 | 4,99 | 4,97 |
| Teor Umidade (%) | 18,98 | 18,89 | 20,02 | 20,12 |

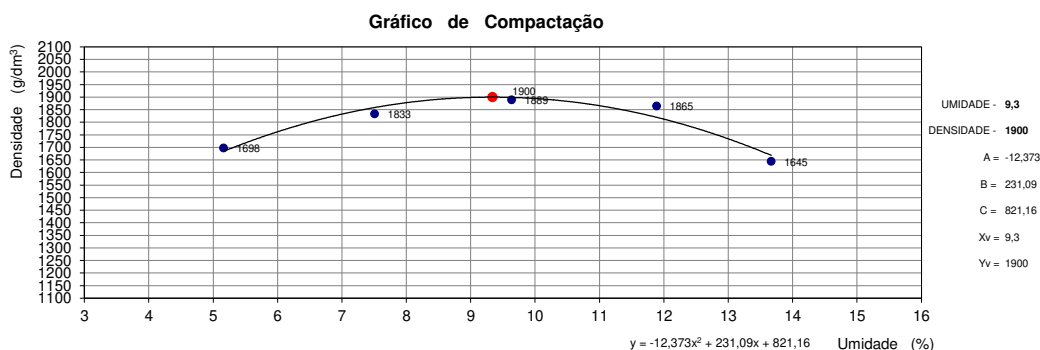
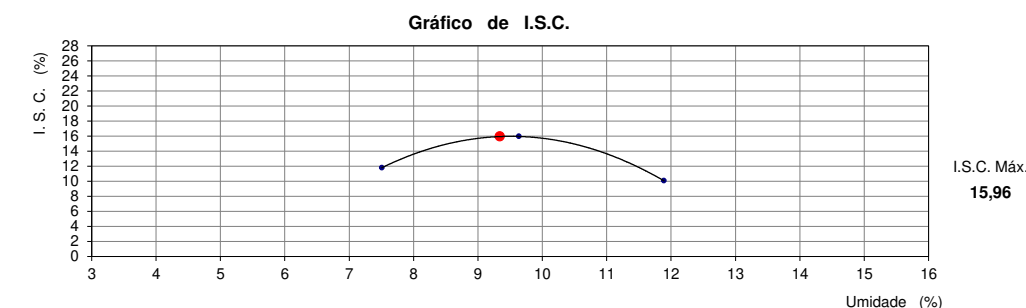
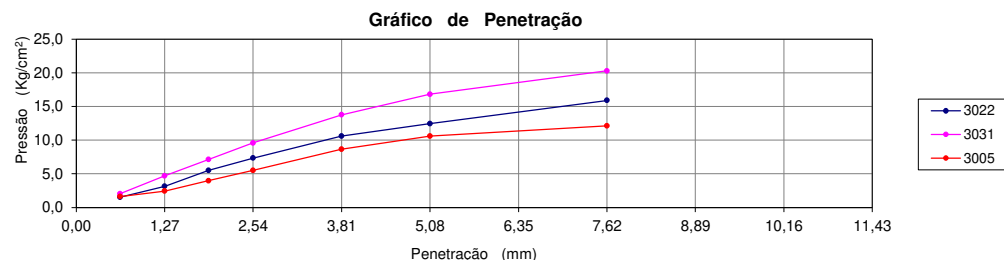
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 321,64 |
| C= | 86,38 |
| Limite Plástico : | 19,55 |
| 5% L.P. : | 0,98 |
| > | 20,53 |
| < | 18,57 |
| Índice de Plasticidade | 11,45 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3046 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3022 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3031 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3005 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3014 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 15 | 1,53 | 20 | 2,04 | 16 | 1,63 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 31 | 3,16 | 46 | 4,69 | 24 | 2,45 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 54 | 5,51 | 70 | 7,14 | 39 | 3,98 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 72 | 7,34 | 94 | 9,59 | 54 | 5,51 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 104 | 10,61 | 135 | 13,77 | 85 | 8,67 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 122 | 12,44 | 165 | 16,83 | 104 | 10,61 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 156 | 15,91 | 199 | 20,30 | 119 | 12,14 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3022 | 72 | 122 | 7,34 | 12,44 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 10,45 | 11,80 | 11,80 | 7,5 | |
| 3031 | 94 | 165 | 9,59 | 16,83 | | | 13,64 | 15,96 | 15,96 | 9,6 | |
| 3005 | 54 | 104 | 5,51 | 10,61 | | | 7,83 | 10,06 | 10,06 | 11,9 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3022 | 200 | 235 | 35 | 0,3 |
| 3031 | 200 | 212 | 12 | 0,1 |
| 3005 | 200 | 209 | 9 | 0,1 |

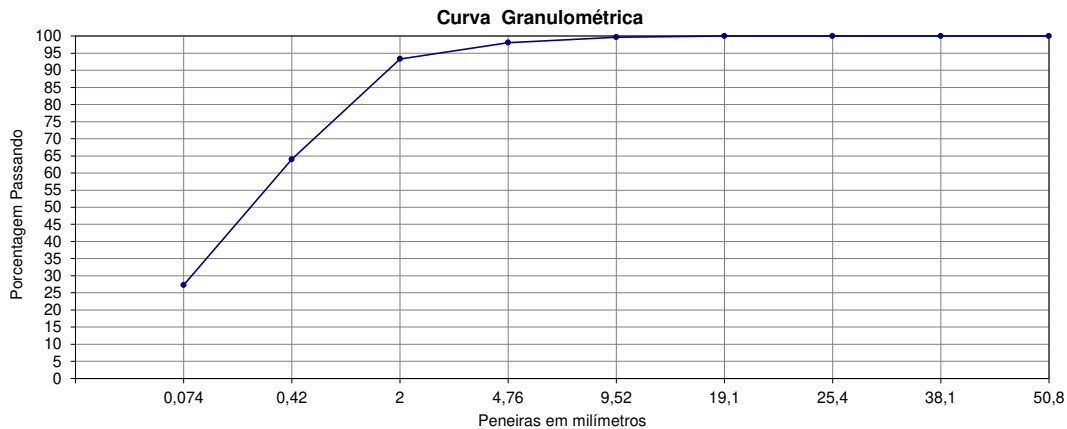
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3046 | 3022 | 3031 | 3005 | 3014 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8419 | 8965 | 9054 | 9000 | 8605 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4695 | 4873 | 4715 | 4668 | 4655 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3724 | 4092 | 4339 | 4332 | 3950 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | 2,076 | 2,095 | 2,076 | 2,113 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1785 | 1971 | 2071 | 2087 | 1869 | | | | | |
| Cápsula n.º | C952 | 3434 | 3101 | C381 | C81 | C801 | C777 | C1159 | C302 | C1012 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 154,47 | 156,32 | 169,48 | 164,32 | 183,54 | 169,52 | 152,75 | 130,90 | 128,45 | 149,15 |
| Cápsula + solo seco (g) | 148,06 | 149,58 | 159,58 | 154,00 | 169,18 | 156,60 | 139,32 | 119,11 | 116,00 | 133,65 |
| Peso da cápsula (g) | 21,20 | 21,65 | 21,19 | 22,70 | 21,59 | 21,17 | 23,03 | 22,70 | 22,41 | 23,17 |
| Peso da água (g) | 6,4 | 6,7 | 9,9 | 10,3 | 14,4 | 12,9 | 13,4 | 11,8 | 12,5 | 15,5 |
| Peso do solo seco (g) | 126,9 | 127,9 | 138,4 | 131,3 | 147,6 | 135,4 | 116,3 | 96,4 | 93,6 | 110,5 |
| Umidade | 0,051 | 0,053 | 0,072 | 0,079 | 0,097 | 0,095 | 0,115 | 0,122 | 0,133 | 0,140 |
| Umidade Média (%) | 5,2 | | 7,5 | | 9,6 | | 11,9 | | 13,7 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1698 | | 1833 | | 1889 | | 1865 | | 1645 | |



Classificação expedita: Areia pouco argilosa cor cinza escura.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3081 | 3122 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 185,88 | 206,87 | 2" | 50,8 | | 1562,55 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 184,65 | 205,13 | 1½" | 38,1 | | 1562,55 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,50 | 22,63 | 1" | 25,4 | | 1562,55 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,23 | 1,74 | ¾" | 19,1 | | 1562,55 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 163,15 | 182,50 | 3/8" | 9,52 | 5,70 | 1556,85 | 99,64 |
| Umidade | 0,008 | 0,010 | n.º 4 | 4,76 | 23,91 | 1532,94 | 98,11 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 74,77 | 1458,17 | 93,32 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1575,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 104,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1470,6 | 10 | 2 | | 174,01 | 1,00 | 93,32 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1458,2 | 16 | 1,2 | | 174,01 | 1,00 | 93,32 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1562,6 | 30 | 0,6 | | 174,01 | 1,00 | 93,32 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 54,69 | 119,32 | 0,69 | 63,99 |
| Peso da amostra umida (g) | 175,50 | 50 | 0,3 | | 119,32 | 0,69 | 63,99 |
| Peso da amostra seca (g) | 174,0 | 100 | 0,15 | | 119,32 | 0,69 | 63,99 |
| | | 200 | 0,074 | 68,48 | 50,84 | 0,29 | 27,27 |



Registro: 16920

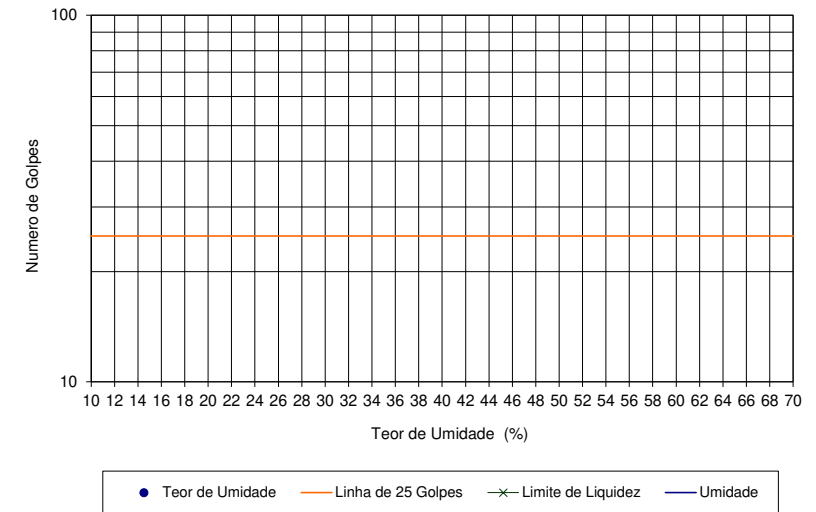
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,00 / 0,45

Estaca: Casa nº 14

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

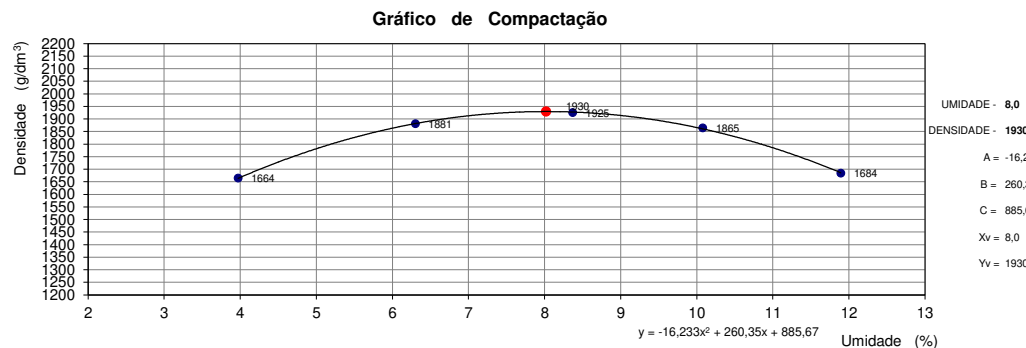
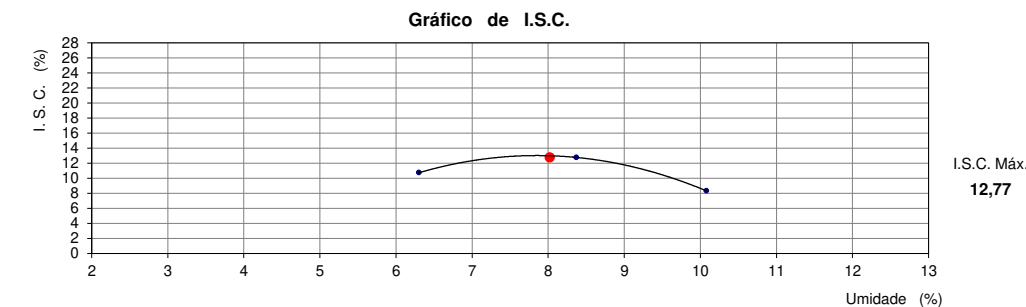
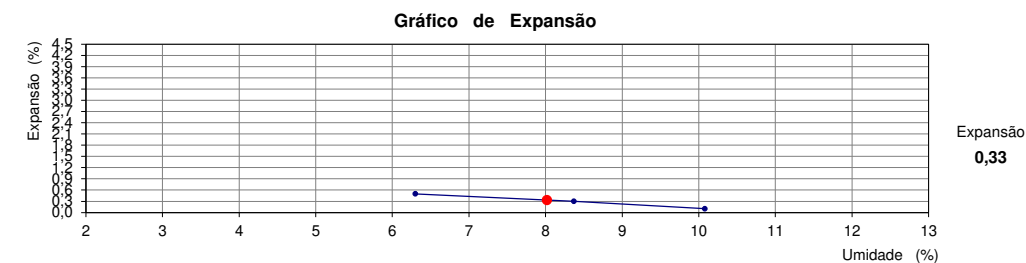
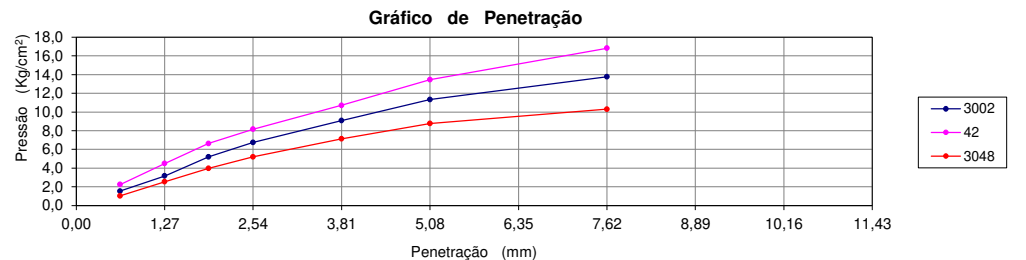
Classificação expedita: Argila arenosa cor cinza e marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº |
| Po. | m m | Min. | 40 | Kg/cm ² | 3002 | Kg/cm ² | 42 | Kg/cm ² | 3048 | Kg/cm ² | 3021 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 15 | 1,53 | 22 | 2,24 | 10 | 1,02 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 31 | 3,16 | 44 | 4,49 | 25 | 2,55 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 51 | 5,20 | 65 | 6,63 | 39 | 3,98 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 66 | 6,73 | 80 | 8,16 | 51 | 5,20 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 89 | 9,08 | 105 | 10,71 | 70 | 7,14 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 111 | 11,32 | 132 | 13,46 | 86 | 8,77 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 135 | 13,77 | 165 | 16,83 | 101 | 10,30 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3002 | 66 | 111 | 6,73 | 11,32 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,57 | 10,74 | 10,74 | 6,3 |
| 42 | 80 | 132 | 8,16 | 13,46 | | | 11,61 | 12,77 | 12,77 | 8,4 |
| 3048 | 51 | 86 | 5,20 | 8,77 | | | 7,40 | 8,32 | 8,32 | 10,1 |

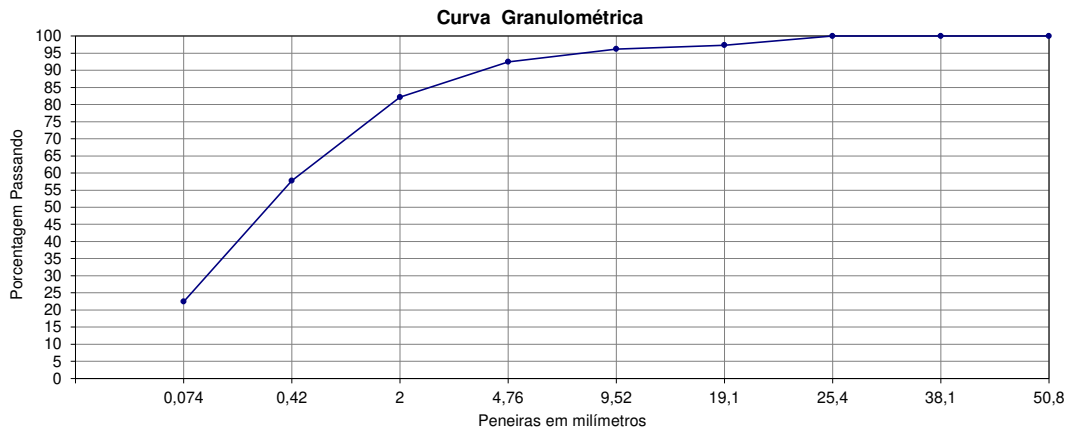
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3002 | 200 | 259 | 59 | 0,5 |
| 42 | 200 | 232 | 32 | 0,3 |
| 3048 | 200 | 206 | 6 | 0,1 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 40 | 3002 | 42 | 3048 | 3021 | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8515 | 8875 | 9305 | 9045 | 8615 | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4905 | 4650 | 4944 | 4745 | 4674 | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3610 | 4225 | 4361 | 4300 | 3941 | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,086 | 2,113 | 2,090 | 2,095 | 2,091 | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1731 | 2000 | 2087 | 2053 | 1885 | | | | |
| Cápsula n.º | 3106 | C777 | C620 | 3085 | 3122 | C112 | C399 | 5 | 342 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 170,63 | 186,87 | 183,13 | 179,45 | 193,50 | 183,27 | 176,42 | 180,22 | 182,21 |
| Cápsula + solo seco (g) | 165,47 | 180,02 | 174,02 | 169,69 | 180,00 | 171,10 | 162,38 | 165,90 | 164,44 |
| Peso da cápsula (g) | 21,47 | 23,03 | 23,12 | 21,06 | 22,63 | 21,99 | 21,94 | 24,99 | 16,70 |
| Peso da água (g) | 5,2 | 6,8 | 9,1 | 9,8 | 13,5 | 12,2 | 14,0 | 14,3 | 17,8 |
| Peso do solo seco (g) | 144,0 | 157,0 | 150,9 | 148,6 | 157,4 | 149,1 | 140,4 | 140,9 | 147,7 |
| Umidade | 0,036 | 0,044 | 0,060 | 0,066 | 0,086 | 0,082 | 0,100 | 0,102 | 0,120 |
| Umidade Média (%) | 4,0 | 6,3 | 8,4 | 10,1 | 11,9 | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1664 | 1881 | 1925 | 1865 | 1684 | | | | |



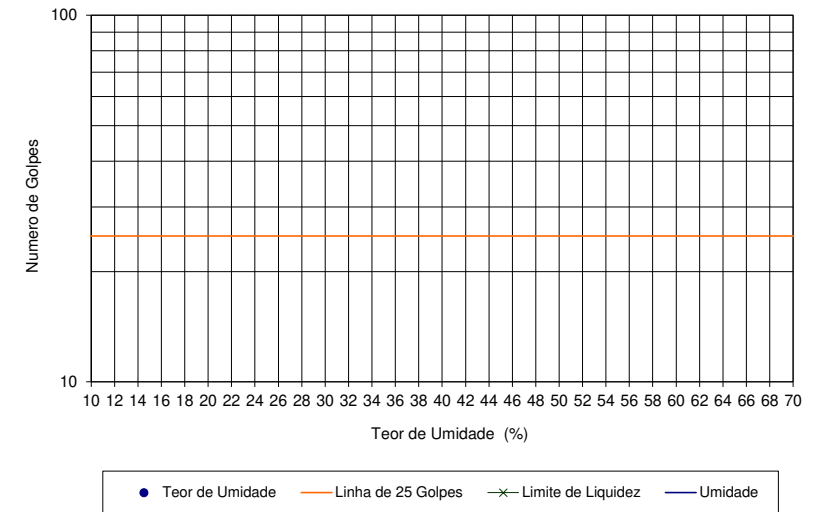
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3450 | C1171 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 183,91 | 184,39 | 2" | 50,8 | | 1425,16 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 182,55 | 183,05 | 1½" | 38,1 | | 1425,16 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,43 | 23,06 | 1" | 25,4 | | 1425,16 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,36 | 1,34 | ¾" | 19,1 | 37,68 | 1387,48 | 97,36 |
| Peso do solo seco (g) | 161,12 | 159,99 | 3/8" | 9,52 | 15,97 | 1371,51 | 96,24 |
| Umidade | 0,008 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 53,43 | 1318,08 | 92,49 |
| Umidade Média | | 0,8% | n.º 10 | 2 | 147,27 | 1170,81 | 82,15 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1435,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 254,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1180,7 | 10 | 2 | | 180,39 | 1,00 | 82,15 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1170,8 | 16 | 1,2 | | 180,39 | 1,00 | 82,15 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1425,2 | 30 | 0,6 | | 180,39 | 1,00 | 82,15 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 53,64 | 126,75 | 0,70 | 57,72 |
| Peso da amostra umida (g) | 181,91 | 50 | 0,3 | | 126,75 | 0,70 | 57,72 |
| Peso da amostra seca (g) | 180,4 | 100 | 0,15 | | 126,75 | 0,70 | 57,72 |
| | | 200 | 0,074 | 77,48 | 49,27 | 0,27 | 22,44 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

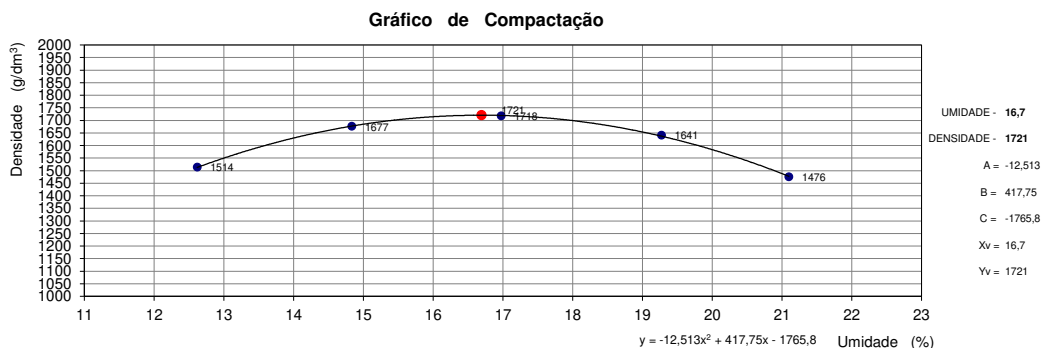
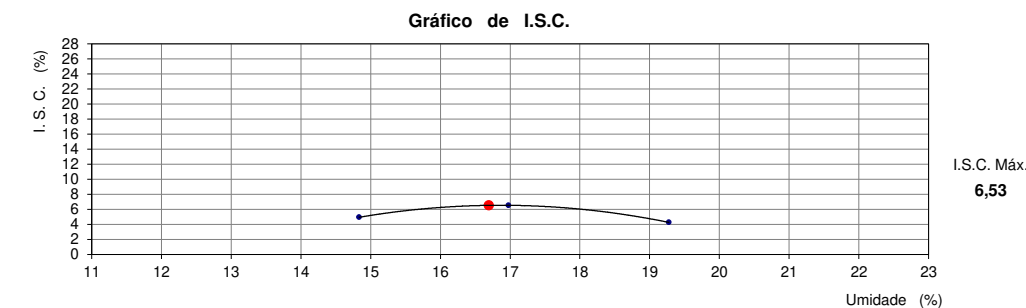
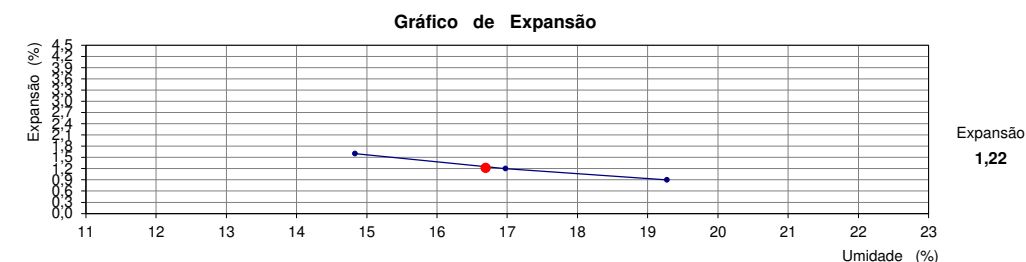
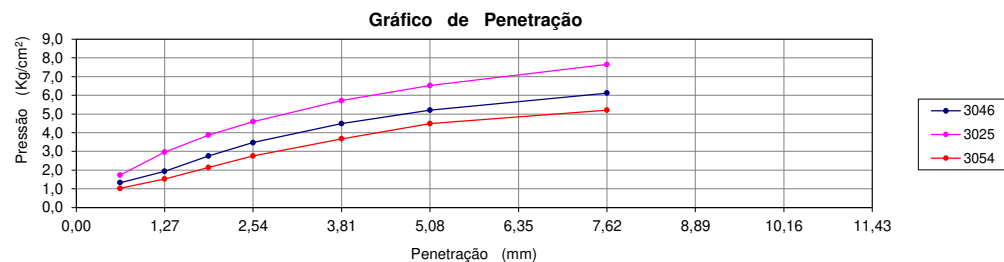
| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3008 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3046 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3025 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3054 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3038 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 13 | 1,33 | 17 | 1,73 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 19 | 1,94 | 29 | 2,96 | 15 | 1,53 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 27 | 2,75 | 38 | 3,88 | 21 | 2,14 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 34 | 3,47 | 45 | 4,59 | 27 | 2,75 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 44 | 4,49 | 56 | 5,71 | 36 | 3,67 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 51 | 5,20 | 64 | 6,53 | 44 | 4,49 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 60 | 6,12 | 75 | 7,65 | 51 | 5,20 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3046 | 34 | 51 | 3,47 | 5,20 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 4,93 | 4,93 | 4,93 | 14,8 |
| 3025 | 45 | 64 | 4,59 | 6,53 | | | 6,53 | 6,19 | 6,53 | 17,0 |
| 3054 | 27 | 44 | 2,75 | 4,49 | | | 3,92 | 4,26 | 4,26 | 19,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3046 | 200 | 387 | 187 | 1,6 |
| 3025 | 200 | 336 | 136 | 1,2 |
| 3054 | 200 | 300 | 100 | 0,9 |

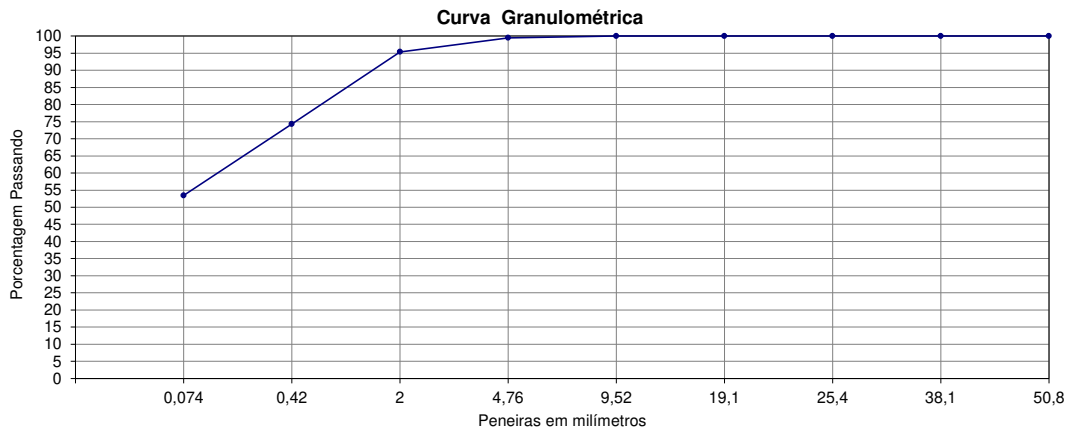
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3008 | | 3046 | | 3025 | | 3054 | | 3038 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8298 | | 8711 | | 8960 | | 8871 | | 8414 | |
| Peso do cilindro (g) | 4740 | | 4695 | | 4752 | | 4729 | | 4720 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3558 | | 4016 | | 4208 | | 4142 | | 3694 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,087 | | 2,086 | | 2,094 | | 2,116 | | 2,067 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1705 | | 1925 | | 2010 | | 1957 | | 1787 | |
| Cápsula n.º | 3434 | C321 | C1191 | C952 | C3375 | C623 | C207 | C1202 | C381 | C658 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 147,77 | 146,80 | 139,68 | 147,10 | 149,10 | 160,10 | 152,36 | 143,46 | 141,87 | 136,93 |
| Cápsula + solo seco (g) | 133,52 | 132,96 | 124,78 | 130,61 | 130,61 | 140,20 | 131,12 | 124,02 | 121,31 | 117,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,65 | 22,22 | 22,69 | 21,20 | 21,58 | 23,10 | 21,97 | 22,19 | 22,70 | 23,66 |
| Peso da água (g) | 14,3 | 13,8 | 14,9 | 16,5 | 18,5 | 19,9 | 21,2 | 19,4 | 20,6 | 19,9 |
| Peso do solo seco (g) | 111,9 | 110,7 | 102,1 | 109,4 | 109,0 | 117,1 | 109,2 | 101,8 | 98,6 | 93,3 |
| Umidade | 0,127 | 0,125 | 0,146 | 0,151 | 0,170 | 0,170 | 0,195 | 0,191 | 0,208 | 0,214 |
| Umidade Média (%) | 12,6 | | 14,8 | | 17,0 | | 19,3 | | 21,1 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1514 | | 1677 | | 1718 | | 1641 | | 1476 | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C780 | 5 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,86 | 161,74 | 2" | 50,8 | | 1597,52 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 166,90 | 160,30 | 1½" | 38,1 | | 1597,52 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,92 | 24,99 | 1" | 25,4 | | 1597,52 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,96 | 1,44 | ¾" | 19,1 | | 1597,52 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 143,98 | 135,31 | 3/8" | 9,52 | | 1597,52 | 100,00 |
| Umidade | 0,014 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 7,85 | 1589,67 | 99,51 |
| Umidade Média | | 1,2% | n.º 10 | 2 | 65,70 | 1523,97 | 95,40 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1616,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 73,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1542,5 | 10 | 2 | | 170,71 | 1,00 | 95,40 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1524,0 | 16 | 1,2 | | 170,71 | 1,00 | 95,40 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1597,5 | 30 | 0,6 | | 170,71 | 1,00 | 95,40 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 37,80 | 132,91 | 0,78 | 74,27 |
| Peso da amostra úmida (g) | 172,78 | 50 | 0,3 | | 132,91 | 0,78 | 74,27 |
| Peso da amostra seca (g) | 170,7 | 100 | 0,15 | | 132,91 | 0,78 | 74,27 |
| | | 200 | 0,074 | 37,27 | 95,64 | 0,56 | 53,45 |



Registro: 16922

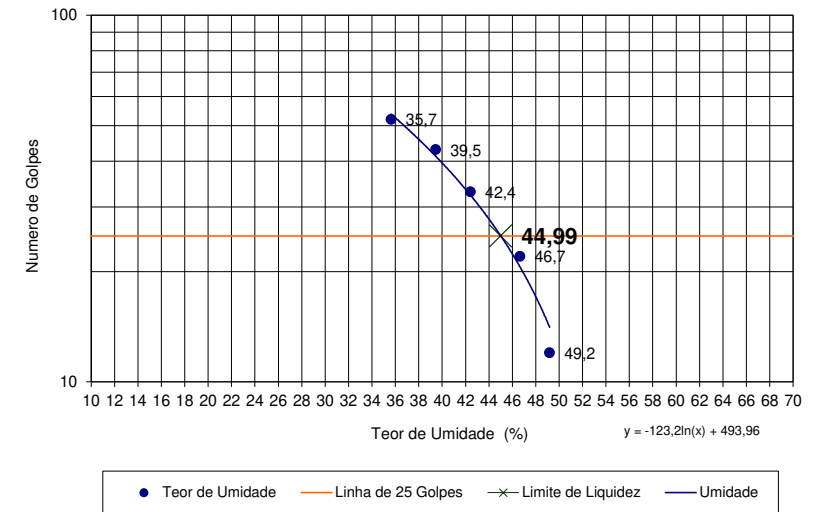
Data: 07/06/2019

Profundidade: 0,32 / 1,30

Estaca: Lt 2A Qd 2

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 219 | 149 | 81 | 1 | 219 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,09 | 21,92 | 23,91 | 21,51 | 23,41 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,32 | 18,44 | 19,15 | 17,65 | 18,25 |
| Peso da cápsula (g) | 7,75 | 9,62 | 7,92 | 9,38 | 7,75 |
| Peso da água (g) | 3,77 | 3,48 | 4,76 | 3,86 | 5,16 |
| Peso do solo seco (g) | 10,57 | 8,82 | 11,23 | 8,27 | 10,50 |
| Teor Umidade (%) | 35,65 | 39,45 | 42,42 | 46,65 | 49,19 |
| Numero de Golpes | 52 | 43 | 33 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 67 | 71 | 2927 | 53 | 2111 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,44 | 11,17 | 10,43 | 11,63 | 12,56 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,02 | 9,95 | 9,44 | 10,12 | 11,11 |
| Peso da cápsula (g) | 5,11 | 5,60 | 5,95 | 4,71 | 6,10 |
| Peso da água (g) | 1,42 | 1,22 | 0,99 | 1,51 | 1,45 |
| Peso do solo seco (g) | 4,91 | 4,35 | 3,49 | 5,41 | 5,01 |
| Teor Umidade (%) | 28,89 | 27,98 | 28,45 | 27,98 | 28,98 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 493,96 |
| C= | 123,2 |
| | 44,99 |
| Limite Plástico : | 28,46 |
| 5% L.P : | 1,42 |
| > | 29,88 |
| < | 27,03 |
| Índice de Plasticidade | 16,54 |

Classificação expedida: Areia pouco argilosa cor cinza.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o | Pressão | Cilindro n ^o |
| Po. | m m | Min. | 3035 | Kg/cm ² | 3014 | Kg/cm ² | 2A | Kg/cm ² | 3005 | Kg/cm ² | 5 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 12 | 1,22 | 17 | 1,73 | 8 | 0,82 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 21 | 2,14 | 26 | 2,65 | 15 | 1,53 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 30 | 3,06 | 39 | 3,98 | 22 | 2,24 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 41 | 4,18 | 52 | 5,30 | 31 | 3,16 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 59 | 6,02 | 74 | 7,55 | 44 | 4,49 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 74 | 7,55 | 89 | 9,08 | 52 | 5,30 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 88 | 8,98 | 110 | 11,22 | 61 | 6,22 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------------|-----------------------|--------|------|--------|-------|
| N ^o do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3014 | 41 | 74 | 4,18 | 7,55 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 5,95 | 7,16 | 7,16 | 10,5 |
| 2A | 52 | 89 | 5,30 | 9,08 | | | 7,54 | 8,61 | 8,61 | 12,4 |
| 3005 | 31 | 52 | 3,16 | 5,30 | | | 4,50 | 5,03 | 5,03 | 14,4 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3014 | 200 | 276 | 76 | 0,7 |
| 2A | 200 | 255 | 55 | 0,5 |
| 3005 | 200 | 235 | 35 | 0,3 |

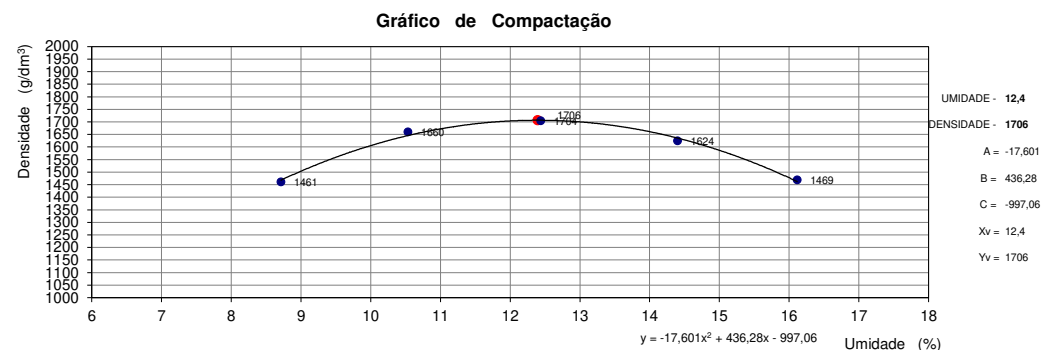
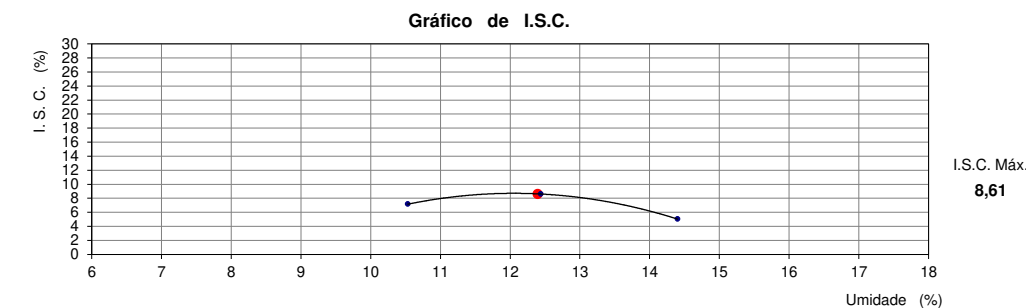
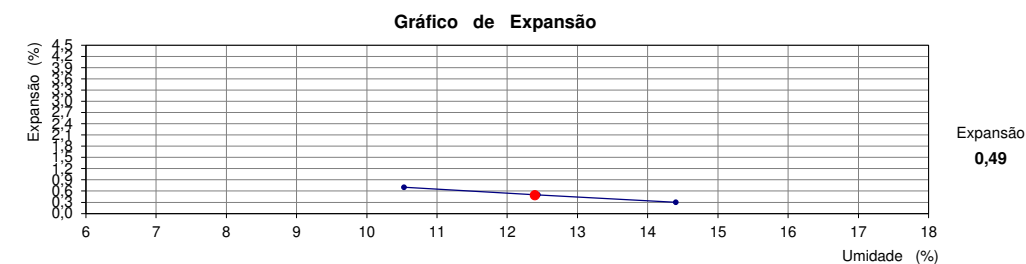
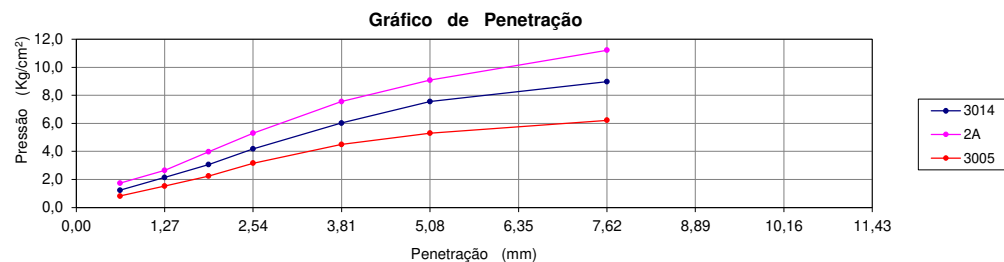
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3035 | 3014 | 2A | 3005 | 5 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8025 | 8531 | 8935 | 8525 | 8500 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4710 | 4655 | 4936 | 4668 | 4940 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3315 | 3876 | 3999 | 3857 | 3560 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,087 | 2,113 | 2,087 | 2,076 | 2,087 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1588 | 1834 | 1916 | 1858 | 1706 | | | | | |
| Cápsula n.º | 3173 | C582 | C503 | C66 | C496 | C1211 | C61 | 3454 | C758 | C3330 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 159,22 | 160,71 | 143,36 | 165,33 | 178,63 | 172,48 | 166,32 | 169,32 | 153,08 | 147,11 |
| Cápsula + solo seco (g) | 148,35 | 149,60 | 131,89 | 151,75 | 161,70 | 155,55 | 148,65 | 150,30 | 135,00 | 130,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,34 | 23,32 | 23,28 | 22,49 | 23,25 | 21,71 | 22,56 | 21,69 | 23,47 | 23,20 |
| Peso da água (g) | 10,9 | 11,1 | 11,5 | 13,6 | 16,9 | 16,9 | 17,7 | 19,0 | 18,1 | 17,1 |
| Peso do solo seco (g) | 126,0 | 126,3 | 108,6 | 129,3 | 138,5 | 133,8 | 126,1 | 128,6 | 111,5 | 106,8 |
| Umidade | 0,086 | 0,088 | 0,106 | 0,105 | 0,122 | 0,126 | 0,140 | 0,148 | 0,162 | 0,160 |
| Umidade Média (%) | 8,7 | 10,5 | 12,4 | 14,4 | 16,1 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1461 | 1660 | 1704 | 1624 | 1469 | | | | | |

Registro: 16932

Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,50 / 1,03

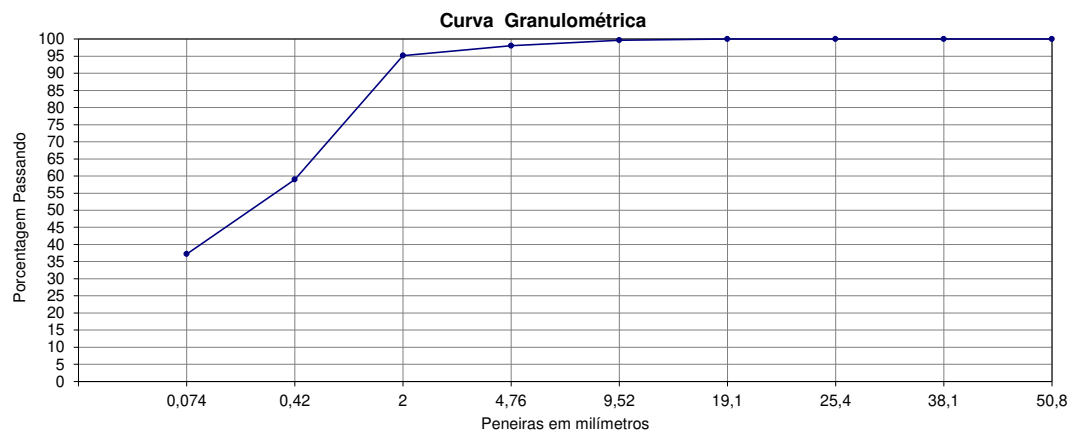
Estaca: Lt 5 Qd T



Classificação expedita: Areia pouco argilosa cor cinza.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C1205 | C727 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 160,26 | 155,24 | 2" | 50,8 | | 1300,90 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 158,99 | 154,11 | 1½" | 38,1 | | 1300,90 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,54 | 22,97 | 1" | 25,4 | | 1300,90 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,27 | 1,13 | ¾" | 19,1 | | 1300,90 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 136,45 | 131,14 | 3/8" | 9,52 | 4,75 | 1296,15 | 99,63 |
| Umidade | 0,009 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 20,80 | 1275,35 | 98,04 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 37,10 | 1238,25 | 95,18 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1312,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 62,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1249,4 | 10 | 2 | | 178,88 | 1,00 | 95,18 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1238,3 | 16 | 1,2 | | 178,88 | 1,00 | 95,18 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1300,9 | 30 | 0,6 | | 178,88 | 1,00 | 95,18 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 68,05 | 110,83 | 0,62 | 58,97 |
| Peso da amostra úmida (g) | 180,48 | 50 | 0,3 | | 110,83 | 0,62 | 58,97 |
| Peso da amostra seca (g) | 178,9 | 100 | 0,15 | | 110,83 | 0,62 | 58,97 |
| | | 200 | 0,074 | 40,92 | 69,91 | 0,39 | 37,20 |



Registro: 16932

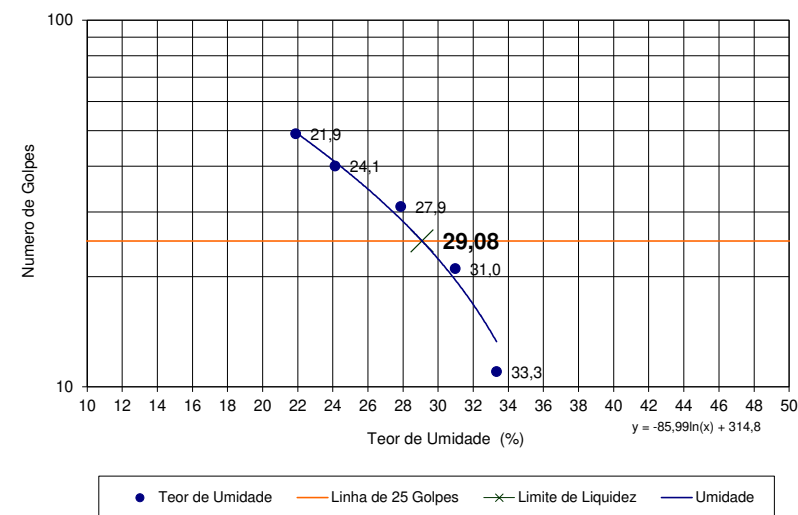
Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,50 / 1,03

Estaca: Lt 5 Qd T

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 68 | 2020 | 12 | 73 | 3057 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 17,29 | 14,67 | 18,93 | 16,01 | 18,19 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,69 | 12,95 | 16,76 | 13,51 | 15,15 |
| Peso da cápsula (g) | 8,40 | 5,82 | 8,96 | 5,43 | 6,02 |
| Peso da água (g) | 1,60 | 1,72 | 2,17 | 2,50 | 3,04 |
| Peso do solo seco (g) | 7,29 | 7,13 | 7,80 | 8,08 | 9,13 |
| Teor Umidade (%) | 21,89 | 24,13 | 27,87 | 30,98 | 33,33 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 21 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 208 | 152 | 327 | 2604 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,84 | 11,58 | 11,38 | 10,67 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,12 | 10,88 | 10,65 | 9,89 |
| Peso da cápsula (g) | 7,21 | 7,17 | 6,99 | 5,81 |
| Peso da água (g) | 0,72 | 0,70 | 0,73 | 0,78 |
| Peso do solo seco (g) | 3,91 | 3,71 | 3,66 | 4,08 |
| Teor Umidade (%) | 18,44 | 18,99 | 20,05 | 19,00 |

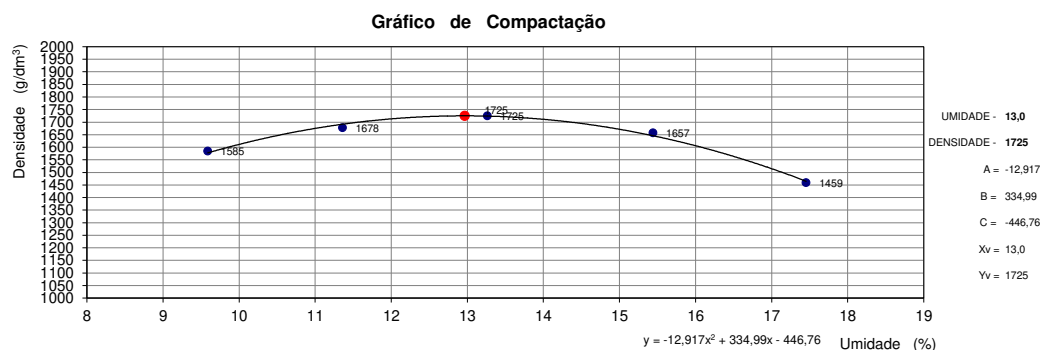
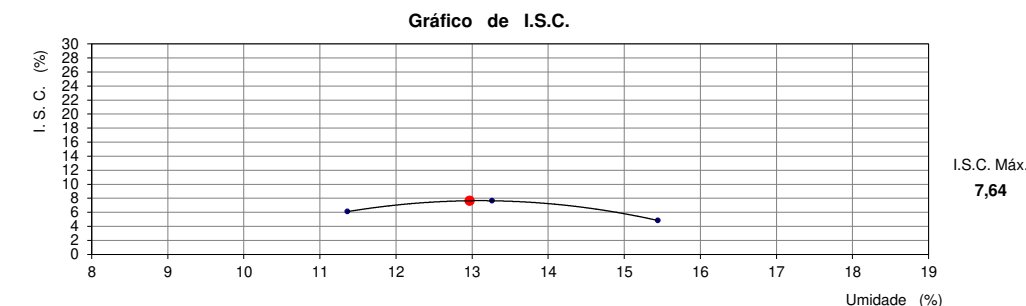
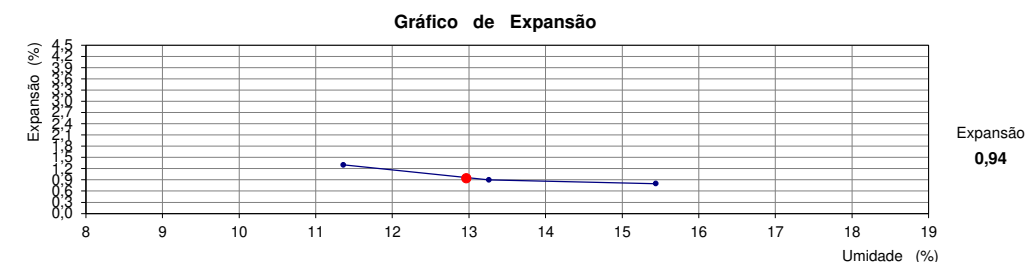
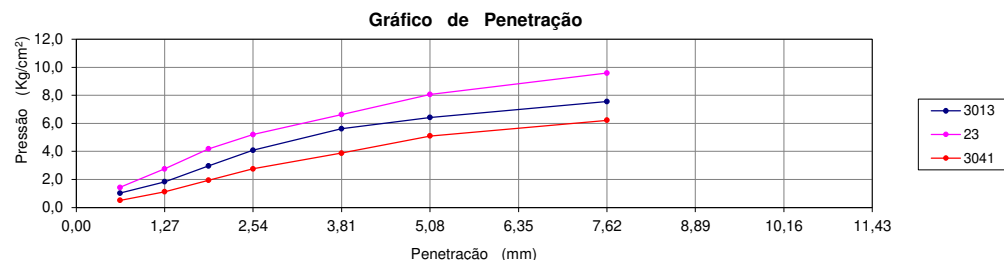
| | |
|------------------------|-------|
| A= | 25 |
| B= | 314,8 |
| C= | 85,99 |
| Limite Plástico : | 29,08 |
| 5% L.P : | 0,96 |
| > | 20,14 |
| < | 18,22 |
| Índice de Plasticidade | 9,90 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 41 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3013 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 23 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3041 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 7 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 14 | 1,43 | 5 | 0,51 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 18 | 1,84 | 27 | 2,75 | 11 | 1,12 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 29 | 2,96 | 41 | 4,18 | 19 | 1,94 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 40 | 4,08 | 51 | 5,20 | 27 | 2,75 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 55 | 5,61 | 65 | 6,63 | 38 | 3,88 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 63 | 6,43 | 79 | 8,06 | 50 | 5,10 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 74 | 7,55 | 94 | 9,59 | 61 | 6,22 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3013 | 40 | 63 | 4,08 | 6,43 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 5,80 | 6,09 | 6,09 | 11,4 |
| 23 | 51 | 79 | 5,20 | 8,06 | | | 7,40 | 7,64 | 7,64 | 13,3 |
| 3041 | 27 | 50 | 2,75 | 5,10 | | | 3,92 | 4,84 | 4,84 | 15,4 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3013 | 200 | 347 | 147 | 1,3 |
| 23 | 200 | 302 | 102 | 0,9 |
| 3041 | 200 | 288 | 88 | 0,8 |

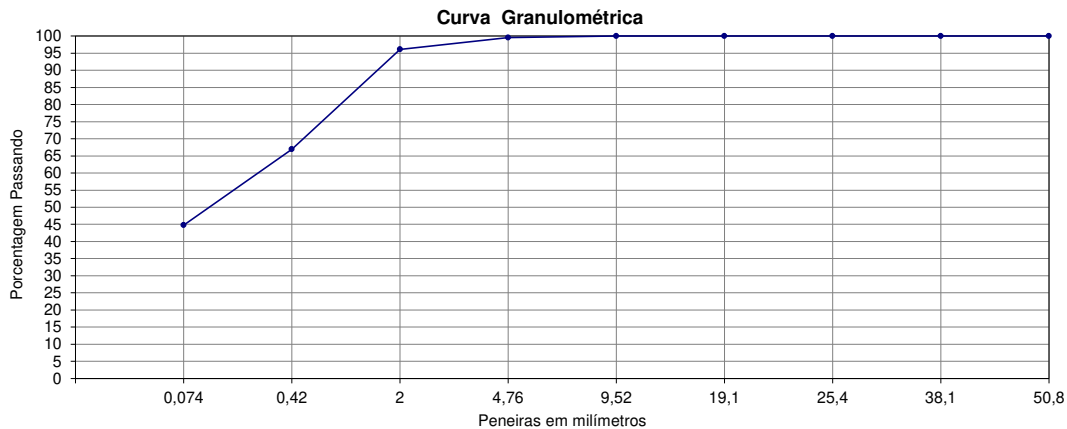
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 41 | 3013 | 23 | 3041 | 7 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8556 | 8558 | 9005 | 8615 | 8488 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4933 | 4660 | 4936 | 4660 | 4913 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3623 | 3898 | 4069 | 3955 | 3575 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | 2,086 | 2,083 | 2,067 | 2,086 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1737 | 1869 | 1953 | 1913 | 1714 | | | | | |
| Cápsula n.º | C414 | 3445 | 3506 | C443 | C1109 | C3381 | 3191 | 3118 | 3484 | C101 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,14 | 152,86 | 156,15 | 148,12 | 191,08 | 183,66 | 151,70 | 160,29 | 165,18 | 164,74 |
| Cápsula + solo seco (g) | 155,25 | 141,55 | 142,25 | 135,56 | 171,15 | 165,00 | 134,44 | 141,41 | 144,12 | 143,36 |
| Peso da cápsula (g) | 23,17 | 21,45 | 21,84 | 23,19 | 23,28 | 21,98 | 21,12 | 20,78 | 22,27 | 22,04 |
| Peso da água (g) | 12,9 | 11,3 | 13,9 | 12,6 | 19,9 | 18,7 | 17,3 | 18,9 | 21,1 | 21,4 |
| Peso do solo seco (g) | 132,1 | 120,1 | 120,4 | 112,4 | 147,9 | 143,0 | 113,3 | 120,6 | 121,9 | 121,3 |
| Umidade | 0,098 | 0,094 | 0,115 | 0,112 | 0,135 | 0,130 | 0,152 | 0,157 | 0,173 | 0,176 |
| Umidade Média (%) | 9,6 | 11,4 | 13,3 | 15,4 | 17,5 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1585 | 1678 | 1725 | 1657 | 1459 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom e cinza.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | 3120 | C1054 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 170,67 | 160,81 | 2" | 50,8 | | 1271,43 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 168,80 | 158,85 | 1½" | 38,1 | | 1271,43 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,77 | 22,59 | 1" | 25,4 | | 1271,43 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,87 | 1,96 | ¾" | 19,1 | | 1271,43 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 147,03 | 136,26 | 3/8" | 9,52 | | 1271,43 | 100,00 |
| Umidade | 0,013 | 0,014 | n.º 4 | 4,76 | 5,90 | 1265,53 | 99,54 |
| Umidade Média | 1,4% | | n.º 10 | 2 | 43,12 | 1222,41 | 96,14 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1288,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 49,0 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1239,0 | 10 | 2 | | 186,44 | 1,00 | 96,14 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1222,4 | 16 | 1,2 | | 186,44 | 1,00 | 96,14 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1271,4 | 30 | 0,6 | | 186,44 | 1,00 | 96,14 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 56,64 | 129,80 | 0,70 | 66,94 |
| Peso da amostra úmida (g) | 188,97 | 50 | 0,3 | | 129,80 | 0,70 | 66,94 |
| Peso da amostra seca (g) | 186,4 | 100 | 0,15 | | 129,80 | 0,70 | 66,94 |
| | | 200 | 0,074 | 42,96 | 86,84 | 0,47 | 44,78 |



Registro: 16933

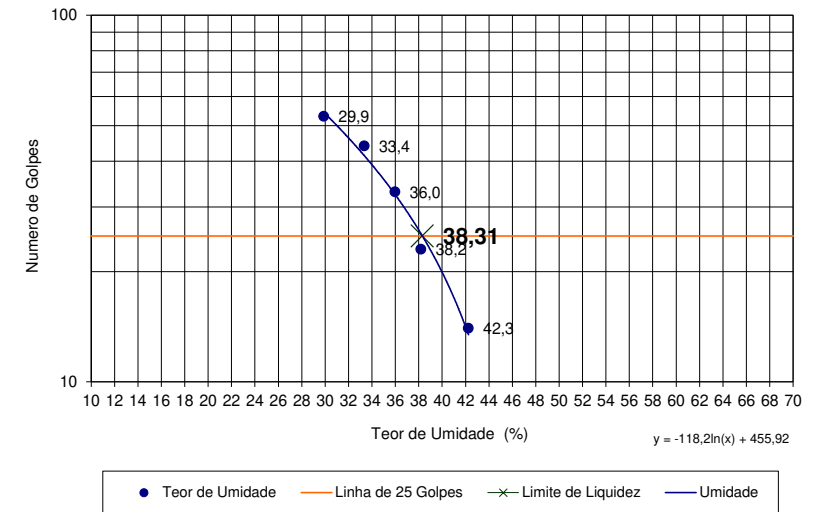
Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,42 / 1,10

Estaca: Casa nº 40A

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 3184 | 2604 | 957 | 3 | 2881 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,95 | 27,73 | 25,20 | 27,25 | 27,98 |
| Cápsula + solo seco (g) | 19,00 | 22,25 | 20,20 | 21,65 | 21,44 |
| Peso da cápsula (g) | 5,79 | 5,81 | 6,31 | 6,99 | 5,97 |
| Peso da água (g) | 3,95 | 5,48 | 5,00 | 5,60 | 6,54 |
| Peso do solo seco (g) | 13,21 | 16,44 | 13,89 | 14,66 | 15,47 |
| Teor Umidade (%) | 29,89 | 33,35 | 35,98 | 38,19 | 42,25 |
| Numero de Golpes | 53 | 44 | 33 | 23 | 14 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 901 | 52 | 55 | 208 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,60 | 13,67 | 14,52 | 12,65 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,65 | 12,59 | 13,32 | 11,65 |
| Peso da cápsula (g) | 6,40 | 7,69 | 8,09 | 7,21 |
| Peso da água (g) | 0,95 | 1,08 | 1,20 | 1,00 |
| Peso do solo seco (g) | 4,25 | 4,90 | 5,23 | 4,44 |
| Teor Umidade (%) | 22,45 | 21,98 | 23,00 | 22,42 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 455,92 |
| C= | 118,2 |
| Limite Plástico : | 22,48 |
| 5% L.P : | 1,12 |
| > | 23,60 |
| < | 21,35 |
| Índice de Plasticidade | 15,83 |

Classificação expedita: Areia pouco argilosa cor marrom.

Registro: 16934

Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,35 / 1,05

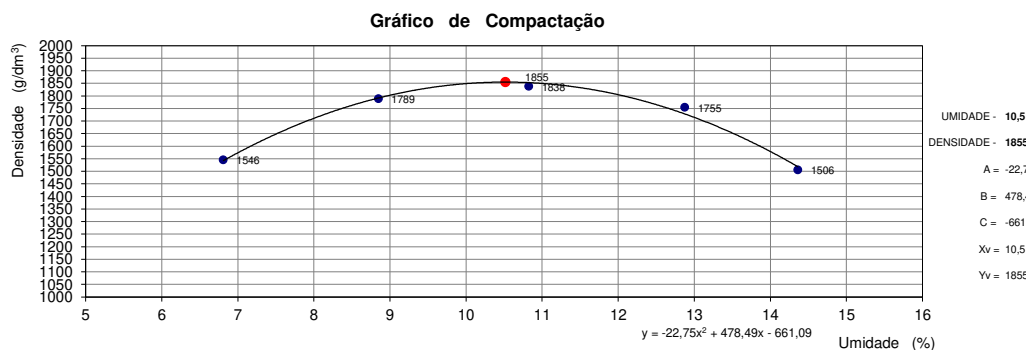
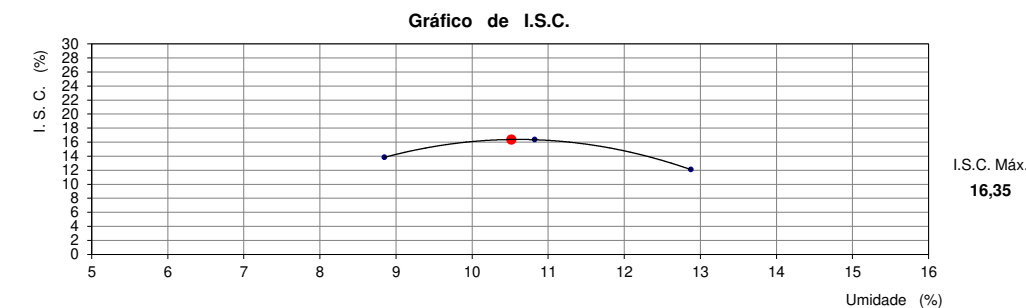
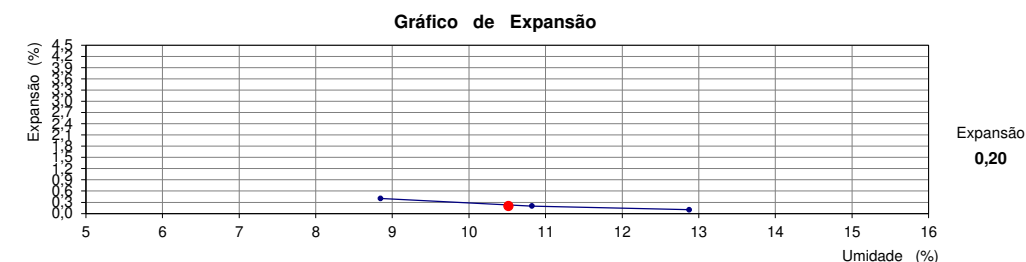
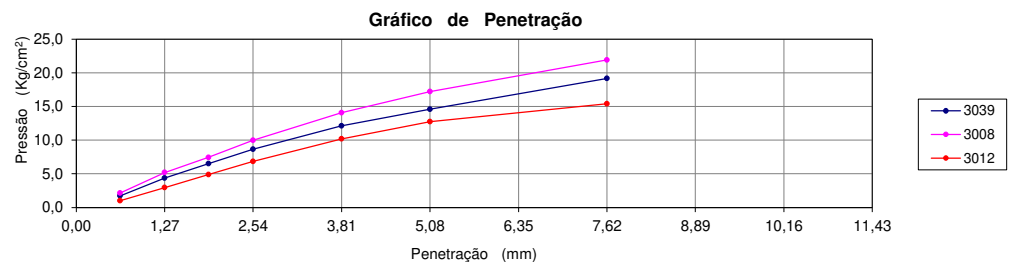
Estaca: Casa 181

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3027 | Kg/cm ² | 3039 | Kg/cm ² | 3008 | Kg/cm ² | 3012 | Kg/cm ² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 17 | 1,73 | 21 | 2,14 | 10 | 1,02 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 43 | 4,39 | 51 | 5,20 | 29 | 2,96 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 64 | 6,53 | 73 | 7,45 | 48 | 4,90 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 85 | 8,67 | 98 | 10,00 | 67 | 6,83 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 119 | 12,14 | 138 | 14,08 | 100 | 10,20 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 143 | 14,59 | 169 | 17,24 | 125 | 12,75 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 188 | 19,18 | 215 | 21,93 | 151 | 15,40 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3039 | 85 | 143 | 8,67 | 14,59 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 12,33 | 13,83 | 13,83 | 8,8 |
| 3008 | 98 | 169 | 10,00 | 17,24 | | | 14,22 | 16,35 | 16,35 | 10,8 |
| 3012 | 67 | 125 | 6,83 | 12,75 | | | 9,72 | 12,09 | 12,09 | 12,9 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3039 | 200 | 245 | 45 | 0,4 |
| 3008 | 200 | 225 | 25 | 0,2 |
| 3012 | 200 | 215 | 15 | 0,1 |

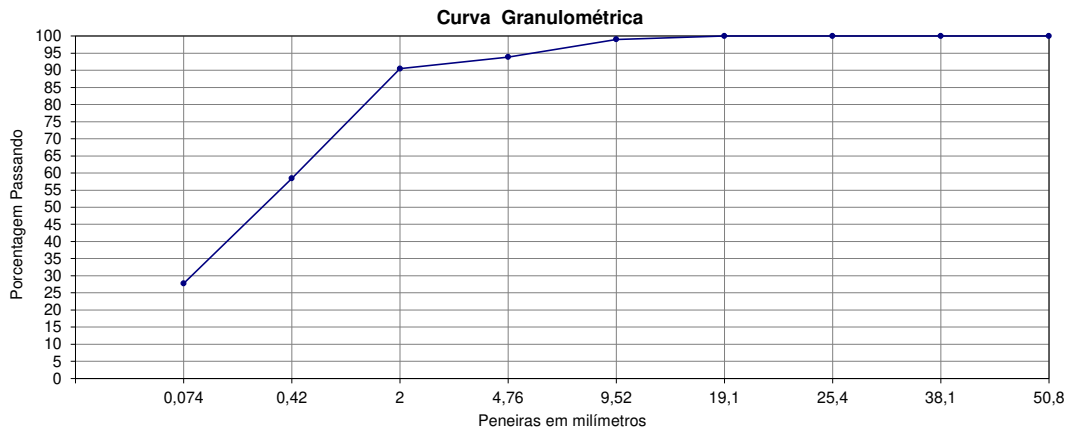
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3027 | | 3039 | | 3008 | | 3012 | | 44 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8400 | | 8775 | | 8991 | | 8915 | | 8552 | |
| Peso do cilindro (g) | 4880 | | 4750 | | 4740 | | 4714 | | 4961 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3520 | | 4025 | | 4251 | | 4201 | | 3591 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,132 | | 2,067 | | 2,087 | | 2,121 | | 2,085 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1651 | | 1947 | | 2037 | | 1981 | | 1722 | |
| Cápsula n.º | C1111 | C276 | 3318 | C200 | C359 | C505 | 3047 | c494 | 3049 | C1107 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 185,78 | 188,24 | 208,22 | 212,12 | 211,69 | 193,71 | 189,73 | 178,51 | 158,51 | 171,30 |
| Cápsula + solo seco (g) | 175,25 | 177,77 | 193,35 | 196,44 | 192,95 | 177,25 | 170,65 | 161,65 | 141,15 | 152,88 |
| Peso da cápsula (g) | 22,51 | 22,06 | 22,06 | 22,50 | 22,02 | 23,20 | 20,67 | 32,24 | 21,71 | 23,03 |
| Peso da água (g) | 10,5 | 10,5 | 14,9 | 15,7 | 18,7 | 16,5 | 19,1 | 16,9 | 17,4 | 18,4 |
| Peso do solo seco (g) | 152,7 | 155,7 | 171,3 | 173,9 | 170,9 | 154,1 | 150,0 | 129,4 | 119,4 | 129,9 |
| Umidade | 0,069 | 0,067 | 0,087 | 0,090 | 0,110 | 0,107 | 0,127 | 0,130 | 0,145 | 0,142 |
| Umidade Média (%) | 6,8 | | 8,8 | | 10,8 | | 12,9 | | 14,4 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1546 | | 1789 | | 1838 | | 1755 | | 1506 | |



Classificação expedida: Areia pouco argilosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C180 | 3314 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 177,95 | 172,63 | 2" | 50,8 | | 1607,33 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 176,95 | 171,40 | 1½" | 38,1 | | 1607,33 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,37 | 21,60 | 1" | 25,4 | | 1607,33 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,00 | 1,23 | ¾" | 19,1 | | 1607,33 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 154,58 | 149,80 | 3/8" | 9,52 | 15,42 | 1591,91 | 99,04 |
| Umidade | 0,006 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 83,11 | 1508,80 | 93,87 |
| Umidade Média | | 0,7% | n.º 10 | 2 | 54,53 | 1454,27 | 90,48 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1618,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 153,1 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1464,9 | 10 | 2 | | 193,60 | 1,00 | 90,48 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1454,3 | 16 | 1,2 | | 193,60 | 1,00 | 90,48 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1607,3 | 30 | 0,6 | | 193,60 | 1,00 | 90,48 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 68,58 | 125,02 | 0,65 | 58,43 |
| Peso da amostra úmida (g) | 195,02 | 50 | 0,3 | | 125,02 | 0,65 | 58,43 |
| Peso da amostra seca (g) | 193,6 | 100 | 0,15 | | 125,02 | 0,65 | 58,43 |
| | | 200 | 0,074 | 65,70 | 59,32 | 0,31 | 27,72 |



Registro: 16934

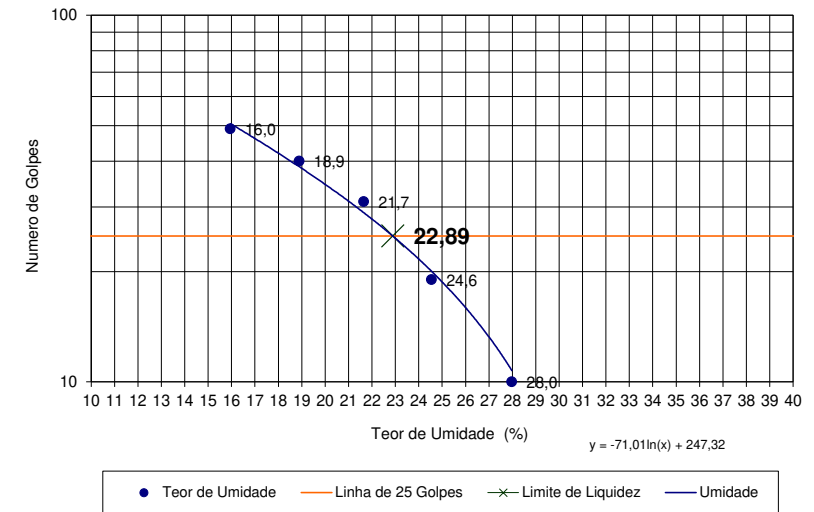
Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,35 / 1,05

Estaca: Casa 181

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 138 | 72 | 96 | 50 | 208 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 25,71 | 24,69 | 21,49 | 21,41 | 26,41 |
| Cápsula + solo seco (g) | 23,23 | 21,52 | 18,58 | 19,00 | 22,21 |
| Peso da cápsula (g) | 7,70 | 4,72 | 5,15 | 9,17 | 7,21 |
| Peso da água (g) | 2,48 | 3,17 | 2,91 | 2,41 | 4,20 |
| Peso do solo seco (g) | 15,53 | 16,80 | 13,43 | 9,83 | 15,00 |
| Teor Umidade (%) | 15,95 | 18,89 | 21,65 | 24,55 | 27,98 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 19 | 10 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 299 | 81 | 1 | 67 | 71 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 9,46 | 13,36 | 15,19 | 10,91 | 11,38 |
| Cápsula + solo seco (g) | 8,88 | 12,65 | 14,45 | 10,20 | 10,65 |
| Peso da cápsula (g) | 4,73 | 7,92 | 9,38 | 5,11 | 5,60 |
| Peso da água (g) | 0,58 | 0,71 | 0,74 | 0,71 | 0,73 |
| Peso do solo seco (g) | 4,15 | 4,73 | 5,07 | 5,09 | 5,05 |
| Teor Umidade (%) | 14,05 | 15,05 | 14,65 | 14,00 | 14,46 |

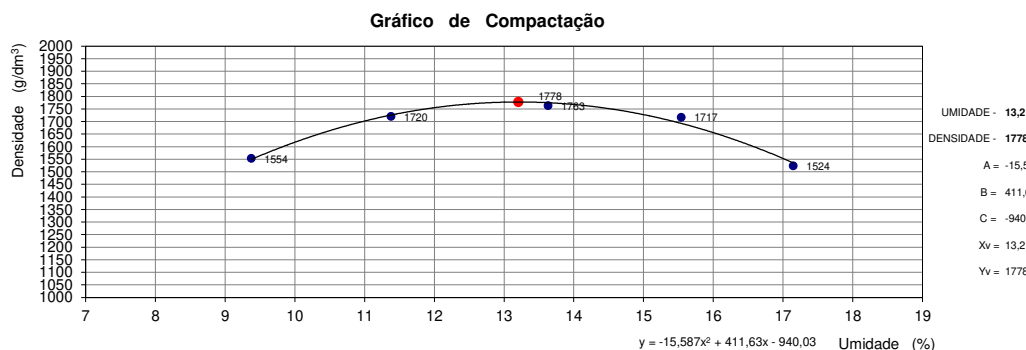
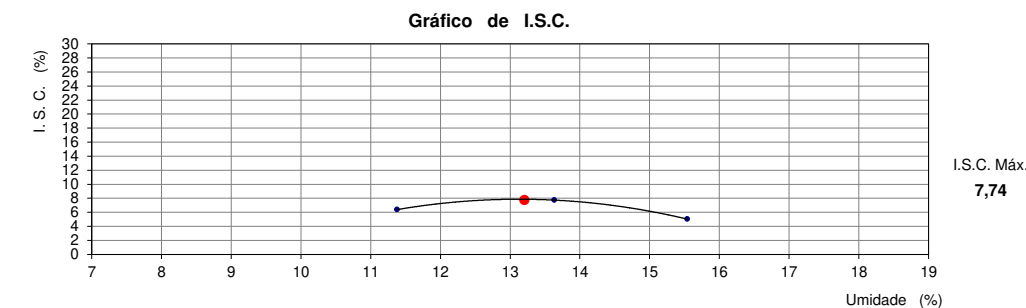
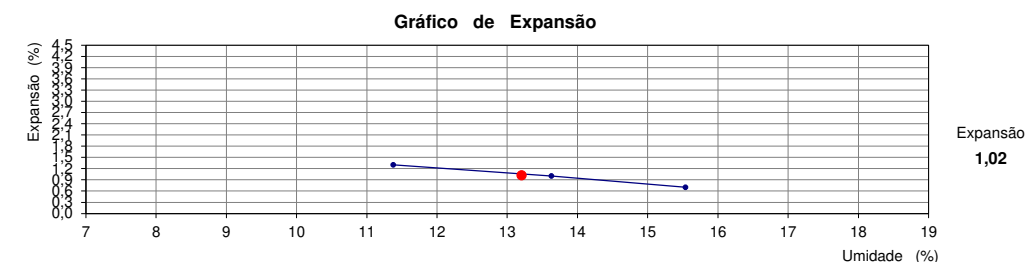
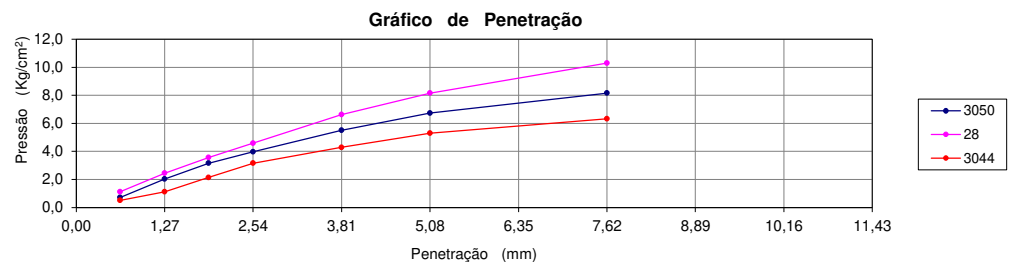
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 247,32 |
| C= | 71,01 |
| | 22,89 |
| Limite Plástico : | 14,44 |
| 5% L.P. : | 0,72 |
| > | 15,16 |
| < | 13,72 |
| Índice de Plasticidade | 8,45 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 3060 | Kg/cm² | 3050 | Kg/cm² | 28 | Kg/cm² | 3044 | Kg/cm² | 3 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 7 | 0,71 | 11 | 1,12 | 5 | 0,51 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 20 | 2,04 | 24 | 2,45 | 11 | 1,12 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 31 | 3,16 | 35 | 3,57 | 21 | 2,14 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 39 | 3,98 | 45 | 4,59 | 31 | 3,16 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 54 | 5,51 | 65 | 6,63 | 42 | 4,28 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 66 | 6,73 | 80 | 8,16 | 52 | 5,30 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 80 | 8,16 | 101 | 10,30 | 62 | 6,32 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3050 | 39 | 66 | 3,98 | 6,73 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 5,66 | 6,38 | 6,38 | 11,4 |
| 28 | 45 | 80 | 4,59 | 8,16 | | | 6,53 | 7,74 | 7,74 | 13,6 |
| 3044 | 31 | 52 | 3,16 | 5,30 | | | 4,50 | 5,03 | 5,03 | 15,5 |

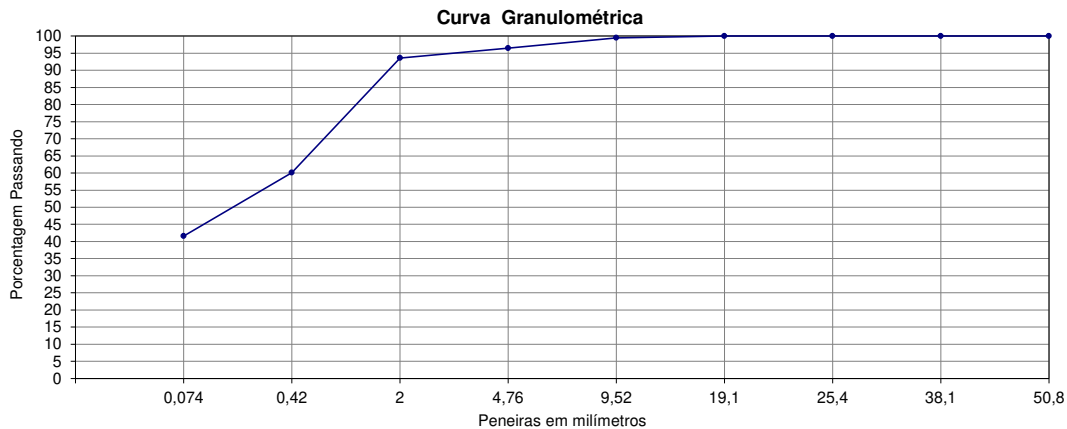
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3050 | 200 | 347 | 147 | 1,3 |
| 28 | 200 | 315 | 115 | 1,0 |
| 3044 | 200 | 279 | 79 | 0,7 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3060 | | 3050 | | 28 | | 3044 | | 3 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8455 | | 8844 | | 9054 | | 8945 | | 8656 | |
| Peso do cilindro (g) | 4895 | | 4840 | | 4885 | | 4779 | | 4941 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3560 | | 4004 | | 4169 | | 4166 | | 3715 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,095 | | 2,090 | | 2,081 | | 2,100 | | 2,081 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1699 | | 1916 | | 2003 | | 1984 | | 1785 | |
| Cápsula n.º | C1219 | C1080 | C16 | C448 | C623 | C112 | 5 | C194 | C85 | 3407 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 191,82 | 176,90 | 163,43 | 164,25 | 180,38 | 185,83 | 173,48 | 160,24 | 157,20 | 167,55 |
| Cápsula + solo seco (g) | 177,00 | 164,02 | 148,98 | 149,65 | 162,02 | 165,65 | 153,15 | 142,00 | 137,19 | 146,45 |
| Peso da cápsula (g) | 22,88 | 23,03 | 20,73 | 22,58 | 23,10 | 21,99 | 24,99 | 22,13 | 21,98 | 21,80 |
| Peso da água (g) | 14,8 | 12,9 | 14,5 | 14,6 | 18,4 | 20,2 | 20,3 | 18,2 | 20,0 | 21,1 |
| Peso do solo seco (g) | 154,1 | 141,0 | 128,3 | 127,1 | 138,9 | 143,7 | 128,2 | 119,9 | 115,2 | 124,7 |
| Umidade | 0,096 | 0,091 | 0,113 | 0,115 | 0,132 | 0,140 | 0,159 | 0,152 | 0,174 | 0,169 |
| Umidade Média (%) | 9,4 | | 11,4 | | 13,6 | | 15,5 | | 17,1 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1554 | | 1720 | | 1763 | | 1717 | | 1524 | |



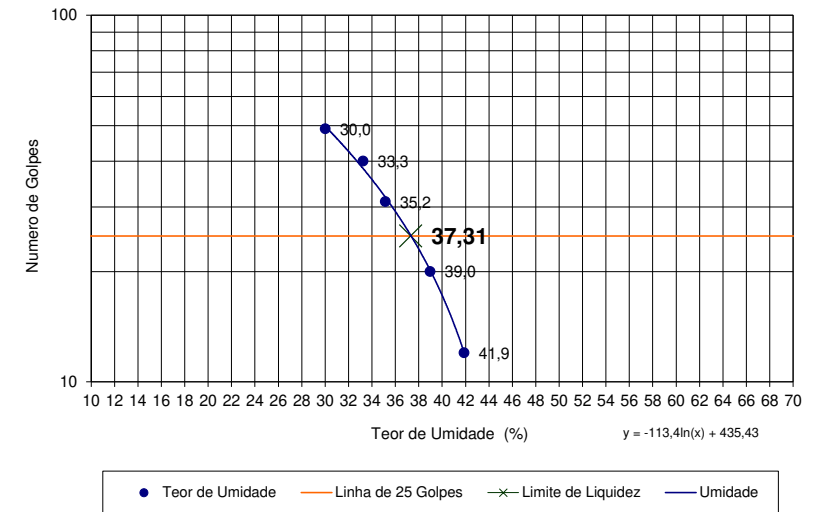
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | C658 | C399 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 164,39 | 163,78 | 2" | 50,8 | | 1148,68 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 163,30 | 162,44 | 1½" | 38,1 | | 1148,68 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,66 | 21,94 | 1" | 25,4 | | 1148,68 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,09 | 1,34 | ¾" | 19,1 | | 1148,68 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 139,64 | 140,50 | 3/8" | 9,52 | 6,03 | 1142,65 | 99,48 |
| Umidade | 0,008 | 0,010 | n.º 4 | 4,76 | 34,84 | 1107,81 | 96,44 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 32,65 | 1075,16 | 93,60 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1158,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 73,5 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1084,5 | 10 | 2 | | 179,09 | 1,00 | 93,60 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1075,2 | 16 | 1,2 | | 179,09 | 1,00 | 93,60 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1148,7 | 30 | 0,6 | | 179,09 | 1,00 | 93,60 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 64,09 | 115,00 | 0,64 | 60,10 |
| Peso da amostra úmida (g) | 180,64 | 50 | 0,3 | | 115,00 | 0,64 | 60,10 |
| Peso da amostra seca (g) | 179,1 | 100 | 0,15 | | 115,00 | 0,64 | 60,10 |
| | | 200 | 0,074 | 35,44 | 79,56 | 0,44 | 41,58 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 12 | 91 | 73 | 28 | 68 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 18,84 | 19,74 | 19,51 | 20,78 | 20,80 |
| Cápsula + solo seco (g) | 16,56 | 17,14 | 15,85 | 17,78 | 17,14 |
| Peso da cápsula (g) | 8,96 | 9,33 | 5,43 | 10,09 | 8,40 |
| Peso da água (g) | 2,28 | 2,60 | 3,66 | 3,00 | 3,66 |
| Peso do solo seco (g) | 7,60 | 7,81 | 10,42 | 7,69 | 8,74 |
| Teor Umidade (%) | 30,02 | 33,25 | 35,15 | 38,98 | 41,88 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 20 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 79 | 149 | 331 | 15 | 20 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,12 | 12,09 | 10,92 | 16,30 | 11,19 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,32 | 11,25 | 10,02 | 15,25 | 10,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,70 | 7,68 | 5,95 | 10,79 | 4,80 |
| Peso da água (g) | 0,80 | 0,84 | 0,90 | 1,05 | 1,19 |
| Peso do solo seco (g) | 3,62 | 3,57 | 4,07 | 4,46 | 5,20 |
| Teor Umidade (%) | 22,02 | 23,65 | 22,15 | 23,55 | 22,85 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 435,43 |
| C= | 113,4 |
| | 37,31 |
| Limite Plástico : | 22,84 |
| 5% L.P : | 1,14 |
| > | 23,99 |
| < | 21,70 |
| Índice de Plasticidade | 14,47 |

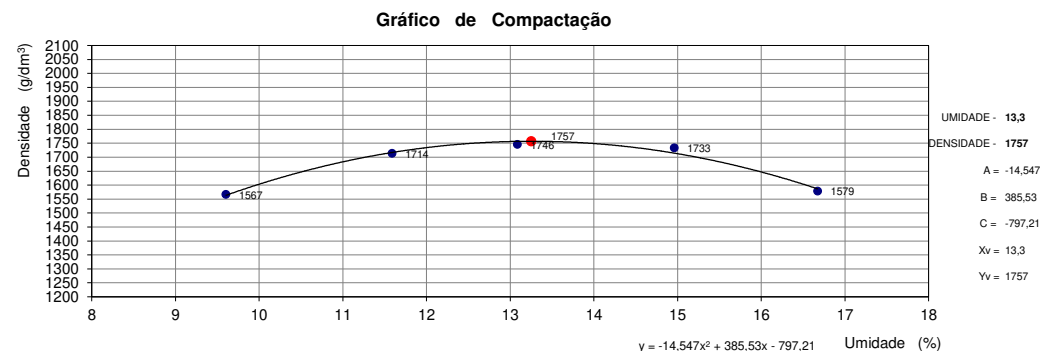
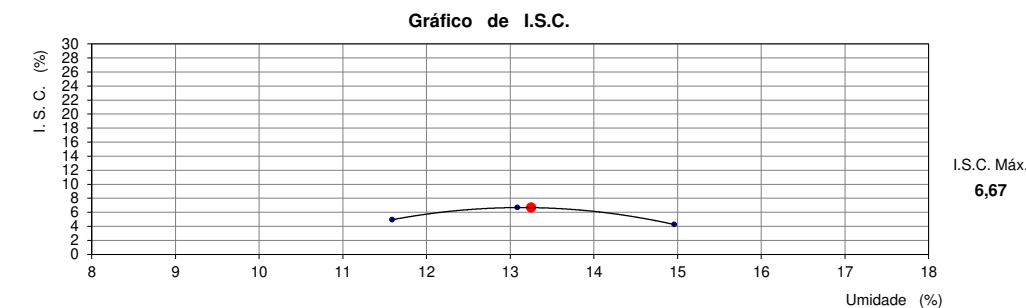
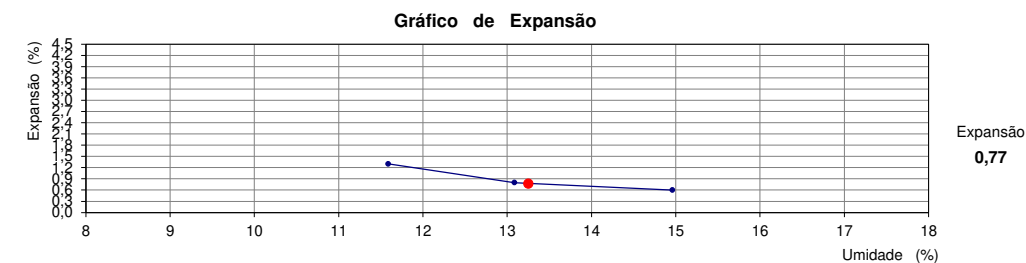
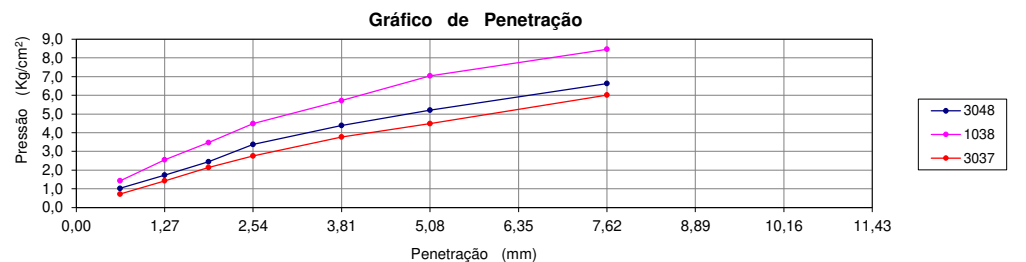
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 3043 | Kg/cm² | 3048 | Kg/cm² | 1038 | Kg/cm² | 3037 | Kg/cm² | 32 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 14 | 1,43 | 7 | 0,71 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 17 | 1,73 | 25 | 2,55 | 14 | 1,43 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 24 | 2,45 | 34 | 3,47 | 21 | 2,14 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 33 | 3,37 | 44 | 4,49 | 27 | 2,75 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 43 | 4,39 | 56 | 5,71 | 37 | 3,77 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 51 | 5,20 | 69 | 7,04 | 44 | 4,49 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 65 | 6,63 | 83 | 8,47 | 59 | 6,02 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3048 | 33 | 51 | 3,37 | 5,20 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 4,79 | 4,93 | 4,93 | 11,6 |
| 1038 | 44 | 69 | 4,49 | 7,04 | | | 6,38 | 6,67 | 6,67 | 13,1 |
| 3037 | 27 | 44 | 2,75 | 4,49 | | | 3,92 | 4,26 | 4,26 | 15,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3048 | 200 | 351 | 151 | 1,3 |
| 1038 | 200 | 297 | 97 | 0,8 |
| 3037 | 200 | 265 | 65 | 0,6 |

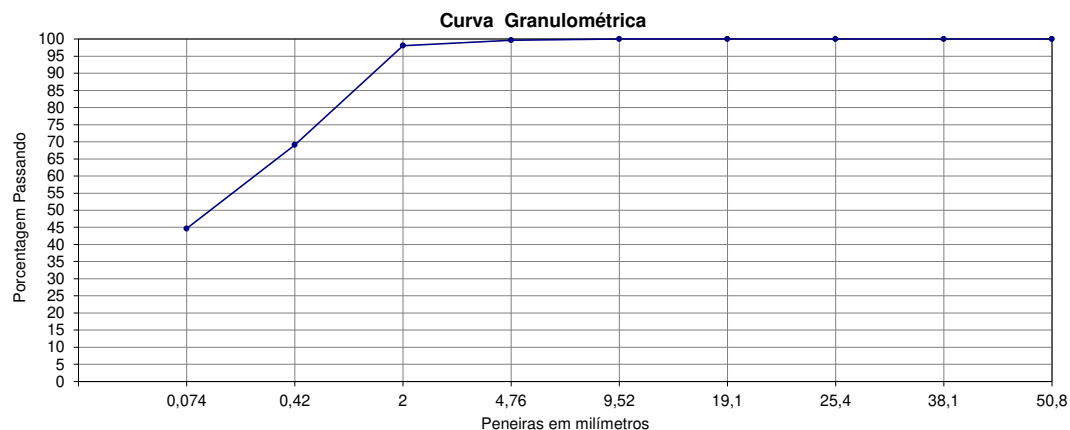
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3043 | 3048 | 1038 | 3037 | 32 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8255 | 8751 | 8838 | 9065 | 8754 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4705 | 4745 | 4720 | 4855 | 4928 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3550 | 4006 | 4118 | 4210 | 3826 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,067 | 2,095 | 2,086 | 2,113 | 2,077 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1717 | 1912 | 1974 | 1992 | 1842 | | | | | |
| Cápsula n.º | C79 | C914 | BX1 | B246 | B63 | B415 | B449 | B307 | C101 | B4092 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 173,81 | 169,98 | 108,35 | 112,28 | 120,85 | 113,94 | 111,02 | 120,56 | 117,30 | 107,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 160,48 | 157,11 | 98,54 | 103,28 | 109,08 | 102,76 | 98,65 | 107,25 | 103,35 | 94,95 |
| Peso da cápsula (g) | 22,41 | 22,38 | 14,97 | 24,60 | 18,10 | 18,30 | 17,30 | 16,80 | 22,04 | 18,06 |
| Peso da água (g) | 13,3 | 12,9 | 9,8 | 9,0 | 11,8 | 11,2 | 12,4 | 13,3 | 14,0 | 12,5 |
| Peso do solo seco (g) | 138,1 | 134,7 | 83,6 | 78,7 | 91,0 | 84,5 | 81,4 | 90,5 | 81,3 | 76,9 |
| Umidade | 0,097 | 0,096 | 0,117 | 0,114 | 0,129 | 0,132 | 0,152 | 0,147 | 0,172 | 0,162 |
| Umidade Média (%) | 9,6 | 11,6 | 13,1 | 15,0 | 16,7 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1567 | 1714 | 1746 | 1733 | 1579 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

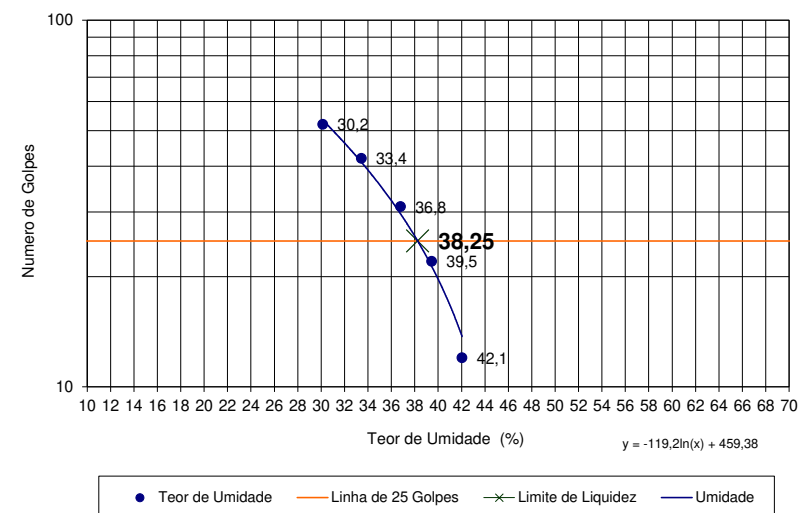
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C167 | C780 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 175,34 | 178,84 | 2" | 50,8 | | 1179,07 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 173,65 | 177,11 | 1½" | 38,1 | | 1179,07 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,99 | 22,92 | 1" | 25,4 | | 1179,07 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,69 | 1,73 | ¾" | 19,1 | | 1179,07 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 151,66 | 154,19 | 3/8" | 9,52 | | 1179,07 | 100,00 |
| Umidade | 0,011 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 4,07 | 1175,00 | 99,65 |
| Umidade Média | 1,1% | | n.º 10 | 2 | 18,49 | 1156,51 | 98,09 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1192,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 22,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1169,4 | 10 | 2 | | 172,98 | 1,00 | 98,09 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1156,5 | 16 | 1,2 | | 172,98 | 1,00 | 98,09 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1179,1 | 30 | 0,6 | | 172,98 | 1,00 | 98,09 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 51,19 | 121,79 | 0,70 | 69,06 |
| Peso da amostra úmida (g) | 174,91 | 50 | 0,3 | | 121,79 | 0,70 | 69,06 |
| Peso da amostra seca (g) | 173,0 | 100 | 0,15 | | 121,79 | 0,70 | 69,06 |
| | | 200 | 0,074 | 43,08 | 78,71 | 0,46 | 44,63 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 632 | 71 | 20 | 9 | 2642 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,61 | 22,73 | 22,52 | 21,04 | 21,66 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,98 | 18,44 | 17,75 | 17,22 | 17,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,94 | 5,60 | 4,80 | 7,53 | 5,92 |
| Peso da água (g) | 3,63 | 4,29 | 4,77 | 3,82 | 4,66 |
| Peso do solo seco (g) | 12,04 | 12,84 | 12,95 | 9,69 | 11,08 |
| Teor Umidade (%) | 30,15 | 33,44 | 36,80 | 39,46 | 42,05 |
| Numero de Golpes | 52 | 42 | 31 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 152 | 77 | 208 | 909 | 4 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,44 | 13,53 | 11,81 | 10,67 | 12,89 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,65 | 12,89 | 10,98 | 9,95 | 12,02 |
| Peso da cápsula (g) | 7,17 | 9,75 | 7,21 | 6,55 | 7,94 |
| Peso da água (g) | 0,79 | 0,64 | 0,83 | 0,72 | 0,87 |
| Peso do solo seco (g) | 3,48 | 3,14 | 3,77 | 3,40 | 4,08 |
| Teor Umidade (%) | 22,65 | 20,25 | 22,12 | 21,12 | 21,26 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 459,38 |
| C= | 119,2 |
| | 38,25 |
| Limite Plástico : | 21,48 |
| 5% L.P : | 1,07 |
| > | 22,55 |
| < | 20,41 |
| Índice de Plasticidade | 16,77 |

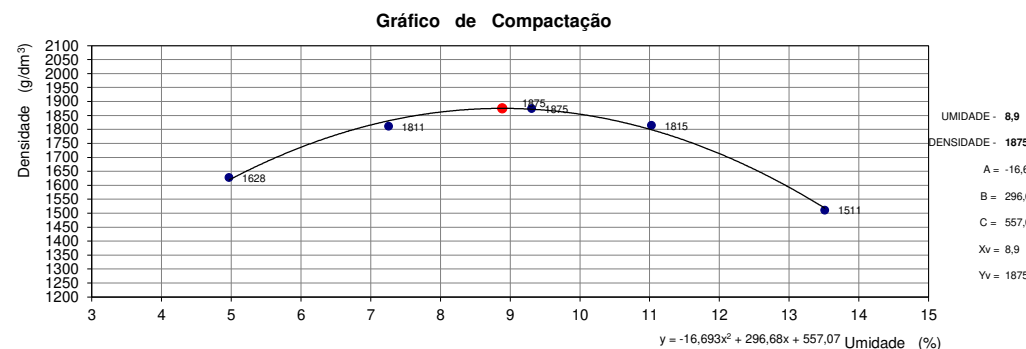
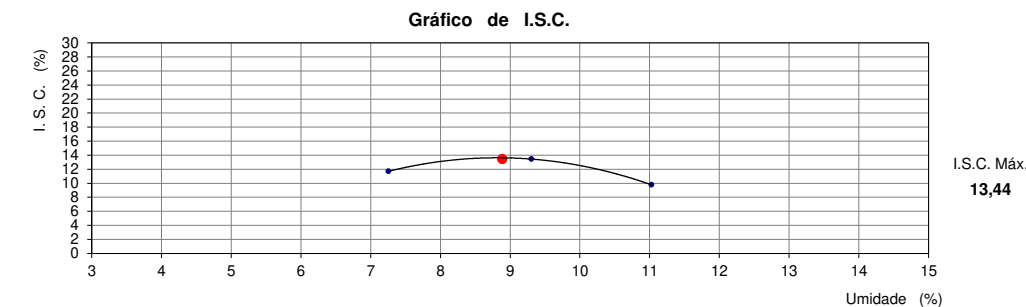
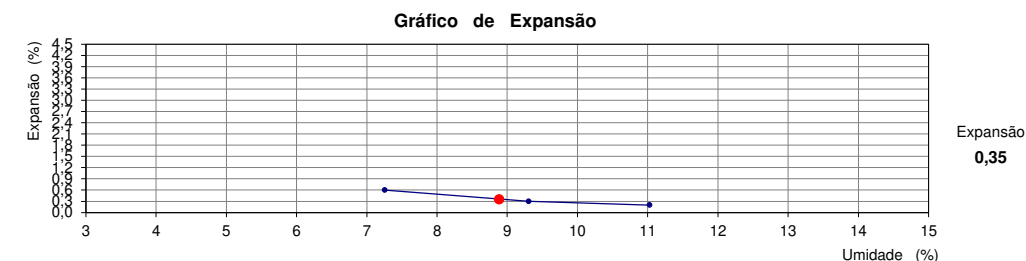
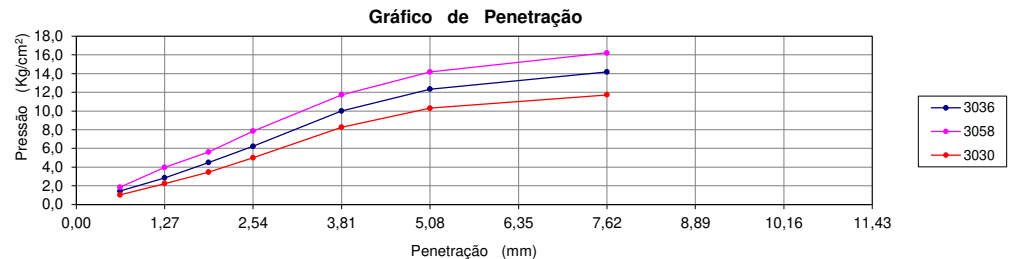
Classificação expedida: Silte arenoso cor cinza e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3017 | Kg/cm² | 3036 | Kg/cm² | 3058 | Kg/cm² | 3030 | Kg/cm² | 3039 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 14 | 1,43 | 18 | 1,84 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 28 | 2,86 | 39 | 3,98 | 22 | 2,24 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 44 | 4,49 | 55 | 5,61 | 34 | 3,47 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 61 | 6,22 | 77 | 7,85 | 49 | 5,00 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 98 | 10,00 | 115 | 11,73 | 81 | 8,26 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 121 | 12,34 | 139 | 14,18 | 101 | 10,30 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 139 | 14,18 | 159 | 16,22 | 115 | 11,73 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3036 | 61 | 121 | 6,22 | 12,34 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 8,85 | 11,70 | 11,70 | 7,3 |
| 3058 | 77 | 139 | 7,85 | 14,18 | | | 11,17 | 13,44 | 13,44 | 9,3 |
| 3030 | 49 | 101 | 5,00 | 10,30 | | | 7,11 | 9,77 | 9,77 | 11,0 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3036 | 200 | 270 | 70 | 0,6 |
| 3058 | 200 | 235 | 35 | 0,3 |
| 3030 | 200 | 219 | 19 | 0,2 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3017 | | 3036 | | 3058 | | 3030 | | 3039 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8465 | | 8915 | | 9100 | | 8862 | | 8295 | |
| Peso do cilindro (g) | 4855 | | 4900 | | 4770 | | 4645 | | 4750 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3610 | | 4015 | | 4330 | | 4217 | | 3545 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,113 | | 2,067 | | 2,113 | | 2,093 | | 2,067 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1708 | | 1942 | | 2049 | | 2015 | | 1715 | |
| Cápsula n.º | 3128 | C926 | C3339 | 3175 | C3405 | 3311 | C460 | 3139 | C1120 | 3436 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 172,24 | 181,25 | 169,68 | 177,21 | 183,45 | 171,66 | 165,47 | 160,75 | 180,49 | 176,27 |
| Cápsula + solo seco (g) | 165,08 | 173,83 | 159,76 | 166,70 | 169,50 | 159,15 | 151,25 | 146,95 | 162,25 | 157,35 |
| Peso da cápsula (g) | 21,24 | 24,15 | 22,50 | 22,44 | 22,65 | 21,90 | 23,06 | 21,06 | 22,48 | 21,95 |
| Peso da água (g) | 7,2 | 7,4 | 9,9 | 10,5 | 14,0 | 12,5 | 14,2 | 13,8 | 18,2 | 18,9 |
| Peso do solo seco (g) | 143,8 | 149,7 | 137,3 | 144,3 | 146,9 | 137,3 | 128,2 | 125,9 | 139,8 | 135,4 |
| Umidade | 0,050 | 0,050 | 0,072 | 0,073 | 0,095 | 0,091 | 0,111 | 0,110 | 0,131 | 0,140 |
| Umidade Média (%) | 5,0 | | 7,3 | | 9,3 | | 11,0 | | 13,5 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1628 | | 1811 | | 1875 | | 1815 | | 1511 | |





Obra: Projeto executivo para as obras de urbanização / infraestrutura - drenagem e pavimentação

Local: Bairro Engenho do Mato, Niterói - RJ

Trecho: Rua Professor Antônio de Souza Queiroz

Sondagem: 50

Amostra: 05

Registro: 16937

Data: 12/06/2019

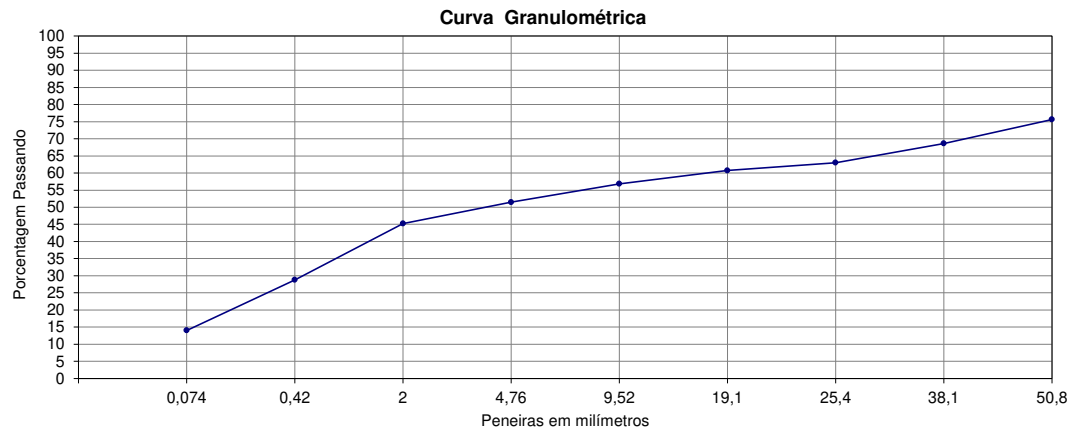
Profundidade: 0,80 / 1,15

Estaca: Casa nº166

Classificação expedita: Silte arenoso cor cinza e pedras.

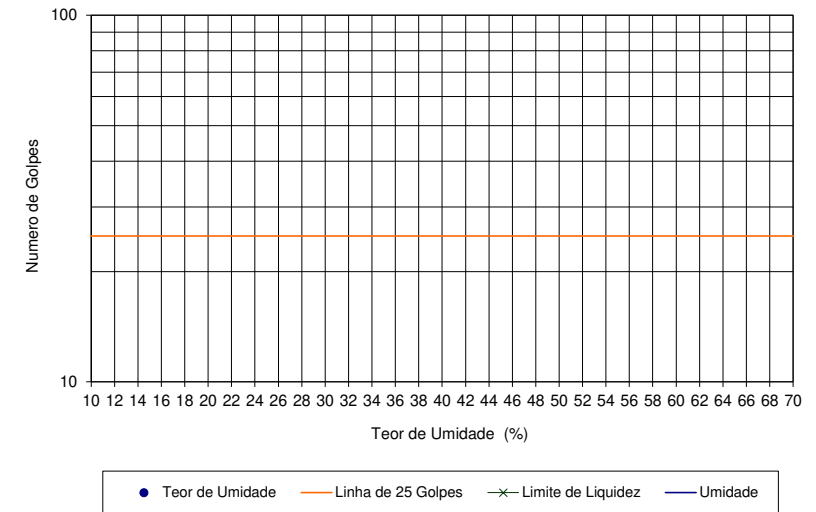
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|-------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C3375 | C920 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 168,88 | 176,91 | 2" | 50,8 | 535,78 | 1666,43 | 75,67 |
| Cápsula + solo seco (g) | 167,15 | 175,10 | 1½" | 38,1 | 155,03 | 1511,40 | 68,63 |
| Peso da cápsula (g) | 21,58 | 21,45 | 1" | 25,4 | 124,17 | 1387,23 | 62,99 |
| Peso da água (g) | 1,73 | 1,81 | ¾" | 19,1 | 50,08 | 1337,15 | 60,72 |
| Peso do solo seco (g) | 145,57 | 153,65 | ¾" | 9,52 | 84,66 | 1252,49 | 56,87 |
| Umidade | 0,012 | 0,012 | n.º 4 | 4,76 | 119,28 | 1133,21 | 51,46 |
| Umidade Média | 1,2% | | n.º 10 | 2 | 136,61 | 996,60 | 45,25 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 2214,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1205,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1008,4 | 10 | 2 | | 170,93 | 1,00 | 45,25 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 996,6 | 16 | 1,2 | | 170,93 | 1,00 | 45,25 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2202,2 | 30 | 0,6 | | 170,93 | 1,00 | 45,25 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 62,22 | 108,71 | 0,64 | 28,78 |
| Peso da amostra umida (g) | 172,95 | 50 | 0,3 | | 108,71 | 0,64 | 28,78 |
| Peso da amostra seca (g) | 170,9 | 100 | 0,15 | | 108,71 | 0,64 | 28,78 |
| | | 200 | 0,074 | 55,75 | 52,96 | 0,31 | 14,02 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

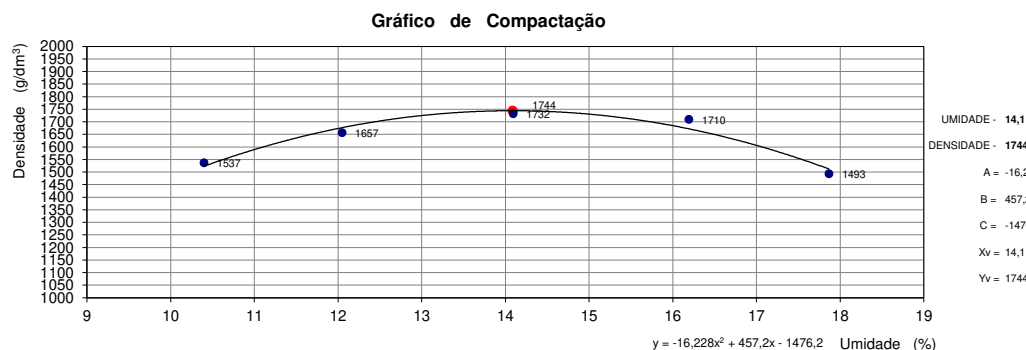
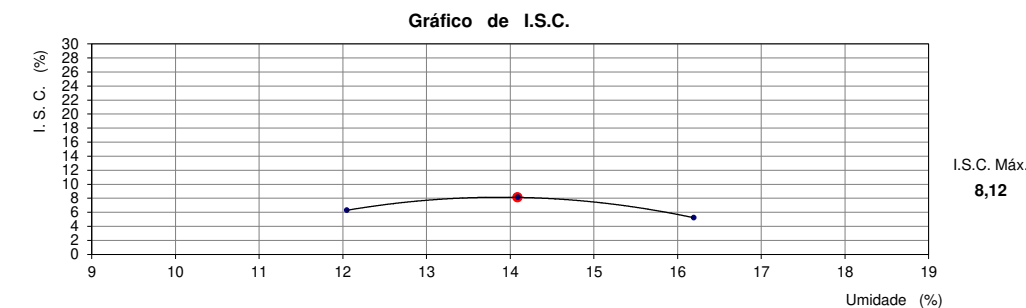
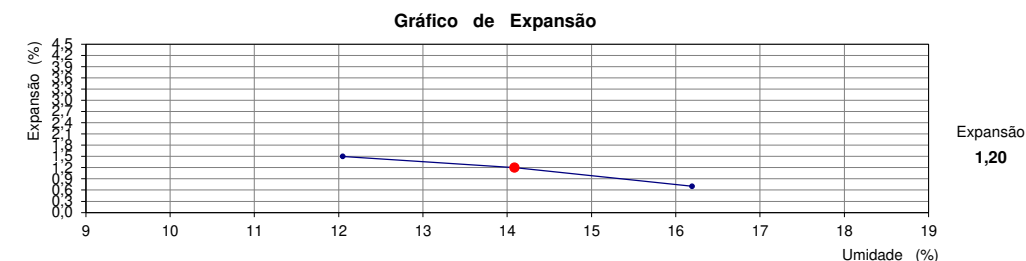
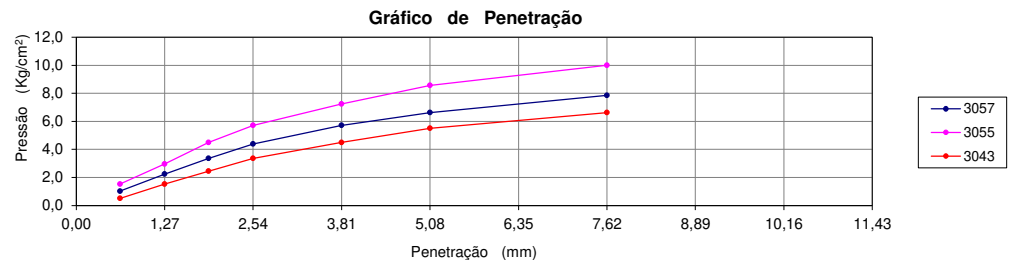
Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3004 | Kg/cm² | 3057 | Kg/cm² | 3055 | Kg/cm² | 3043 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 15 | 1,53 | 5 | 0,51 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 22 | 2,24 | 29 | 2,96 | 15 | 1,53 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 33 | 3,37 | 44 | 4,49 | 24 | 2,45 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 43 | 4,39 | 56 | 5,71 | 33 | 3,37 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 56 | 5,71 | 71 | 7,24 | 44 | 4,49 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 65 | 6,63 | 84 | 8,57 | 54 | 5,51 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 77 | 7,85 | 98 | 10,00 | 65 | 6,63 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3057 | 43 | 65 | 4,39 | 6,63 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 6,24 | 6,29 | 6,29 | 12,0 |
| 3055 | 56 | 84 | 5,71 | 8,57 | | | 8,12 | 8,12 | 8,12 | 14,1 |
| 3043 | 33 | 54 | 3,37 | 5,51 | | | 4,79 | 5,22 | 5,22 | 16,2 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3057 | 200 | 374 | 174 | 1,5 |
| 3055 | 200 | 341 | 141 | 1,2 |
| 3043 | 200 | 279 | 79 | 0,7 |

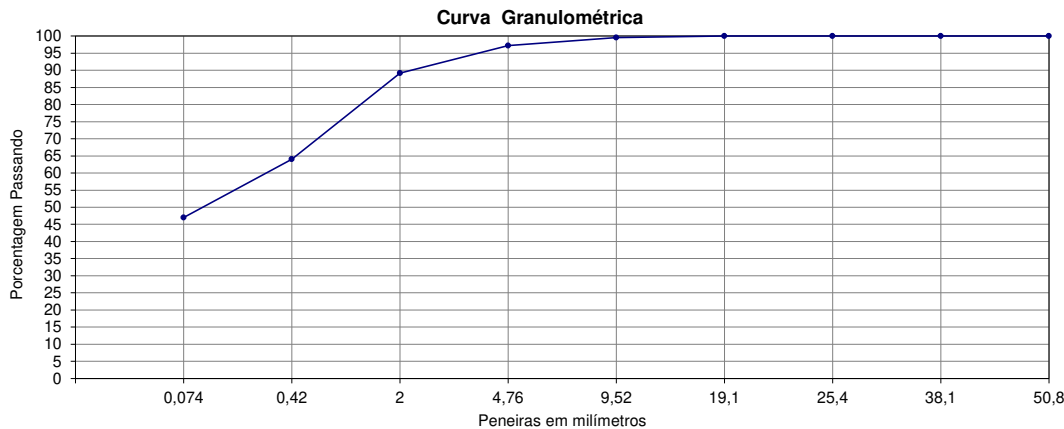
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3004 | 3057 | 3055 | 3043 | 3032 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8200 | 8777 | 8989 | 8811 | 8600 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4654 | 4855 | 4905 | 4705 | 4884 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3546 | 3922 | 4084 | 4106 | 3716 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,090 | 2,113 | 2,067 | 2,067 | 2,111 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1697 | 1856 | 1976 | 1986 | 1760 | | | | | |
| Cápsula n.º | 3035 | B361 | B540 | B3055 | 2393 | B583 | C777 | B4053 | B4044 | B439 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 127,61 | 123,73 | 114,19 | 111,11 | 119,57 | 125,23 | 129,72 | 113,41 | 107,00 | 104,60 |
| Cápsula + solo seco (g) | 117,89 | 113,35 | 104,00 | 100,99 | 107,15 | 111,98 | 115,02 | 99,99 | 93,31 | 91,54 |
| Peso da cápsula (g) | 20,50 | 17,40 | 18,50 | 17,90 | 18,45 | 18,57 | 23,03 | 18,20 | 17,66 | 17,50 |
| Peso da água (g) | 9,7 | 10,4 | 10,2 | 10,1 | 12,4 | 13,3 | 14,7 | 13,4 | 13,7 | 13,1 |
| Peso do solo seco (g) | 97,4 | 96,0 | 85,5 | 83,1 | 88,7 | 93,4 | 92,0 | 81,8 | 75,7 | 74,0 |
| Umidade | 0,100 | 0,108 | 0,119 | 0,122 | 0,140 | 0,142 | 0,160 | 0,164 | 0,181 | 0,176 |
| Umidade Média (%) | 10,4 | 12,0 | 14,1 | 16,2 | 17,9 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1537 | 1657 | 1732 | 1710 | 1493 | | | | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

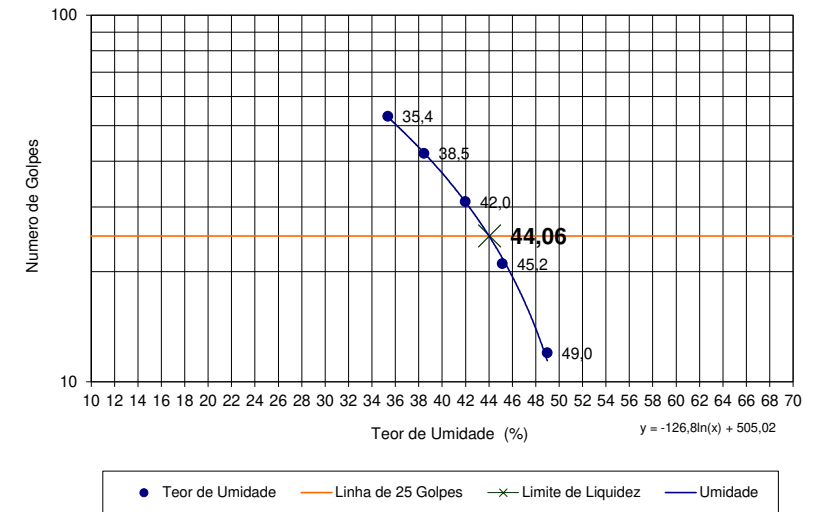
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C634 | C620 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 172,79 | 157,03 | 2" | 50,8 | | 1179,90 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 171,10 | 156,00 | 1½" | 38,1 | | 1179,90 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 23,54 | 23,12 | 1" | 25,4 | | 1179,90 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,69 | 1,03 | ¾" | 19,1 | | 1179,90 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 147,56 | 132,88 | 3/8" | 9,52 | 5,50 | 1174,40 | 99,53 |
| Umidade | 0,011 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 27,45 | 1146,95 | 97,21 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 94,86 | 1052,09 | 89,17 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1190,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 127,8 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1062,2 | 10 | 2 | | 171,07 | 1,00 | 89,17 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1052,1 | 16 | 1,2 | | 171,07 | 1,00 | 89,17 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1179,9 | 30 | 0,6 | | 171,07 | 1,00 | 89,17 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 48,27 | 122,80 | 0,72 | 64,01 |
| Peso da amostra úmida (g) | 172,71 | 50 | 0,3 | | 122,80 | 0,72 | 64,01 |
| Peso da amostra seca (g) | 171,1 | 100 | 0,15 | | 122,80 | 0,72 | 64,01 |
| | | 200 | 0,074 | 32,67 | 90,13 | 0,53 | 46,98 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 14 | 33 | 20 | 56 | 53 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 20,62 | 20,51 | 21,62 | 19,54 | 21,53 |
| Cápsula + solo seco (g) | 17,25 | 17,02 | 16,65 | 16,45 | 16,00 |
| Peso da cápsula (g) | 7,73 | 7,95 | 4,80 | 9,60 | 4,71 |
| Peso da água (g) | 3,37 | 3,49 | 4,97 | 3,09 | 5,53 |
| Peso do solo seco (g) | 9,52 | 9,07 | 11,85 | 6,85 | 11,29 |
| Teor Umidade (%) | 35,36 | 38,46 | 41,98 | 45,15 | 48,98 |
| Numero de Golpes | 53 | 42 | 31 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 50 | 77 | 10 | 61 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 13,59 | 13,81 | 11,92 | 11,01 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,65 | 12,98 | 11,11 | 10,02 |
| Peso da cápsula (g) | 9,17 | 9,75 | 7,94 | 6,22 |
| Peso da água (g) | 0,94 | 0,83 | 0,81 | 0,99 |
| Peso do solo seco (g) | 3,48 | 3,23 | 3,17 | 3,80 |
| Teor Umidade (%) | 27,02 | 25,56 | 25,65 | 26,12 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 505,02 |
| C= | 126,8 |
| | 44,06 |
| Limite Plástico : | 26,07 |
| 5% L.P : | 1,30 |
| > | 27,37 |
| < | 24,76 |
| Índice de Plasticidade | 18,00 |

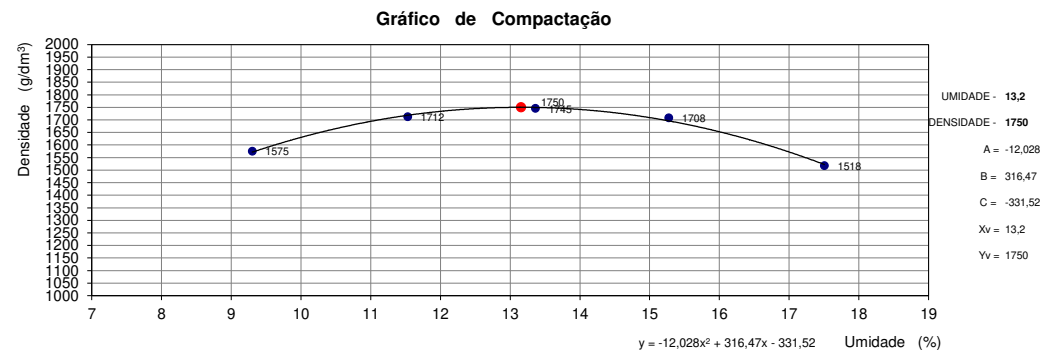
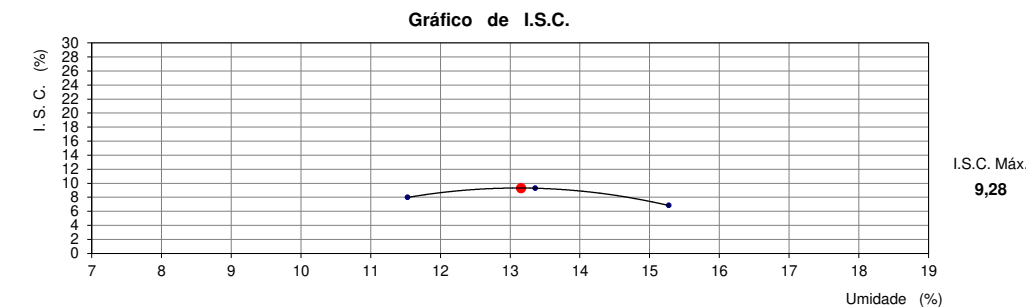
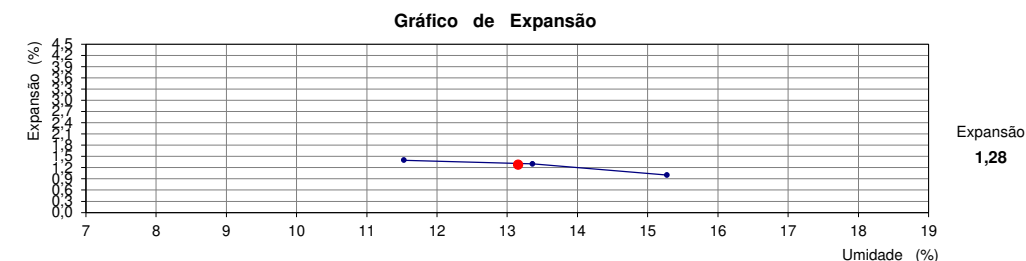
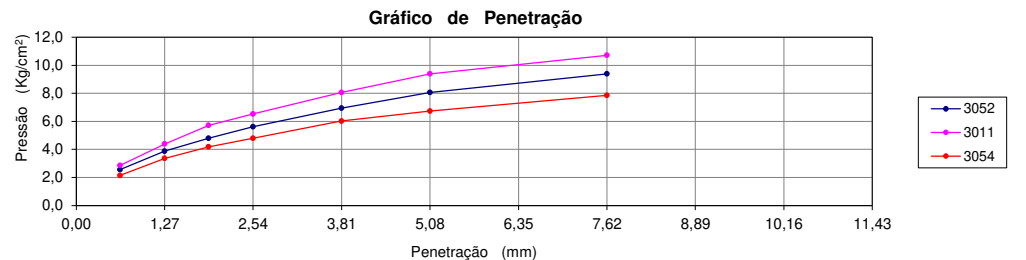
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | |
| Po. | m m | Min. | 3059 | Kg/cm² | 3052 | Kg/cm² | 3011 | Kg/cm² | 3054 | Kg/cm² | 3053 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 25 | 2,55 | 28 | 2,86 | 21 | 2,14 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 38 | 3,88 | 43 | 4,39 | 33 | 3,37 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 47 | 4,79 | 56 | 5,71 | 41 | 4,18 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 55 | 5,61 | 64 | 6,53 | 47 | 4,79 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 68 | 6,94 | 79 | 8,06 | 59 | 6,02 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 79 | 8,06 | 92 | 9,38 | 66 | 6,73 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 92 | 9,38 | 105 | 10,71 | 77 | 7,85 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | Final | |
| 3052 | 55 | 79 | 5,61 | 8,06 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 7,98 | 7,64 | 7,98 | 11,5 |
| 3011 | 64 | 92 | 6,53 | 9,38 | | | 9,28 | 8,90 | 9,28 | 13,4 |
| 3054 | 47 | 66 | 4,79 | 6,73 | | | 6,82 | 6,38 | 6,82 | 15,3 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3052 | 200 | 364 | 164 | 1,4 |
| 3011 | 200 | 350 | 150 | 1,3 |
| 3054 | 200 | 319 | 119 | 1,0 |

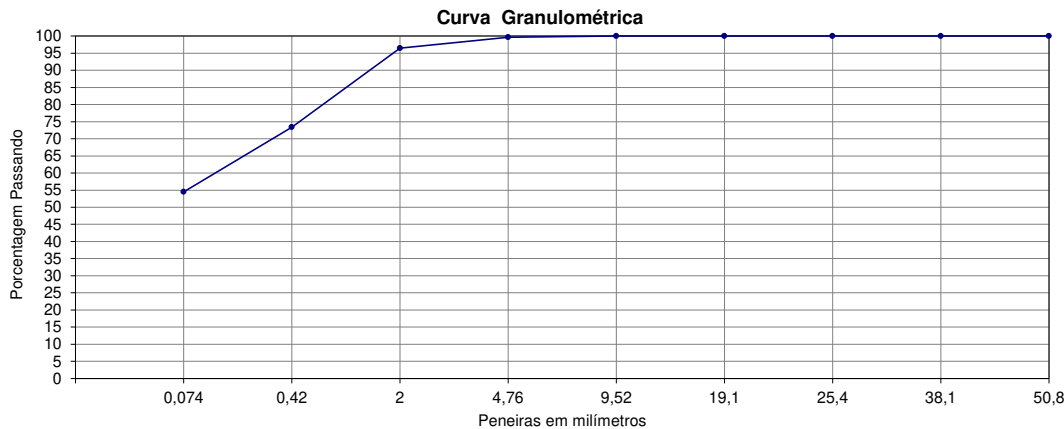
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3059 | 3052 | 3011 | 3054 | 3053 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8500 | 8800 | 9085 | 8894 | 8401 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4883 | 4800 | 4906 | 4729 | 4665 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3617 | 4000 | 4179 | 4165 | 3736 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,101 | 2,095 | 2,112 | 2,116 | 2,095 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1722 | 1909 | 1979 | 1968 | 1783 | | | | | |
| Cápsula n.º | C708 | C624 | B4006 | 3031 | C913 | C90 | C1062 | C32 | C783 | C71 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 186,00 | 178,30 | 176,74 | 165,02 | 149,57 | 160,90 | 171,57 | 154,90 | 159,65 | 147,65 |
| Cápsula + solo seco (g) | 172,00 | 165,28 | 160,11 | 150,35 | 134,85 | 144,38 | 151,99 | 137,15 | 138,99 | 129,25 |
| Peso da cápsula (g) | 23,39 | 23,50 | 18,00 | 21,20 | 23,29 | 22,27 | 22,49 | 22,13 | 23,30 | 22,00 |
| Peso da água (g) | 14,0 | 13,0 | 16,6 | 14,7 | 14,7 | 16,5 | 19,6 | 17,8 | 20,7 | 18,4 |
| Peso do solo seco (g) | 148,6 | 141,8 | 142,1 | 129,2 | 111,6 | 122,1 | 129,5 | 115,0 | 115,7 | 107,3 |
| Umidade | 0,094 | 0,092 | 0,117 | 0,114 | 0,132 | 0,135 | 0,151 | 0,154 | 0,179 | 0,172 |
| Umidade Média (%) | 9,3 | 11,5 | 13,4 | 15,3 | 17,5 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1575 | 1712 | 1745 | 1708 | 1518 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

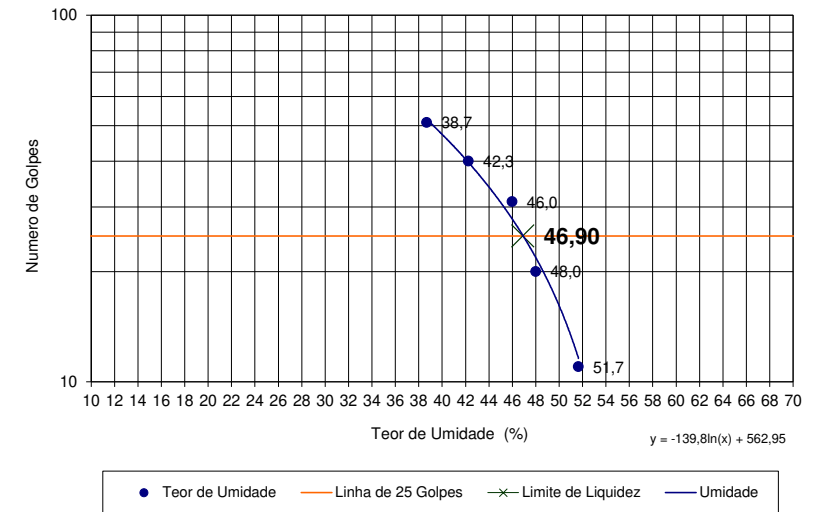
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3495 | C207 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 157,35 | 151,66 | 2" | 50,8 | | 1521,05 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 156,30 | 150,40 | 1½" | 38,1 | | 1521,05 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,40 | 21,97 | 1" | 25,4 | | 1521,05 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,05 | 1,26 | ¾" | 19,1 | | 1521,05 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 133,90 | 128,43 | 3/8" | 9,52 | | 1521,05 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,010 | n.º 4 | 4,76 | 4,74 | 1516,31 | 99,69 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 49,15 | 1467,16 | 96,46 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1534,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 53,9 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1480,1 | 10 | 2 | | 166,42 | 1,00 | 96,46 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1467,2 | 16 | 1,2 | | 166,42 | 1,00 | 96,46 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1521,1 | 30 | 0,6 | | 166,42 | 1,00 | 96,46 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 39,81 | 126,61 | 0,76 | 73,38 |
| Peso da amostra úmida (g) | 167,89 | 50 | 0,3 | | 126,61 | 0,76 | 73,38 |
| Peso da amostra seca (g) | 166,4 | 100 | 0,15 | | 126,61 | 0,76 | 73,38 |
| | | 200 | 0,074 | 32,61 | 94,00 | 0,56 | 54,48 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 10 | 15 | 91 | 73 | 832 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 19,17 | 24,25 | 25,27 | 25,48 | 25,40 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,56 | 20,25 | 20,25 | 18,98 | 18,76 |
| Peso da cápsula (g) | 6,22 | 10,79 | 9,33 | 5,43 | 5,90 |
| Peso da água (g) | 3,61 | 4,00 | 5,02 | 6,50 | 6,64 |
| Peso do solo seco (g) | 9,34 | 9,46 | 10,92 | 13,55 | 12,86 |
| Teor Umidade (%) | 38,68 | 42,25 | 45,98 | 48,00 | 51,65 |
| Numero de Golpes | 51 | 40 | 31 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 68 | 3 | 128 | 3633 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,95 | 11,99 | 11,90 | 13,74 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,65 | 10,88 | 11,06 | 12,02 |
| Peso da cápsula (g) | 6,89 | 6,99 | 7,95 | 6,08 |
| Peso da água (g) | 1,30 | 1,11 | 0,85 | 1,72 |
| Peso do solo seco (g) | 4,76 | 3,89 | 3,11 | 5,94 |
| Teor Umidade (%) | 27,36 | 28,45 | 27,32 | 28,88 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 562,95 |
| C= | 139,8 |
| | 46,90 |
| Limite Plástico : | 28,02 |
| 5% L.P : | 1,40 |
| > | 29,43 |
| < | 26,62 |
| Índice de Plasticidade | 18,88 |

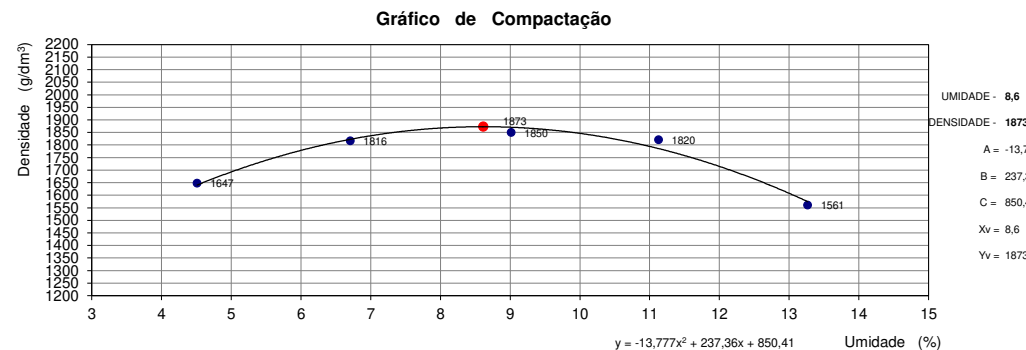
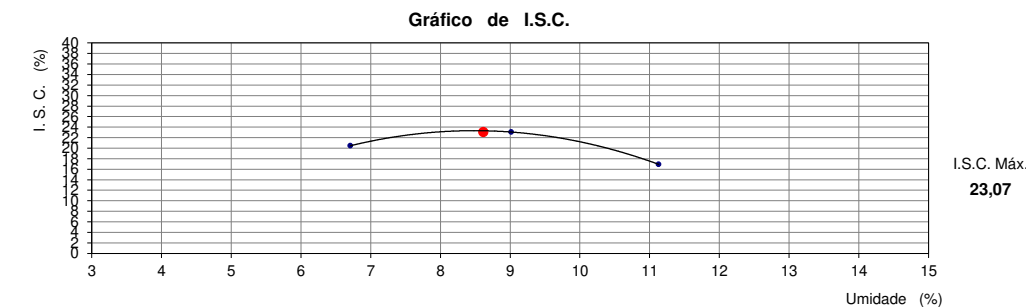
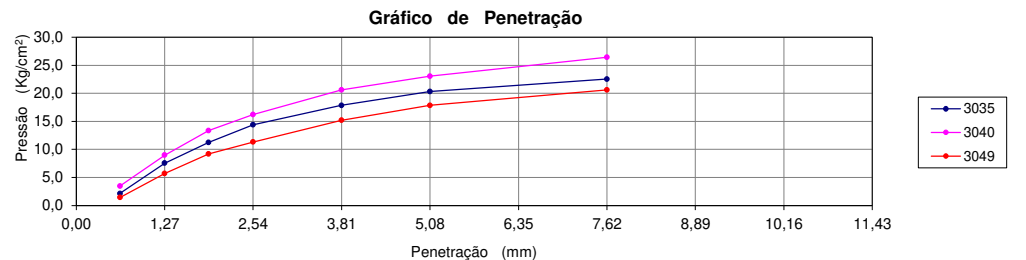
Classificação expedida: Silte arenoso cor cinza e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| Penetração | | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº |
| Po. | m m | Min. | 3000 | Kg/cm² | 3035 | Kg/cm² | 3040 | Kg/cm² | 3049 | Kg/cm² | 3060 |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 21 | 2,14 | 34 | 3,47 | 14 | 1,43 | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 74 | 7,55 | 88 | 8,98 | 56 | 5,71 | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 110 | 11,22 | 131 | 13,36 | 90 | 9,18 | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 141 | 14,38 | 159 | 16,22 | 111 | 11,32 | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 175 | 17,85 | 202 | 20,60 | 149 | 15,20 | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 199 | 20,30 | 226 | 23,05 | 175 | 17,85 | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 221 | 22,54 | 259 | 26,42 | 202 | 20,60 | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3035 | 141 | 199 | 14,38 | 20,30 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 20,46 | 19,25 | 20,46 | 6,7 |
| 3040 | 159 | 226 | 16,22 | 23,05 | | | 23,07 | 21,86 | 23,07 | 9,0 |
| 3049 | 111 | 175 | 11,32 | 17,85 | | | 16,10 | 16,93 | 16,93 | 11,1 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3035 | 200 | 231 | 31 | 0,3 |
| 3040 | 200 | 216 | 16 | 0,1 |
| 3049 | 200 | 206 | 6 | 0,1 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3000 | | 3035 | | 3040 | | 3049 | | 3060 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8477 | | 8754 | | 9025 | | 8925 | | 8598 | |
| Peso do cilindro (g) | 4870 | | 4710 | | 4800 | | 4715 | | 4895 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3607 | | 4044 | | 4225 | | 4210 | | 3703 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,095 | | 2,087 | | 2,095 | | 2,081 | | 2,095 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1722 | | 1938 | | 2017 | | 2023 | | 1768 | |
| Cápsula n.º | 3173 | 3043 | C170 | C498 | C1117 | C489 | D3291 | C409 | 3013 | C1164 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 196,13 | 185,02 | 181,28 | 182,20 | 187,37 | 194,40 | 194,40 | 188,23 | 177,02 | 197,87 |
| Cápsula + solo seco (g) | 188,58 | 178,00 | 171,10 | 172,38 | 174,15 | 179,75 | 177,88 | 172,00 | 158,98 | 177,21 |
| Peso da cápsula (g) | 22,34 | 21,32 | 22,25 | 23,07 | 22,33 | 22,61 | 32,07 | 23,48 | 21,70 | 22,95 |
| Peso da água (g) | 7,5 | 7,0 | 10,2 | 9,8 | 13,2 | 14,7 | 16,5 | 16,2 | 18,0 | 20,7 |
| Peso do solo seco (g) | 166,2 | 156,7 | 148,9 | 149,3 | 151,8 | 157,1 | 145,8 | 148,5 | 137,3 | 154,3 |
| Umidade | 0,045 | 0,045 | 0,068 | 0,066 | 0,087 | 0,093 | 0,113 | 0,109 | 0,131 | 0,134 |
| Umidade Média (%) | 4,5 | | 6,7 | | 9,0 | | 11,1 | | 13,3 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1647 | | 1816 | | 1850 | | 1820 | | 1561 | |





Obra: Projeto executivo para as obras de urbanização / infraestrutura - drenagem e pavimentação

Local: Bairro Engenho do Mato, Niterói - RJ

Trecho: Rua Professor Taylor Ribeiro de Mello

Sondagem: 53

Amostra: 03

Registro: 16940

Data: 12/06/2019

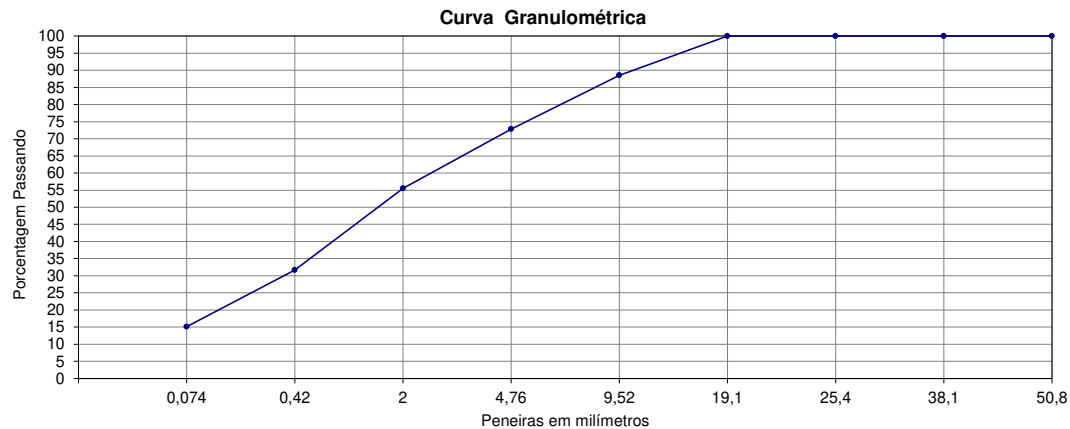
Profundidade: 0,30 / 0,65

Estaca: Casa nº33

Classificação expedita: Silte arenoso cor cinza e pedras.

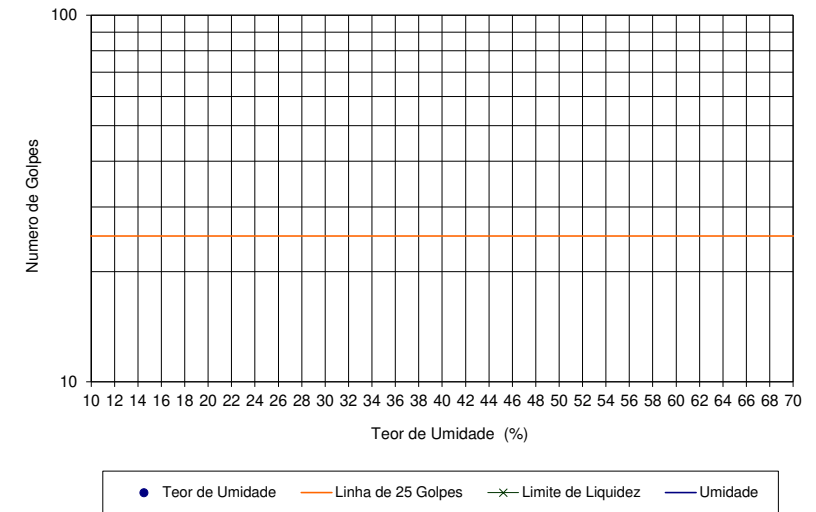
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1141 | C898 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 174,43 | 167,01 | 2" | 50,8 | | 2526,00 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 173,00 | 165,91 | 1½" | 38,1 | | 2526,00 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,32 | 21,74 | 1" | 25,4 | | 2526,00 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,43 | 1,10 | ¾" | 19,1 | | 2526,00 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 150,68 | 144,17 | 3/8" | 9,52 | 288,88 | 2237,12 | 88,56 |
| Umidade | 0,009 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 397,48 | 1839,64 | 72,83 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 438,28 | 1401,36 | 55,48 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 2538,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 1124,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1413,4 | 10 | 2 | | 195,76 | 1,00 | 55,48 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1401,4 | 16 | 1,2 | | 195,76 | 1,00 | 55,48 |
| Peso da amostra total seca (g) | 2526,0 | 30 | 0,6 | | 195,76 | 1,00 | 55,48 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 84,06 | 111,70 | 0,57 | 31,66 |
| Peso da amostra umida (g) | 197,44 | 50 | 0,3 | | 111,70 | 0,57 | 31,66 |
| Peso da amostra seca (g) | 195,8 | 100 | 0,15 | | 111,70 | 0,57 | 31,66 |
| | | 200 | 0,074 | 58,51 | 53,19 | 0,27 | 15,07 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

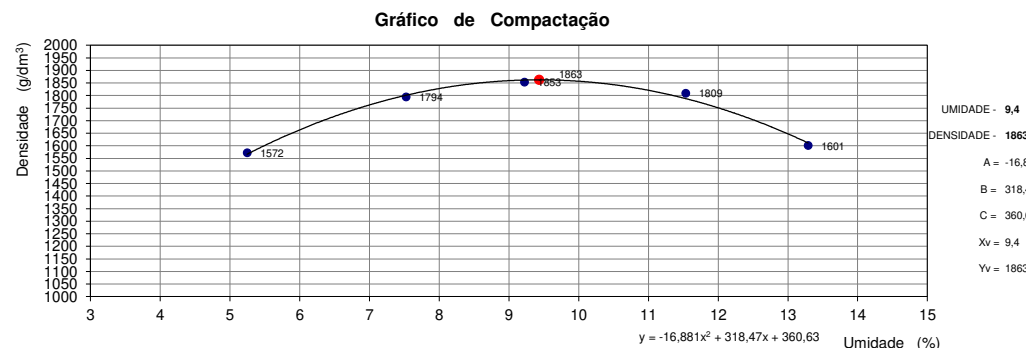
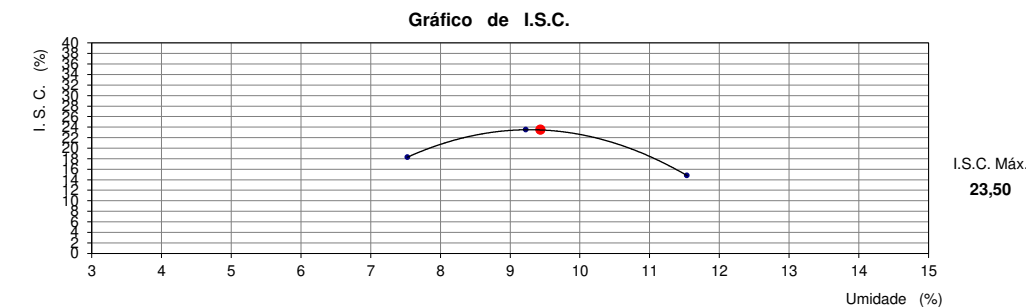
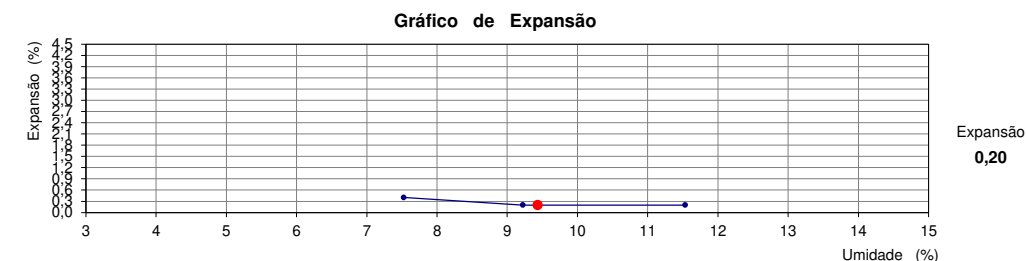
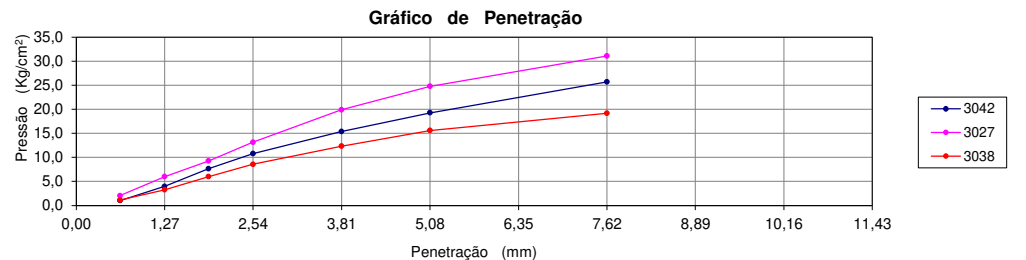
Classificação expedita: Areia pouco argilosa cor cinza escura.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3011 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3042 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3027 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3038 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3052 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 20 | 2,04 | 11 | 1,12 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 39 | 3,98 | 59 | 6,02 | 32 | 3,26 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 75 | 7,65 | 91 | 9,28 | 59 | 6,02 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 106 | 10,81 | 129 | 13,16 | 84 | 8,57 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 151 | 15,40 | 195 | 19,89 | 121 | 12,34 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 189 | 19,28 | 243 | 24,79 | 153 | 15,61 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 252 | 25,70 | 305 | 31,11 | 188 | 19,18 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3042 | 106 | 189 | 10,81 | 19,28 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 15,38 | 18,28 | 18,28 | 7,5 | |
| 3027 | 129 | 243 | 13,16 | 24,79 | | | 18,71 | 23,50 | 23,50 | 9,2 | |
| 3038 | 84 | 153 | 8,57 | 15,61 | | | 12,19 | 14,80 | 14,80 | 11,5 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3042 | 200 | 243 | 43 | 0,4 |
| 3027 | 200 | 229 | 29 | 0,2 |
| 3038 | 200 | 219 | 19 | 0,2 |

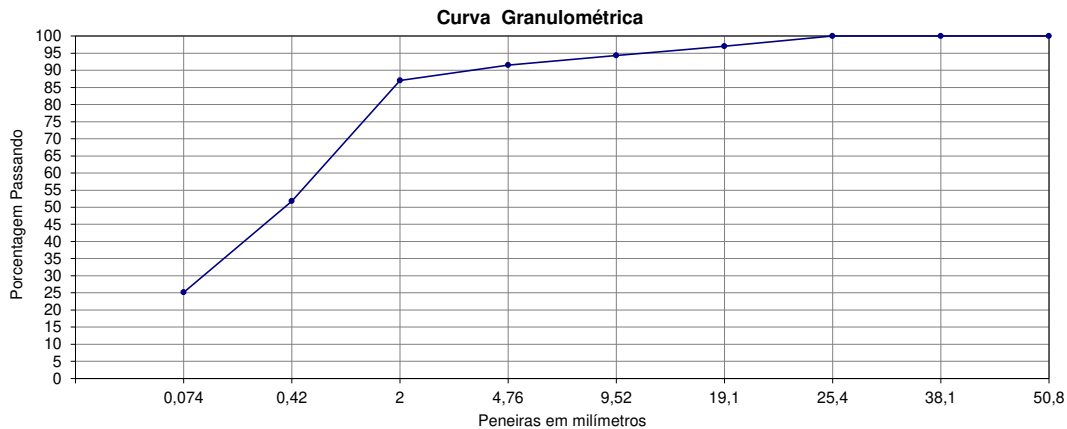
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3011 | 3042 | 3027 | 3038 | 3052 | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8400 | 8715 | 9195 | 8891 | 8600 | |
| Peso do cilindro (g) | 4906 | 4700 | 4880 | 4720 | 4800 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3494 | 4015 | 4315 | 4171 | 3800 | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,112 | 2,081 | 2,132 | 2,067 | 2,095 | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1654 | 1929 | 2024 | 2018 | 1814 | |
| Cápsula n.º | 3186 | C801 | C1159 | 3459 | 3118 | 3333 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 189,96 | 183,15 | 182,26 | 169,97 | 192,98 | 187,66 |
| Cápsula + solo seco (g) | 181,86 | 174,80 | 171,11 | 159,58 | 178,58 | 173,50 |
| Peso da cápsula (g) | 21,82 | 21,17 | 22,70 | 21,80 | 20,78 | 21,62 |
| Peso da água (g) | 8,1 | 8,3 | 11,2 | 10,4 | 14,4 | 14,2 |
| Peso do solo seco (g) | 160,0 | 153,6 | 148,4 | 137,8 | 157,8 | 151,9 |
| Umidade | 0,051 | 0,054 | 0,075 | 0,075 | 0,091 | 0,093 |
| Umidade Média (%) | 5,2 | 7,5 | 9,2 | 11,5 | 13,3 | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1572 | 1794 | 1853 | 1809 | 1601 | |



Classificação expedida: Areia pouco argilosa cor cinza escura.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3431 | C161 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 164,25 | 183,93 | 2" | 50,8 | | 1538,62 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 162,80 | 181,90 | 1½" | 38,1 | | 1538,62 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,55 | 22,13 | 1" | 25,4 | | 1538,62 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,45 | 2,03 | ¾" | 19,1 | 45,41 | 1493,21 | 97,05 |
| Peso do solo seco (g) | 141,25 | 159,77 | 3/8" | 9,52 | 41,88 | 1451,33 | 94,33 |
| Umidade | 0,010 | 0,013 | n.º 4 | 4,76 | 42,93 | 1408,40 | 91,54 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 69,18 | 1339,22 | 87,04 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1554,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 199,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1354,6 | 10 | 2 | | 177,97 | 1,00 | 87,04 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1339,2 | 16 | 1,2 | | 177,97 | 1,00 | 87,04 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1538,6 | 30 | 0,6 | | 177,97 | 1,00 | 87,04 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 72,03 | 105,94 | 0,60 | 51,81 |
| Peso da amostra umida (g) | 180,01 | 50 | 0,3 | | 105,94 | 0,60 | 51,81 |
| Peso da amostra seca (g) | 178,0 | 100 | 0,15 | | 105,94 | 0,60 | 51,81 |
| | | 200 | 0,074 | 54,48 | 51,46 | 0,29 | 25,17 |



Registro: 16941

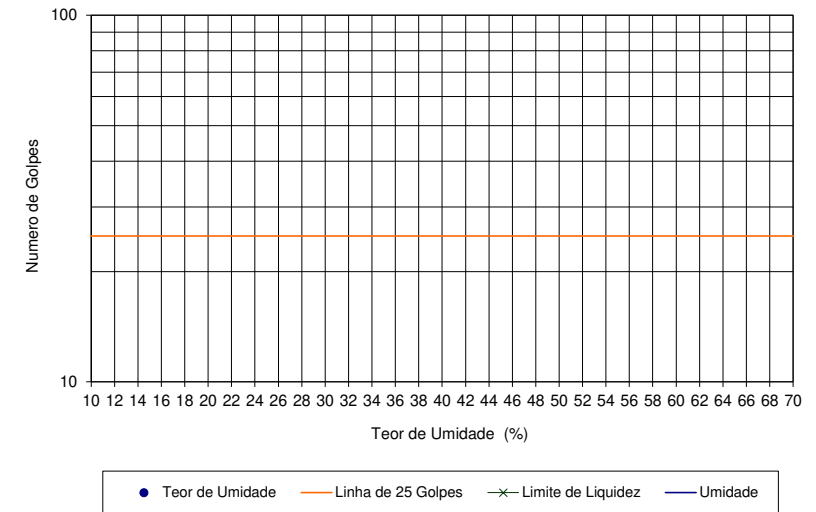
Data: 12/06/2019

Profundidade: 0,75 / 1,20

Estaca: Casa nº 33

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

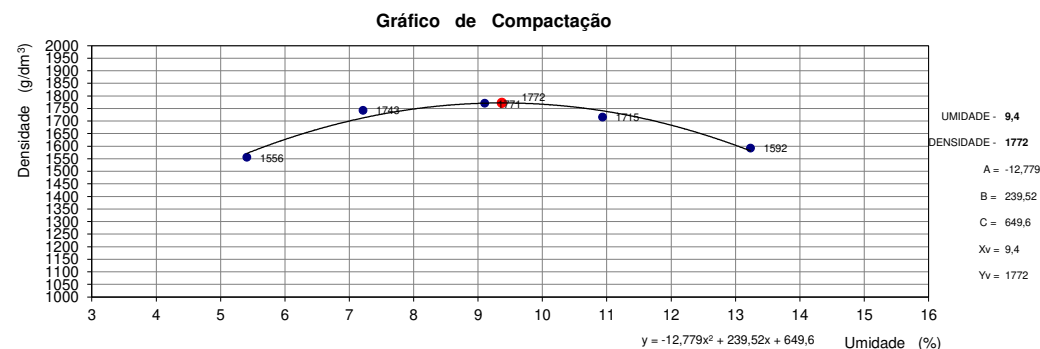
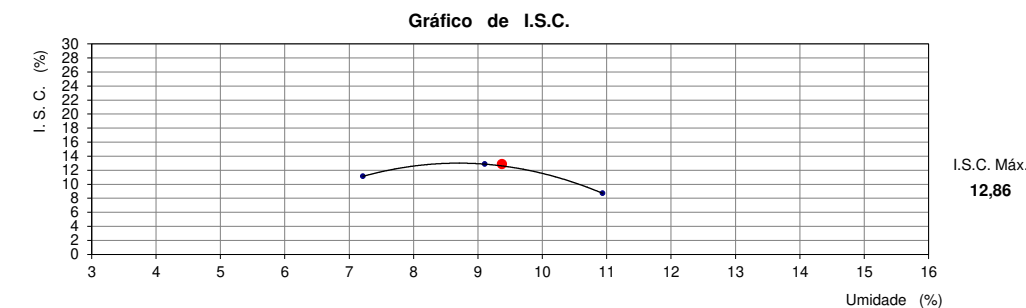
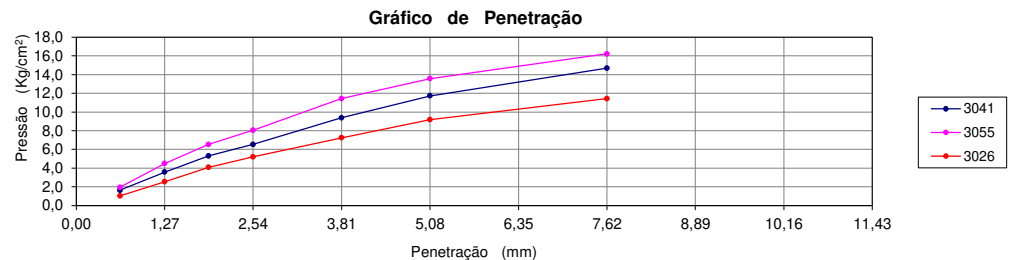
Classificação expedita: Areia argilosa cor cinza e pedras.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | 45 | | 3041 | | 3055 | | 3026 | | 3011 | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 16 | 1,63 | 19 | 1,94 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 35 | 3,57 | 44 | 4,49 | 25 | 2,55 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 52 | 5,30 | 64 | 6,53 | 40 | 4,08 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 64 | 6,53 | 79 | 8,06 | 51 | 5,20 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 92 | 9,38 | 112 | 11,42 | 71 | 7,24 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 115 | 11,73 | 133 | 13,57 | 90 | 9,18 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 144 | 14,69 | 159 | 16,22 | 112 | 11,42 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3041 | 64 | 115 | 6,53 | 11,73 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,28 | 11,12 | 11,12 | 7,2 | |
| 3055 | 79 | 133 | 8,06 | 13,57 | | | 11,46 | 12,86 | 12,86 | 9,1 | |
| 3026 | 51 | 90 | 5,20 | 9,18 | | | 7,40 | 8,70 | 8,70 | 10,9 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3041 | 200 | 216 | 16 | 0,1 |
| 3055 | 200 | 210 | 10 | 0,1 |
| 3026 | 200 | 200 | 0 | 0,0 |

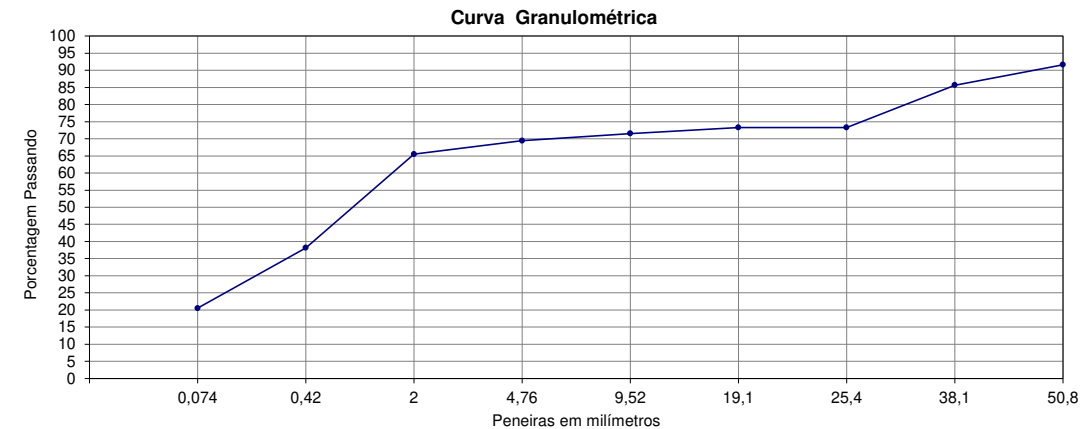
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 45 | 3041 | 3055 | 3026 | 3011 | | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8349 | 8522 | 8898 | 8727 | 8714 | | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4928 | 4660 | 4905 | 4790 | 4906 | | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3421 | 3862 | 3993 | 3937 | 3808 | | | | | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,086 | 2,067 | 2,067 | 2,069 | 2,112 | | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1640 | 1868 | 1932 | 1903 | 1803 | | | | | | |
| Cápsula n.º | 3482 | C3339 | C161 | C1249 | C3366 | 3175 | C1005 | C454 | D3259 | 3514 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 145,45 | 158,99 | 151,12 | 145,99 | 163,36 | 161,12 | 151,41 | 156,69 | 152,99 | 152,25 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 138,88 | 152,25 | 142,25 | 137,88 | 151,55 | 149,65 | 138,65 | 143,65 | 138,00 | 136,66 | |
| Peso da cápsula (g) | 22,11 | 22,50 | 22,13 | 22,73 | 23,08 | 22,44 | 23,15 | 23,18 | 22,30 | 21,30 | |
| Peso da água (g) | 6,6 | 6,7 | 8,9 | 8,1 | 11,8 | 11,5 | 12,8 | 13,0 | 15,0 | 15,6 | |
| Peso do solo seco (g) | 116,8 | 129,8 | 120,1 | 115,2 | 128,5 | 127,2 | 115,5 | 120,5 | 115,7 | 115,4 | |
| Umidade | 0,056 | 0,052 | 0,074 | 0,070 | 0,092 | 0,090 | 0,110 | 0,108 | 0,130 | 0,135 | |
| Umidade Média (%) | 5,4 | 7,2 | 9,1 | 10,9 | 13,2 | | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1556 | 1743 | 1771 | 1715 | 1592 | | | | | | |



Classificação expedida: Areia argilosa cor cinza e pedras.

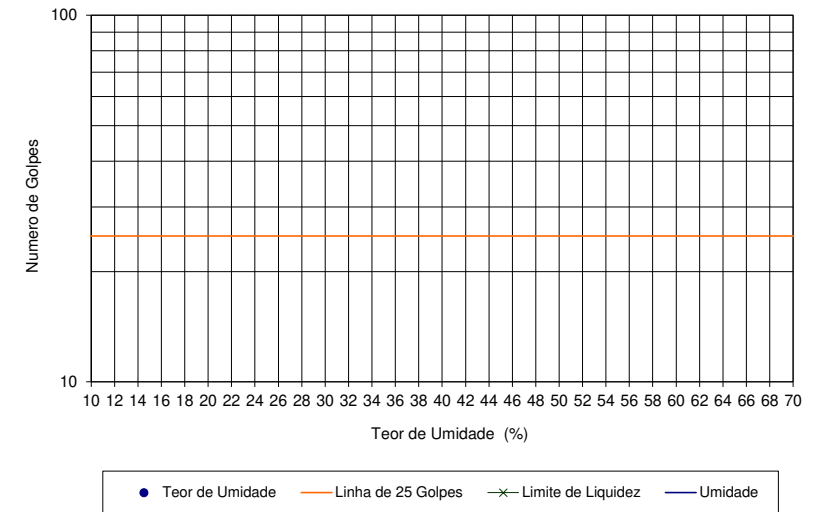
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|-------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C1164 | C1171 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 193,19 | 188,86 | 2" | 50,8 | 164,43 | 1797,25 | 91,62 |
| Cápsula + solo seco (g) | 191,80 | 187,89 | 1½" | 38,1 | 116,53 | 1680,72 | 85,68 |
| Peso da cápsula (g) | 22,95 | 23,06 | 1" | 25,4 | 243,50 | 1437,22 | 73,26 |
| Peso da água (g) | 1,39 | 0,97 | ¾" | 19,1 | | 1437,22 | 73,26 |
| Peso do solo seco (g) | 168,85 | 164,83 | 3/8" | 9,52 | 33,57 | 1403,65 | 71,55 |
| Umidade | 0,008 | 0,006 | n.º 4 | 4,76 | 41,53 | 1362,12 | 69,44 |
| Umidade Média | | 0,7% | n.º 10 | 2 | 77,18 | 1284,94 | 65,50 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total umida (g) | 1970,75 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 676,7 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1294,0 | 10 | 2 | | 204,46 | 1,00 | 65,50 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1284,9 | 16 | 1,2 | | 204,46 | 1,00 | 65,50 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1961,7 | 30 | 0,6 | | 204,46 | 1,00 | 65,50 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 85,42 | 119,04 | 0,58 | 38,14 |
| Peso da amostra umida (g) | 205,90 | 50 | 0,3 | | 119,04 | 0,58 | 38,14 |
| Peso da amostra seca (g) | 204,5 | 100 | 0,15 | | 119,04 | 0,58 | 38,14 |
| | | 200 | 0,074 | 55,04 | 64,00 | 0,31 | 20,50 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |
| Numero de Golpes | | | | | |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Cápsula n.º | | | | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | | | | | |
| Cápsula + solo seco (g) | | | | | |
| Peso da cápsula (g) | | | | | |
| Peso da água (g) | | | | | |
| Peso do solo seco (g) | | | | | |
| Teor Umidade (%) | | | | | |

| | |
|------------------------|--|
| A= | |
| B= | |
| C= | |
| Limite Líquido : | |
| Limite Plástico : | |
| 5% L.P : | |
| > | |
| < | |
| Índice de Plasticidade | |

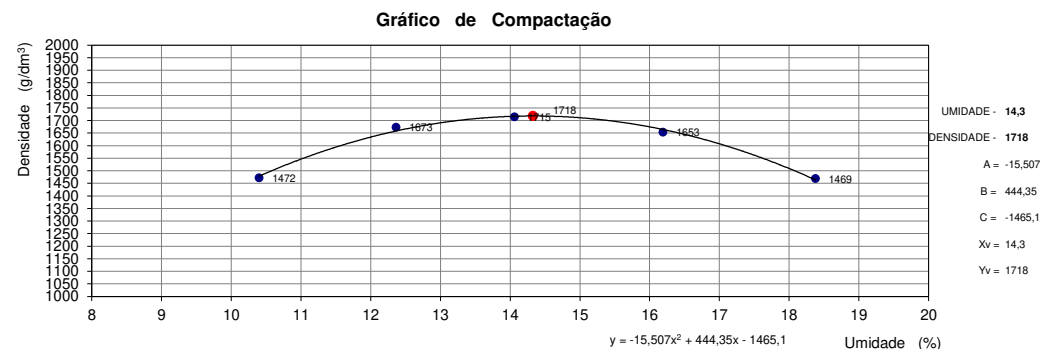
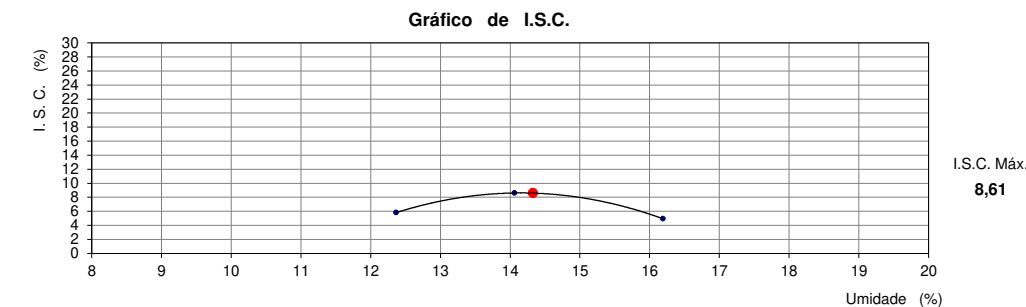
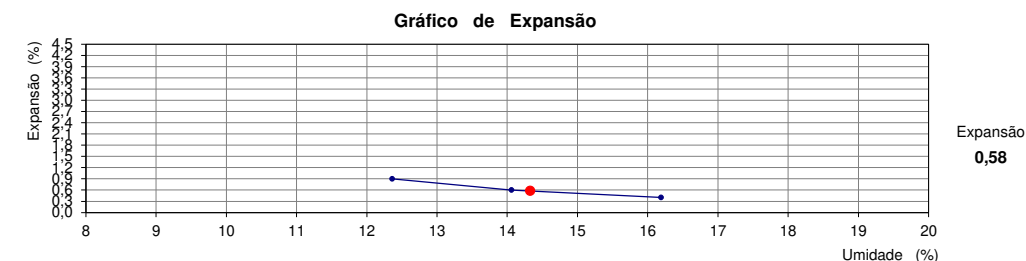
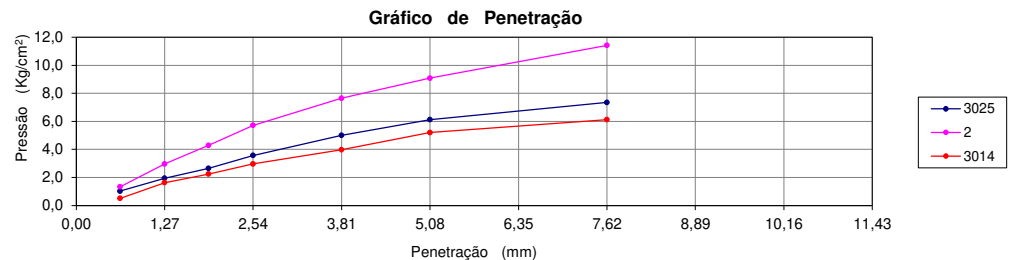
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 19 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3025 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 2 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3014 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 8 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 13 | 1,33 | 5 | 0,51 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 19 | 1,94 | 29 | 2,96 | 16 | 1,63 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 26 | 2,65 | 42 | 4,28 | 22 | 2,24 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 35 | 3,57 | 56 | 5,71 | 29 | 2,96 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 49 | 5,00 | 75 | 7,65 | 39 | 3,98 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 60 | 6,12 | 89 | 9,08 | 51 | 5,20 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 72 | 7,34 | 112 | 11,42 | 60 | 6,12 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|--|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 3025 | 35 | 60 | 3,57 | 6,12 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 5,08 | 5,80 | 5,80 | 12,4 | |
| 2 | 56 | 89 | 5,71 | 9,08 | | | 8,12 | 8,61 | 8,61 | 14,1 | |
| 3014 | 29 | 51 | 2,96 | 5,20 | | | 4,21 | 4,93 | 4,93 | 16,2 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3025 | 200 | 310 | 110 | 0,9 |
| 2 | 200 | 265 | 65 | 0,6 |
| 3014 | 200 | 242 | 42 | 0,4 |

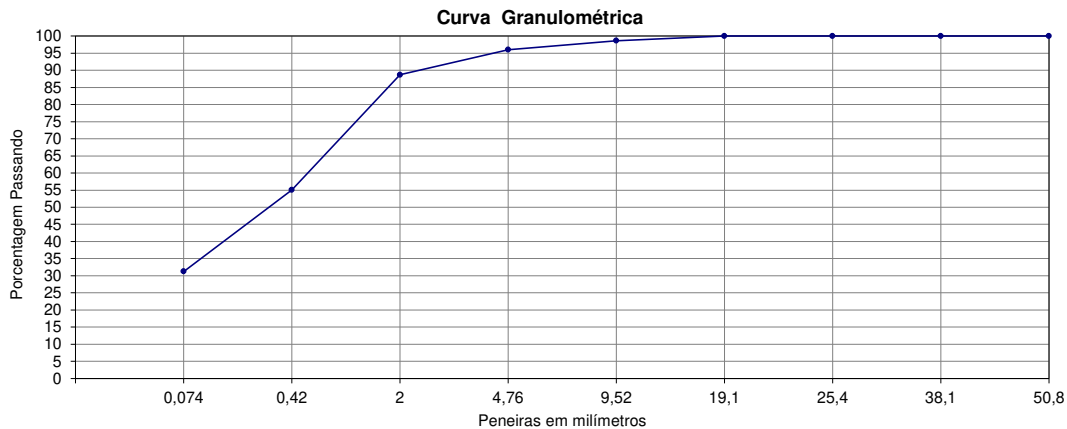
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 19 | 3025 | 2 | 3014 | 8 | | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8312 | 8689 | 8989 | 8714 | 8521 | | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4930 | 4752 | 4915 | 4655 | 4890 | | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3382 | 3937 | 4074 | 4059 | 3631 | | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,081 | 2,094 | 2,083 | 2,113 | 2,088 | | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1625 | 1880 | 1956 | 1921 | 1739 | | | | | | |
| Cápsula n.º | C1257 | C3405 | C3366 | C926 | C622 | C589 | C140 | C450 | 3155 | 3075 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 108,02 | 117,98 | 111,02 | 113,65 | 102,88 | 105,69 | 110,65 | 113,23 | 122,69 | 121,00 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 100,00 | 108,95 | 101,15 | 104,00 | 93,22 | 95,35 | 98,25 | 100,82 | 106,72 | 105,91 | |
| Peso da cápsula (g) | 22,42 | 22,65 | 23,08 | 24,15 | 23,24 | 23,14 | 22,55 | 23,28 | 21,55 | 22,11 | |
| Peso da água (g) | 8,0 | 9,0 | 9,9 | 9,7 | 9,7 | 10,3 | 12,4 | 12,4 | 16,0 | 15,1 | |
| Peso do solo seco (g) | 77,6 | 86,3 | 78,1 | 79,9 | 70,0 | 72,2 | 75,7 | 77,5 | 85,2 | 83,8 | |
| Umidade | 0,103 | 0,105 | 0,126 | 0,121 | 0,138 | 0,143 | 0,164 | 0,160 | 0,188 | 0,180 | |
| Umidade Média (%) | 10,4 | 12,4 | 14,1 | 16,2 | 18,4 | | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1472 | 1673 | 1715 | 1653 | 1469 | | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C101 | C276 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 180,50 | 180,12 | 2" | 50,8 | | 1125,69 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 178,80 | 179,00 | 1½" | 38,1 | | 1125,69 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,04 | 22,06 | 1" | 25,4 | | 1125,69 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,70 | 1,12 | ¾" | 19,1 | | 1125,69 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 156,76 | 156,94 | 3/8" | 9,52 | 14,90 | 1110,79 | 98,68 |
| Umidade | 0,011 | 0,007 | n.º 4 | 4,76 | 29,95 | 1080,84 | 96,02 |
| Umidade Média | 0,9% | | n.º 10 | 2 | 82,52 | 998,32 | 88,69 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1134,67 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 127,4 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1007,3 | 10 | 2 | | 176,50 | 1,00 | 88,69 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 998,3 | 16 | 1,2 | | 176,50 | 1,00 | 88,69 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1125,7 | 30 | 0,6 | | 176,50 | 1,00 | 88,69 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 66,93 | 109,57 | 0,62 | 55,06 |
| Peso da amostra úmida (g) | 178,09 | 50 | 0,3 | | 109,57 | 0,62 | 55,06 |
| Peso da amostra seca (g) | 176,5 | 100 | 0,15 | | 109,57 | 0,62 | 55,06 |
| | | 200 | 0,074 | 47,40 | 62,17 | 0,35 | 31,24 |



Registro: 17040

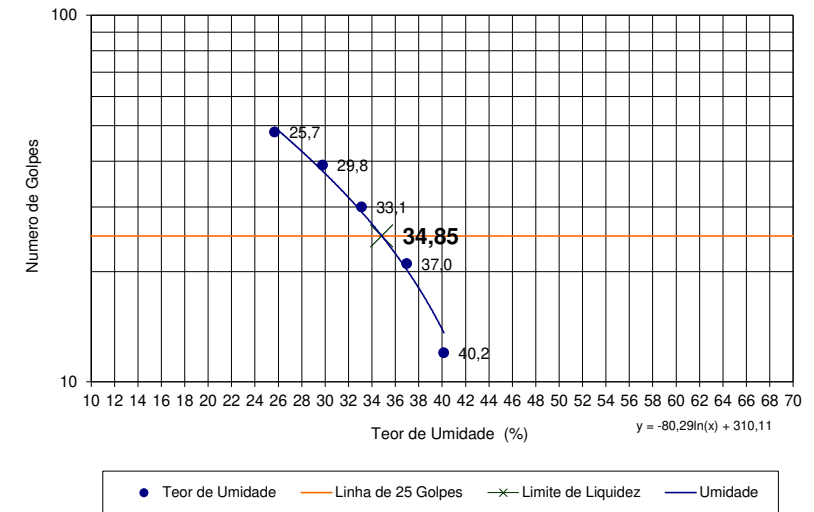
Data: 29/06/2019

Profundidade: 0,35 / 1,10

Estaca: Lt 03 Qd 122

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 72 | 138 | 3089 | 94 | 2044 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,65 | 12,74 | 12,18 | 11,94 | 11,55 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,23 | 11,58 | 10,65 | 10,35 | 9,98 |
| Peso da cápsula (g) | 4,72 | 7,70 | 6,04 | 6,06 | 6,08 |
| Peso da água (g) | 1,42 | 1,16 | 1,53 | 1,59 | 1,57 |
| Peso do solo seco (g) | 5,51 | 3,88 | 4,61 | 4,29 | 3,90 |
| Teor Umidade (%) | 25,69 | 29,78 | 33,12 | 36,98 | 40,15 |
| Numero de Golpes | 48 | 39 | 30 | 21 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 56 | 16 | 20 | 33 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,94 | 11,32 | 11,73 | 11,94 |
| Cápsula + solo seco (g) | 12,36 | 10,25 | 10,56 | 11,25 |
| Peso da cápsula (g) | 9,60 | 4,94 | 4,80 | 7,95 |
| Peso da água (g) | 0,58 | 1,07 | 1,17 | 0,69 |
| Peso do solo seco (g) | 2,76 | 5,31 | 5,76 | 3,30 |
| Teor Umidade (%) | 21,03 | 20,12 | 20,32 | 20,88 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 310,11 |
| C= | 80,29 |
| Limite Líquido : | 34,85 |
| Limite Plástico : | 20,80 |
| 5% L.P. : | 1,04 |
| > | 21,84 |
| < | 19,76 |
| Índice de Plasticidade | 14,05 |

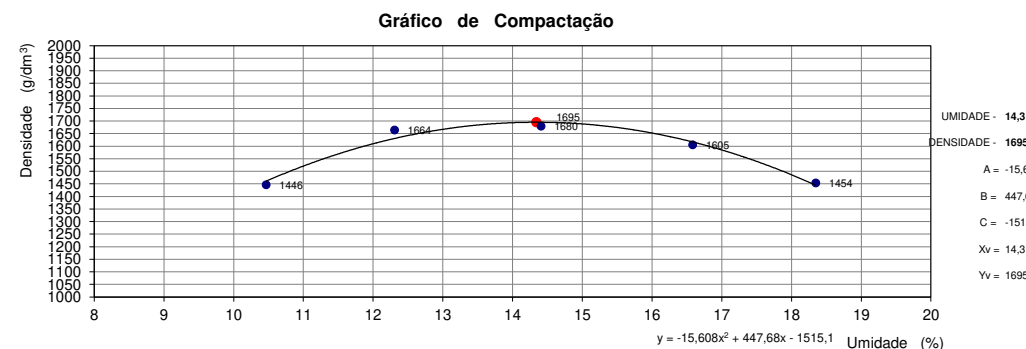
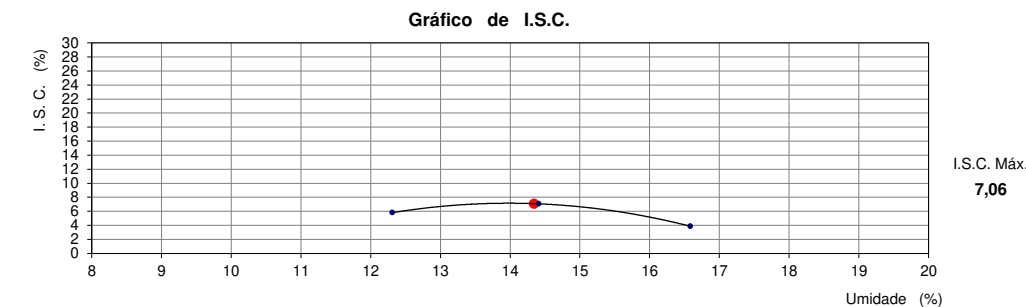
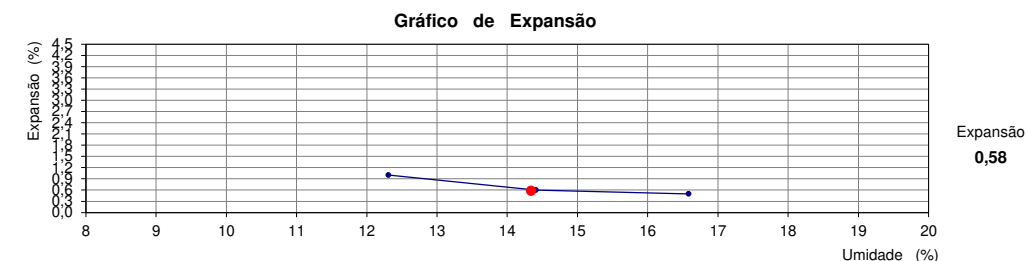
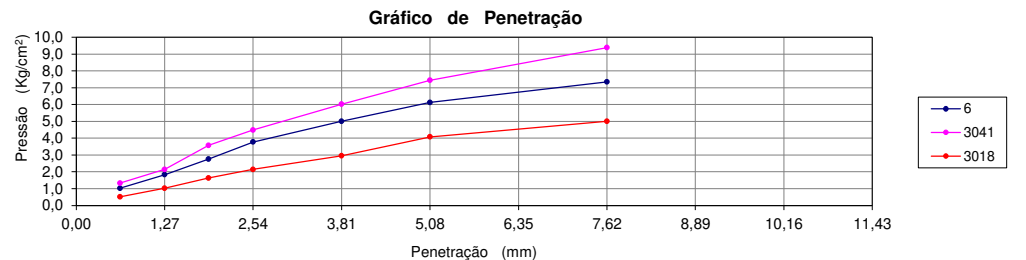
Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------------|----------------|---------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 6 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3041 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 3018 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 10 | 1,02 | 13 | 1,33 | 5 | 0,51 |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 18 | 1,84 | 21 | 2,14 | 10 | 1,02 |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 27 | 2,75 | 35 | 3,57 | 16 | 1,63 |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 37 | 3,77 | 44 | 4,49 | 21 | 2,14 |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 49 | 5,00 | 59 | 6,02 | 29 | 2,96 |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 60 | 6,12 | 73 | 7,45 | 40 | 4,08 |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 72 | 7,34 | 92 | 9,38 | 49 | 5,00 |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 6 | 37 | 60 | 3,77 | 6,12 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 5,37 | 5,80 | 5,80 | 12,3 |
| 3041 | 44 | 73 | 4,49 | 7,45 | | | 6,38 | 7,06 | 7,06 | 14,4 |
| 3018 | 21 | 40 | 2,14 | 4,08 | | | 3,05 | 3,87 | 3,87 | 16,6 |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 6 | 200 | 319 | 119 | 1,0 |
| 3041 | 200 | 266 | 66 | 0,6 |
| 3018 | 200 | 259 | 59 | 0,5 |

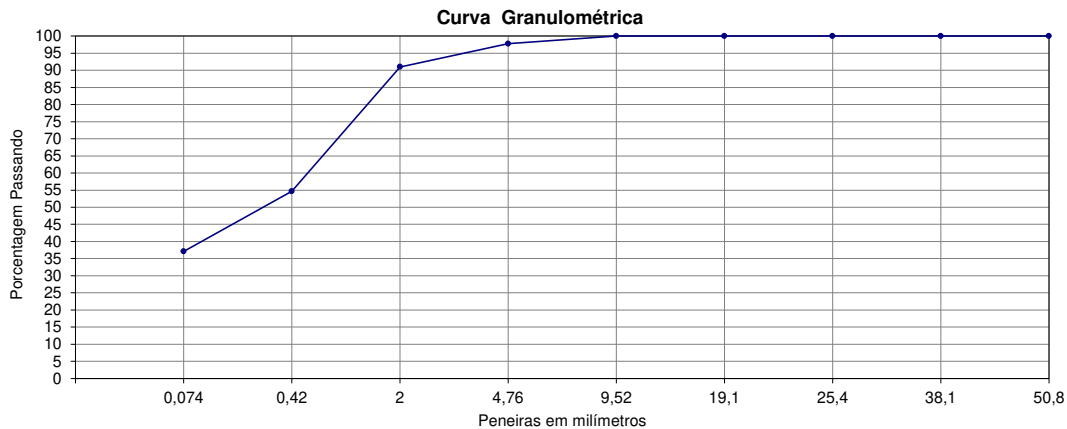
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3 | 6 | 3041 | 3018 | 3034 | | | | | |
| N.º de golpes | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8265 | 8815 | 8632 | 8865 | 8500 | | | | | |
| Peso do cilindro (g) | 4941 | 4926 | 4660 | 4917 | 4863 | | | | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3324 | 3889 | 3972 | 3948 | 3637 | | | | | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,081 | 2,081 | 2,067 | 2,110 | 2,114 | | | | | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1597 | 1869 | 1922 | 1871 | 1720 | | | | | |
| Cápsula n.º | C855 | C1133 | C508 | C3473 | C3354 | C1107 | C1191 | C3315 | C811 | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 156,16 | 163,35 | 162,33 | 158,42 | 178,98 | 174,00 | 168,02 | 154,45 | 184,44 | 202,25 |
| Cápsula + solo seco (g) | 143,31 | 150,25 | 146,88 | 143,75 | 159,35 | 154,54 | 147,57 | 135,55 | 159,00 | 174,44 |
| Peso da cápsula (g) | 23,15 | 22,34 | 22,48 | 23,50 | 21,05 | 21,49 | 23,03 | 22,69 | 21,75 | 21,34 |
| Peso da água (g) | 12,9 | 13,1 | 15,5 | 14,7 | 19,6 | 19,5 | 20,5 | 18,9 | 25,4 | 27,8 |
| Peso do solo seco (g) | 120,2 | 127,9 | 124,4 | 120,3 | 138,3 | 133,1 | 124,5 | 112,9 | 137,3 | 153,1 |
| Umidade | 0,107 | 0,102 | 0,124 | 0,122 | 0,142 | 0,146 | 0,164 | 0,167 | 0,185 | 0,182 |
| Umidade Média (%) | 10,5 | 12,3 | 14,4 | 16,6 | 18,4 | | | | | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1446 | 1664 | 1680 | 1605 | 1454 | | | | | |



Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | 3186 | C1191 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 164,75 | 172,85 | 2" | 50,8 | | 1101,45 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 163,56 | 171,68 | 1½" | 38,1 | | 1101,45 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,82 | 22,69 | 1" | 25,4 | | 1101,45 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,19 | 1,17 | ¾" | 19,1 | | 1101,45 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 141,74 | 148,99 | 3/8" | 9,52 | | 1101,45 | 100,00 |
| Umidade | 0,008 | 0,008 | n.º 4 | 4,76 | 24,69 | 1076,76 | 97,76 |
| Umidade Média | 0,8% | | n.º 10 | 2 | 74,46 | 1002,30 | 91,00 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1109,59 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 99,2 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1010,4 | 10 | 2 | | 206,17 | 1,00 | 91,00 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1002,3 | 16 | 1,2 | | 206,17 | 1,00 | 91,00 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1101,4 | 30 | 0,6 | | 206,17 | 1,00 | 91,00 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 82,35 | 123,82 | 0,60 | 54,65 |
| Peso da amostra úmida (g) | 207,85 | 50 | 0,3 | | 123,82 | 0,60 | 54,65 |
| Peso da amostra seca (g) | 206,2 | 100 | 0,15 | | 123,82 | 0,60 | 54,65 |
| | | 200 | 0,074 | 39,72 | 84,10 | 0,41 | 37,12 |



Registro: 17041

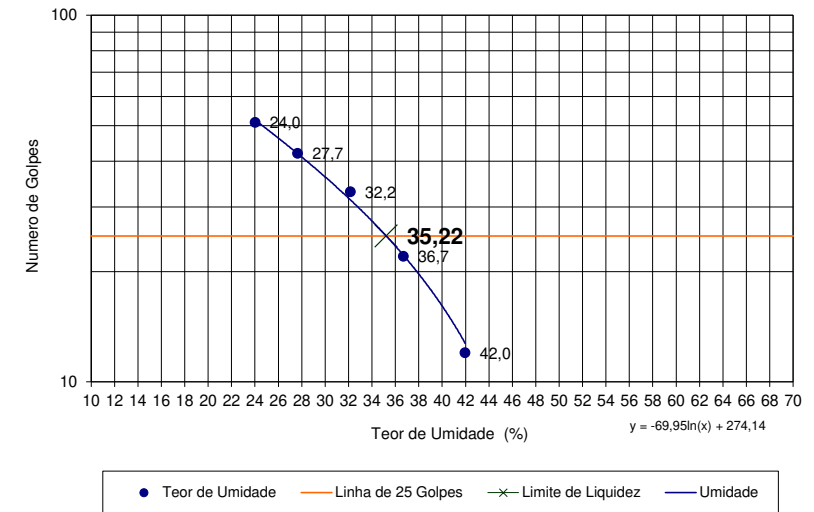
Data: 29/06/2019

Profundidade: 0,40 / 1,20

Estaca: Lt 18 Qd 117

| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 2274 | 2604 | 61 | 69 | 171 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 18,31 | 19,65 | 17,01 | 15,17 | 18,22 |
| Cápsula + solo seco (g) | 15,95 | 16,65 | 14,45 | 13,23 | 15,00 |
| Peso da cápsula (g) | 6,14 | 5,81 | 6,50 | 7,94 | 7,33 |
| Peso da água (g) | 2,36 | 3,00 | 2,56 | 1,94 | 3,22 |
| Peso do solo seco (g) | 9,81 | 10,84 | 7,95 | 5,29 | 7,67 |
| Teor Umidade (%) | 24,02 | 27,65 | 32,16 | 36,69 | 41,97 |
| Numero de Golpes | 51 | 42 | 33 | 22 | 12 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 152 | 50 | 79 | 149 | 12 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 11,76 | 13,69 | 11,45 | 14,11 | 12,94 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,95 | 12,89 | 10,59 | 13,32 | 12,25 |
| Peso da cápsula (g) | 7,17 | 9,17 | 6,70 | 9,62 | 8,96 |
| Peso da água (g) | 0,81 | 0,80 | 0,86 | 0,79 | 0,69 |
| Peso do solo seco (g) | 3,78 | 3,72 | 3,89 | 3,70 | 3,29 |
| Teor Umidade (%) | 21,36 | 21,45 | 22,12 | 21,36 | 21,09 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 274,14 |
| C= | 69,95 |
| Limite Líquido : | 35,22 |
| Limite Plástico : | 21,48 |
| 5% L.P : | 1,07 |
| > | 22,55 |
| < | 20,40 |
| Índice de Plasticidade | 13,75 |

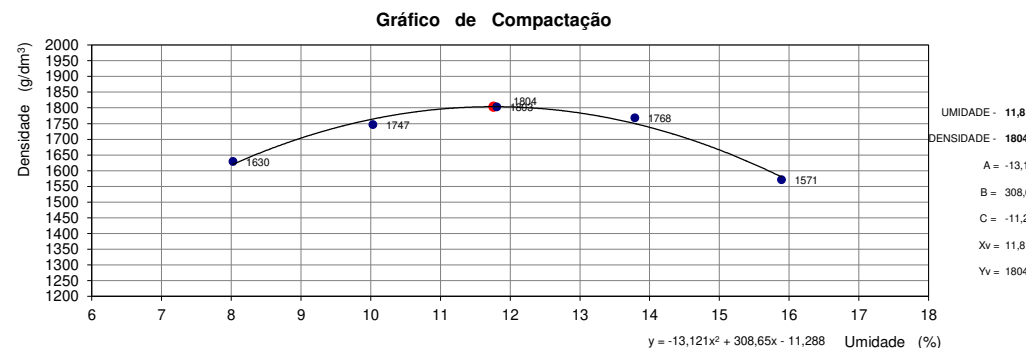
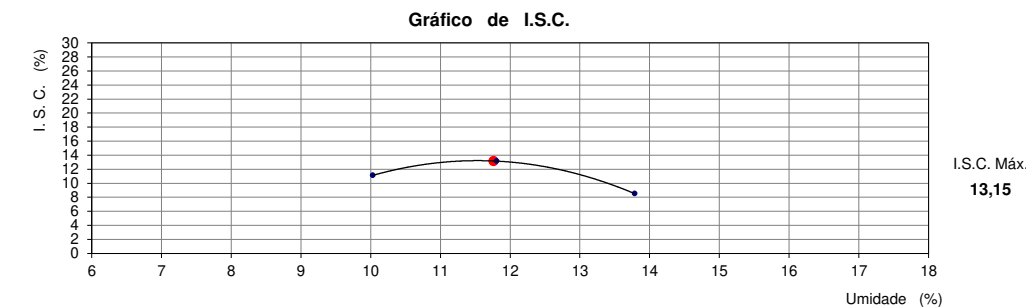
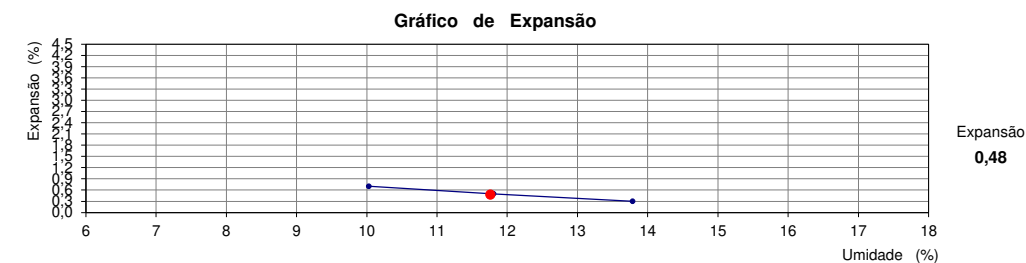
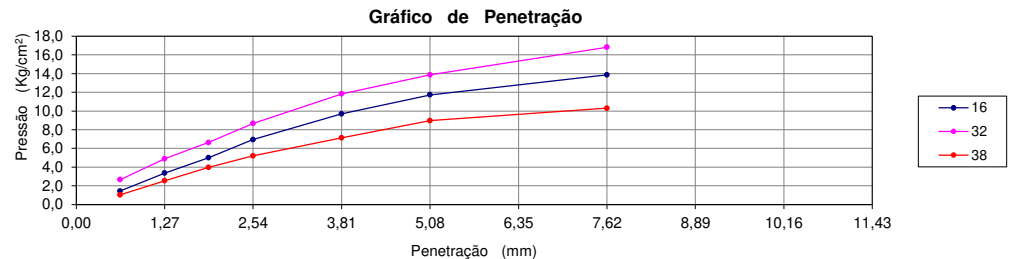
Classificação expedita: Argila arenosa cor marrom.

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3015 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 16 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 32 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 38 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 40 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | | | | | | | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 14 | 1,43 | 26 | 2,65 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 33 | 3,37 | 48 | 4,90 | 25 | 2,55 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 49 | 5,00 | 65 | 6,63 | 39 | 3,98 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 68 | 6,94 | 85 | 8,67 | 51 | 5,20 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 95 | 9,69 | 116 | 11,83 | 70 | 7,14 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 115 | 11,73 | 136 | 13,87 | 88 | 8,98 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 136 | 13,87 | 165 | 16,83 | 101 | 10,30 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|-------|--|
| N ^o do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) | |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | | |
| 16 | 68 | 115 | 6,94 | 11,73 | 75Kg/cm ² | 106Kg/cm ² | 9,86 | 11,12 | 11,12 | 10,0 | |
| 32 | 85 | 136 | 8,67 | 13,87 | | | 12,33 | 13,15 | 13,15 | 11,8 | |
| 38 | 51 | 88 | 5,20 | 8,98 | | | 7,40 | 8,51 | 8,51 | 13,8 | |

| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 16 | 200 | 276 | 76 | 0,7 |
| 32 | 200 | 255 | 55 | 0,5 |
| 38 | 200 | 239 | 39 | 0,3 |

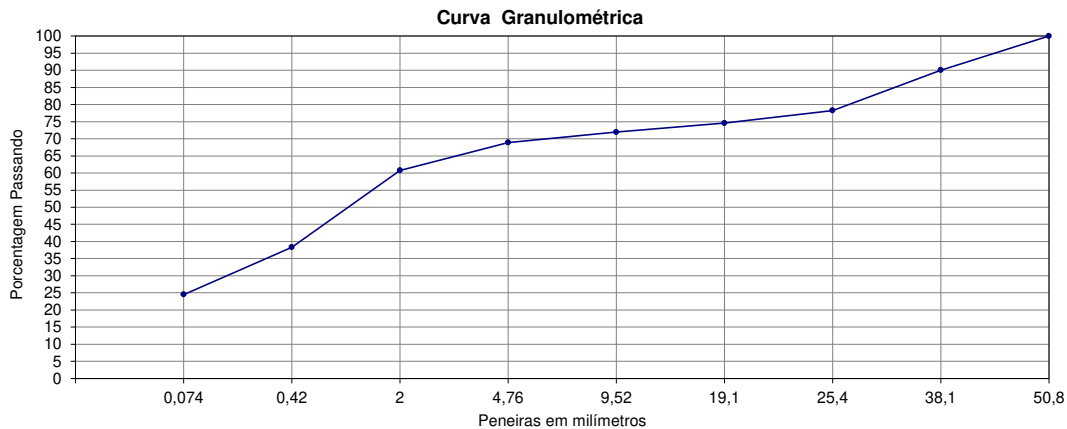
| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Cilindro n.º | 3015 | | 16 | | 32 | | 38 | | 40 | | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8402 | | 8902 | | 9115 | | 9100 | | 8704 | | |
| Peso do cilindro (g) | 4730 | | 4895 | | 4928 | | 4909 | | 4905 | | |
| Peso do solo úmido (g) | 3672 | | 4007 | | 4187 | | 4191 | | 3799 | | |
| Volume do cilindro (dm ³) | 2,086 | | 2,085 | | 2,077 | | 2,083 | | 2,086 | | |
| Dens. solo úmido (g/dm ³) | 1760 | | 1922 | | 2016 | | 2012 | | 1821 | | |
| Cápsula n.º | C898 | | C36 | | D3222 | | C1122 | | C926 | | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 138,63 | 154,07 | 139,62 | 146,55 | 143,91 | 160,49 | 155,17 | 142,27 | 154,38 | 155,00 | |
| Cápsula + solo seco (g) | 130,00 | 144,21 | 129,15 | 135,00 | 131,33 | 145,93 | 138,86 | 128,02 | 136,26 | 136,44 | |
| Peso da cápsula (g) | 21,74 | 22,19 | 21,95 | 22,81 | 24,15 | 23,30 | 23,38 | 22,08 | 21,64 | 20,26 | |
| Peso da água (g) | 8,6 | 9,9 | 10,5 | 11,6 | 12,6 | 14,6 | 16,3 | 14,3 | 18,1 | 18,6 | |
| Peso do solo seco (g) | 108,3 | 122,0 | 107,2 | 112,2 | 107,2 | 122,6 | 115,5 | 105,9 | 114,6 | 116,2 | |
| Umidade | 0,080 | 0,081 | 0,098 | 0,103 | 0,117 | 0,119 | 0,141 | 0,135 | 0,158 | 0,160 | |
| Umidade Média (%) | 8,0 | | 10,0 | | 11,8 | | 13,8 | | 15,9 | | |
| Dens. solo seco (g/dm ³) | 1630 | | 1747 | | 1803 | | 1768 | | 1571 | | |



Classificação expedida: Argila arenosa cor marrom.

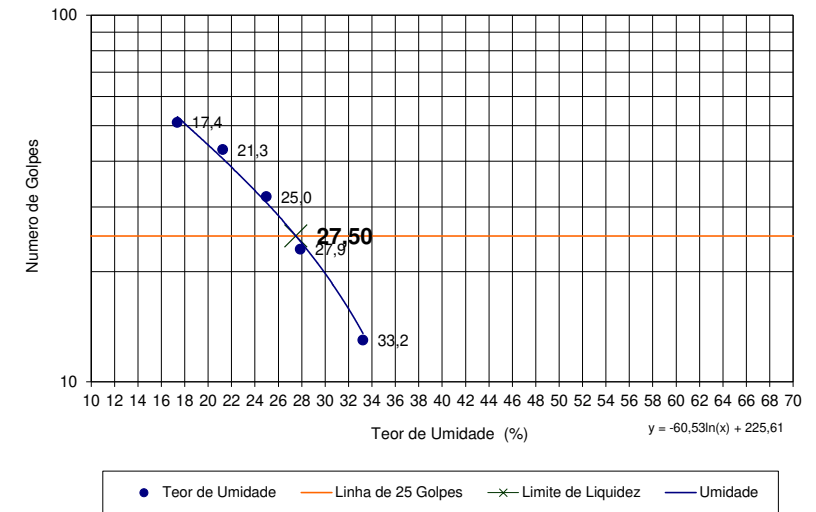
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C302 | 3099 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 175,62 | 165,63 | 2" | 50,8 | | 1731,25 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 173,93 | 164,11 | 1½" | 38,1 | 172,37 | 1558,88 | 90,04 |
| Peso da cápsula (g) | 22,41 | 22,69 | 1" | 25,4 | 203,93 | 1354,95 | 78,26 |
| Peso da água (g) | 1,69 | 1,52 | ¾" | 19,1 | 63,71 | 1291,24 | 74,58 |
| Peso do solo seco (g) | 151,52 | 141,42 | 3/8" | 9,52 | 45,78 | 1245,46 | 71,94 |
| Umidade | 0,011 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 52,58 | 1192,88 | 68,90 |
| Umidade Média | | 1,1% | n.º 10 | 2 | 140,25 | 1052,63 | 60,80 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1742,78 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 678,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1064,2 | 10 | 2 | | 205,38 | 1,00 | 60,80 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1052,6 | 16 | 1,2 | | 205,38 | 1,00 | 60,80 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1731,3 | 30 | 0,6 | | 205,38 | 1,00 | 60,80 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 75,90 | 129,48 | 0,63 | 38,33 |
| Peso da amostra úmida (g) | 207,63 | 50 | 0,3 | | 129,48 | 0,63 | 38,33 |
| Peso da amostra seca (g) | 205,4 | 100 | 0,15 | | 129,48 | 0,63 | 38,33 |
| | | 200 | 0,074 | 46,72 | 82,76 | 0,40 | 24,50 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 2881 | 28 | 901 | 16 | 957 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 15,56 | 16,72 | 17,09 | 19,67 | 21,90 |
| Cápsula + solo seco (g) | 14,14 | 15,56 | 14,95 | 16,46 | 18,01 |
| Peso da cápsula (g) | 5,97 | 10,09 | 6,40 | 4,94 | 6,31 |
| Peso da água (g) | 1,42 | 1,16 | 2,14 | 3,21 | 3,89 |
| Peso do solo seco (g) | 8,17 | 5,47 | 8,55 | 11,52 | 11,70 |
| Teor Umidade (%) | 17,36 | 21,26 | 24,98 | 27,89 | 33,23 |
| Numero de Golpes | 51 | 43 | 32 | 23 | 13 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 832 | 2039 | 55 | 2020 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 10,72 | 10,49 | 12,02 | 10,72 |
| Cápsula + solo seco (g) | 10,10 | 9,97 | 11,55 | 10,10 |
| Peso da cápsula (g) | 5,90 | 6,27 | 8,09 | 5,82 |
| Peso da água (g) | 0,62 | 0,52 | 0,47 | 0,62 |
| Peso do solo seco (g) | 4,20 | 3,70 | 3,46 | 4,28 |
| Teor Umidade (%) | 14,65 | 14,02 | 13,65 | 14,49 |

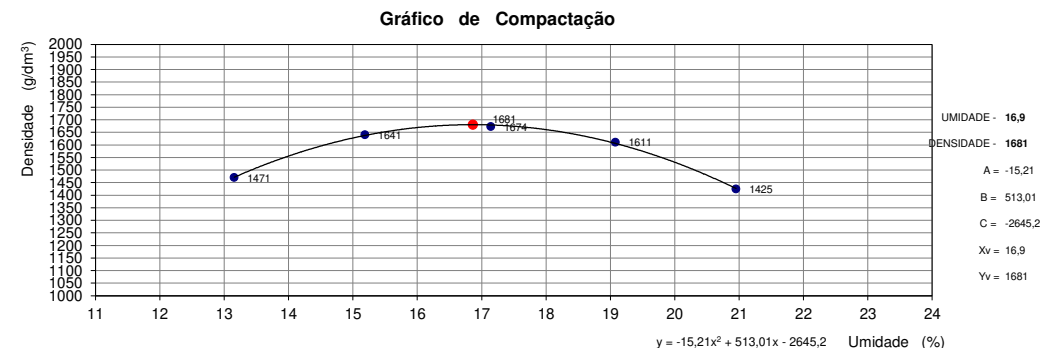
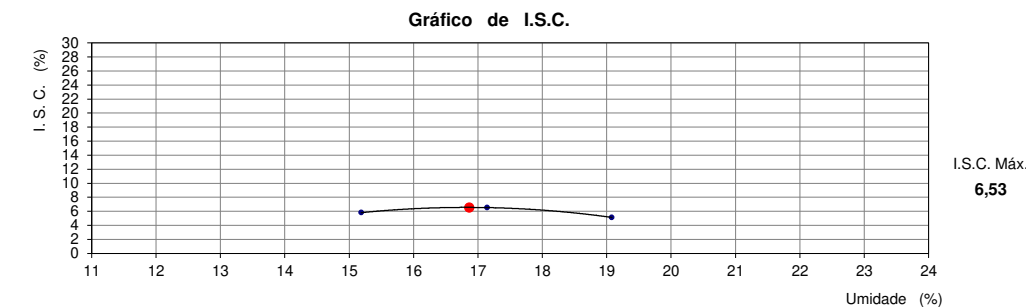
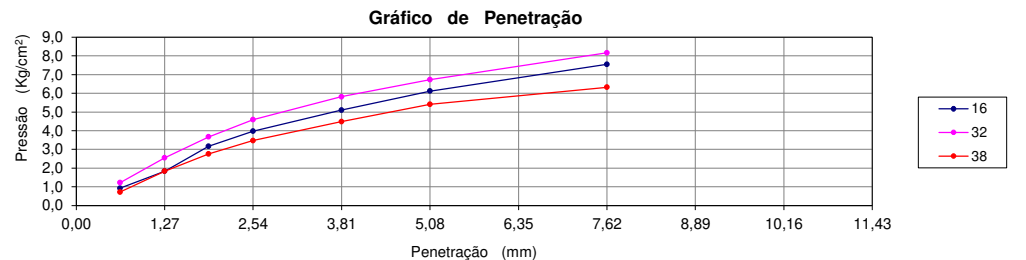
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 225,61 |
| C= | 60,53 |
| Limite Plástico : | 14,16 |
| 5% L.P : | 0,71 |
| > | 14,87 |
| < | 13,45 |
| Índice de Plasticidade | 13,34 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº 3015 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 16 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 32 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 38 | Pressão Kg/cm² | Cilindro nº 40 | Pressão Kg/cm² |
| Po. | m m | Min. | | | 9 | 0,92 | 12 | 1,22 | 7 | 0,71 | | |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 9 | 0,92 | 12 | 1,22 | 7 | 0,71 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 18 | 1,84 | 25 | 2,55 | 18 | 1,84 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 31 | 3,16 | 36 | 3,67 | 27 | 2,75 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 39 | 3,98 | 45 | 4,59 | 34 | 3,47 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 50 | 5,10 | 57 | 5,81 | 44 | 4,49 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 60 | 6,12 | 66 | 6,73 | 53 | 5,41 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 74 | 7,55 | 80 | 8,16 | 62 | 6,32 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 16 | 39 | 60 | 3,98 | 6,12 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 5,66 | 5,80 | 5,80 | 15,2 |
| 32 | 45 | 66 | 4,59 | 6,73 | | | 6,53 | 6,38 | 6,53 | 17,1 |
| 38 | 34 | 53 | 3,47 | 5,41 | | | 4,93 | 5,13 | 5,13 | 19,1 |

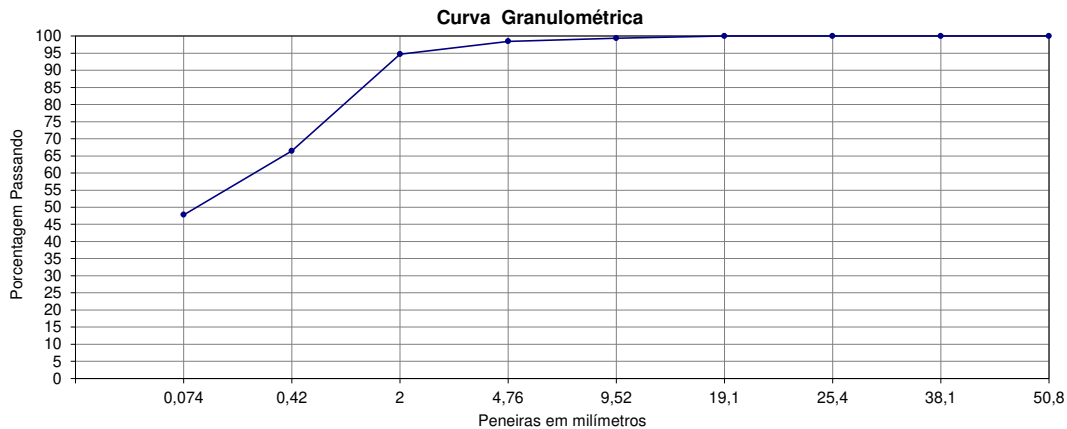
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 16 | 200 | 343 | 143 | 1,2 |
| 32 | 200 | 276 | 76 | 0,7 |
| 38 | 200 | 273 | 73 | 0,6 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3015 | | 16 | | 32 | | 38 | | 40 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 8202 | | 8835 | | 9000 | | 8905 | | 8500 | |
| Peso do cilindro (g) | 4730 | | 4895 | | 4928 | | 4909 | | 4905 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3472 | | 3940 | | 4072 | | 3996 | | 3595 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,086 | | 2,085 | | 2,077 | | 2,083 | | 2,086 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1664 | | 1890 | | 1961 | | 1918 | | 1723 | |
| Cápsula n.º | 3438 | c208 | 3 | c3354 | 3469 | 3431 | c527 | c448 | c756 | 3325 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 143,20 | 135,10 | 130,87 | 134,80 | 152,65 | 151,53 | 162,55 | 151,19 | 150,35 | 142,11 |
| Cápsula + solo seco (g) | 128,88 | 122,21 | 115,35 | 119,65 | 133,36 | 132,65 | 139,85 | 130,89 | 128,65 | 121,02 |
| Peso da cápsula (g) | 21,42 | 22,94 | 11,47 | 21,49 | 21,81 | 21,55 | 22,93 | 22,58 | 23,84 | 21,54 |
| Peso da água (g) | 14,3 | 12,9 | 15,5 | 15,2 | 19,3 | 18,9 | 22,7 | 20,3 | 21,7 | 21,1 |
| Peso do solo seco (g) | 107,5 | 99,3 | 103,9 | 98,2 | 111,6 | 111,1 | 116,9 | 108,3 | 104,8 | 99,5 |
| Umidade | 0,133 | 0,130 | 0,149 | 0,154 | 0,173 | 0,170 | 0,194 | 0,187 | 0,207 | 0,212 |
| Umidade Média (%) | 13,2 | | 15,2 | | 17,1 | | 19,1 | | 21,0 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1471 | | 1641 | | 1674 | | 1611 | | 1425 | |



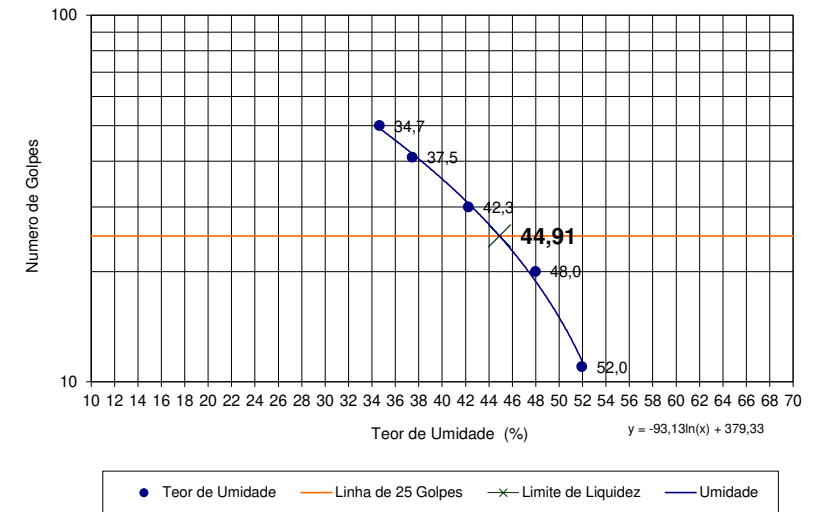
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total |
| Cápsula n.º | 3049 | C409 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 170,20 | 161,46 | 2" | 50,8 | | 1260,80 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 168,93 | 160,01 | 1½" | 38,1 | | 1260,80 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 21,71 | 23,48 | 1" | 25,4 | | 1260,80 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,27 | 1,45 | ¾" | 19,1 | | 1260,80 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 147,22 | 136,53 | 3/8" | 9,52 | 8,00 | 1252,80 | 99,37 |
| Umidade | 0,009 | 0,011 | n.º 4 | 4,76 | 11,32 | 1241,48 | 98,47 |
| Umidade Média | | 1,0% | n.º 10 | 2 | 47,30 | 1194,18 | 94,72 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1272,29 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 66,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 1205,7 | 10 | 2 | | 200,73 | 1,00 | 94,72 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 1194,2 | 16 | 1,2 | | 200,73 | 1,00 | 94,72 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1260,8 | 30 | 0,6 | | 200,73 | 1,00 | 94,72 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 59,95 | 140,78 | 0,70 | 66,43 |
| Peso da amostra úmida (g) | 202,66 | 50 | 0,3 | | 140,78 | 0,70 | 66,43 |
| Peso da amostra seca (g) | 200,7 | 100 | 0,15 | | 140,78 | 0,70 | 66,43 |
| | | 200 | 0,074 | 39,50 | 101,28 | 0,50 | 47,79 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 4 | 77 | 299 | 81 | 1 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 22,83 | 24,14 | 23,59 | 24,15 | 27,36 |
| Cápsula + solo seco (g) | 19,00 | 20,22 | 17,99 | 18,89 | 21,21 |
| Peso da cápsula (g) | 7,94 | 9,75 | 4,73 | 7,92 | 9,38 |
| Peso da água (g) | 3,83 | 3,92 | 5,60 | 5,26 | 6,15 |
| Peso do solo seco (g) | 11,06 | 10,47 | 13,26 | 10,97 | 11,83 |
| Teor Umidade (%) | 34,65 | 37,45 | 42,25 | 47,98 | 51,95 |
| Numero de Golpes | 50 | 41 | 30 | 20 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 72 | 2111 | 138 | 557 | 290 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 8,90 | 11,11 | 13,39 | 12,38 | 11,66 |
| Cápsula + solo seco (g) | 8,01 | 10,02 | 12,16 | 11,25 | 10,44 |
| Peso da cápsula (g) | 4,72 | 6,10 | 7,70 | 7,02 | 5,93 |
| Peso da água (g) | 0,89 | 1,09 | 1,23 | 1,13 | 1,22 |
| Peso do solo seco (g) | 3,29 | 3,92 | 4,46 | 4,23 | 4,51 |
| Teor Umidade (%) | 27,12 | 27,78 | 27,64 | 26,65 | 26,98 |

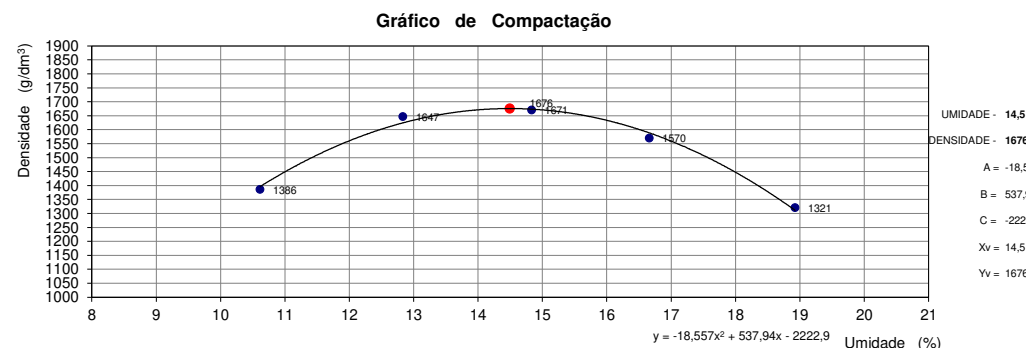
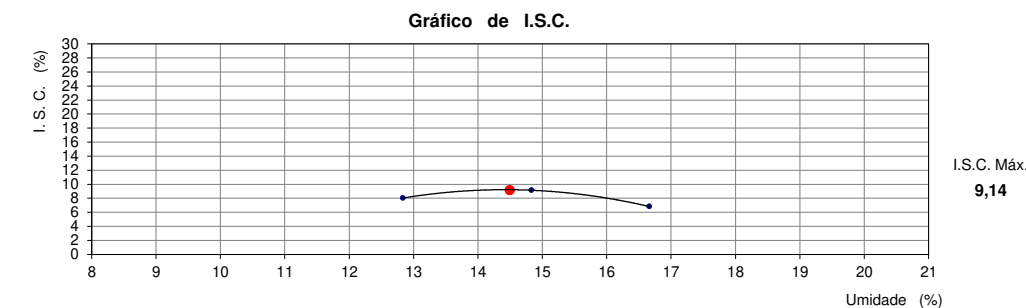
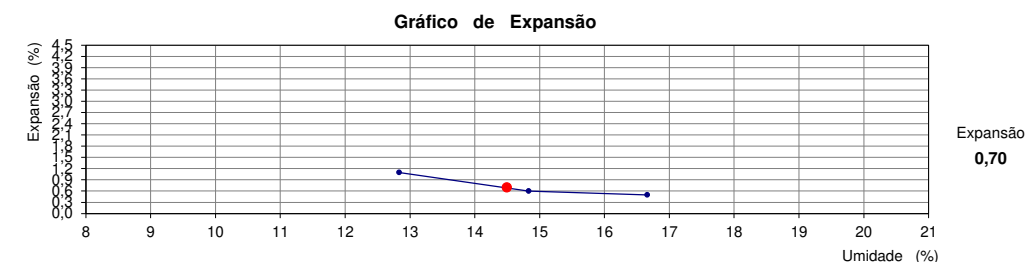
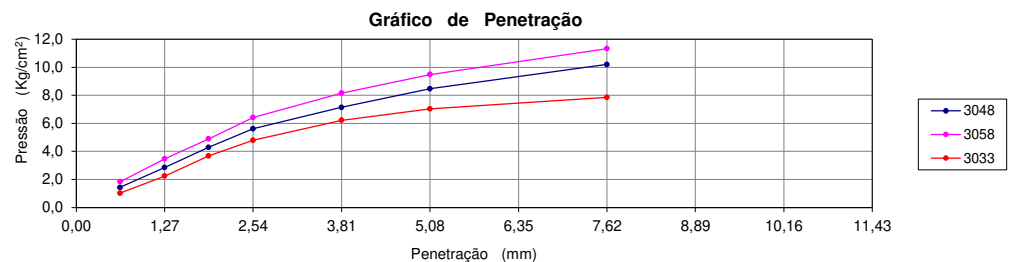
| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 379,33 |
| C= | 93,13 |
| | 44,91 |
| Limite Plástico : | 27,23 |
| 5% L.P : | 1,36 |
| > | 28,60 |
| < | 25,87 |
| Índice de Plasticidade | 17,68 |

| Ensaio de Penetração | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Penetração | | Tempo | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | | Leitura | |
| | | | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão | Cilindro nº | Pressão |
| Po. | m m | Min. | 3014 | Kg/cm² | 3048 | Kg/cm² | 3058 | Kg/cm² | 3033 | Kg/cm² | 3001 | Kg/cm² |
| 0,025 | 0,63 | 0,5 | | | 14 | 1,43 | 18 | 1,84 | 10 | 1,02 | | |
| 0,050 | 1,27 | 1,0 | | | 28 | 2,86 | 34 | 3,47 | 22 | 2,24 | | |
| 0,075 | 1,90 | 1,5 | | | 42 | 4,28 | 48 | 4,90 | 36 | 3,67 | | |
| 0,100 | 2,54 | 2,0 | | | 55 | 5,61 | 63 | 6,43 | 47 | 4,79 | | |
| 0,150 | 3,81 | 3,0 | | | 70 | 7,14 | 80 | 8,16 | 61 | 6,22 | | |
| 0,200 | 5,08 | 4,0 | | | 83 | 8,47 | 93 | 9,49 | 69 | 7,04 | | |
| 0,300 | 7,62 | 6,0 | | | 100 | 10,20 | 111 | 11,32 | 77 | 7,85 | | |
| 0,400 | 10,16 | 8,0 | | | | | | | | | | |
| 0,500 | 12,70 | 10,0 | | | | | | | | | | |

| Índice de Suporte Califórnia | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|----------------|------|----------------|-----------|--------|------|--------------|-------|
| Nº do Cilindro | Leitura | | Pressão obtida | | Pressão padrão | | I.S.C. | | I.S.C. Final | H (%) |
| | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | 0,1" | 0,2" | | |
| 3048 | 55 | 83 | 5,61 | 8,47 | 75Kg/cm² | 106Kg/cm² | 7,98 | 8,03 | 8,03 | 12,8 |
| 3058 | 63 | 93 | 6,43 | 9,49 | | | 9,14 | 8,99 | 9,14 | 14,8 |
| 3033 | 47 | 69 | 4,79 | 7,04 | | | 6,82 | 6,67 | 6,82 | 16,7 |

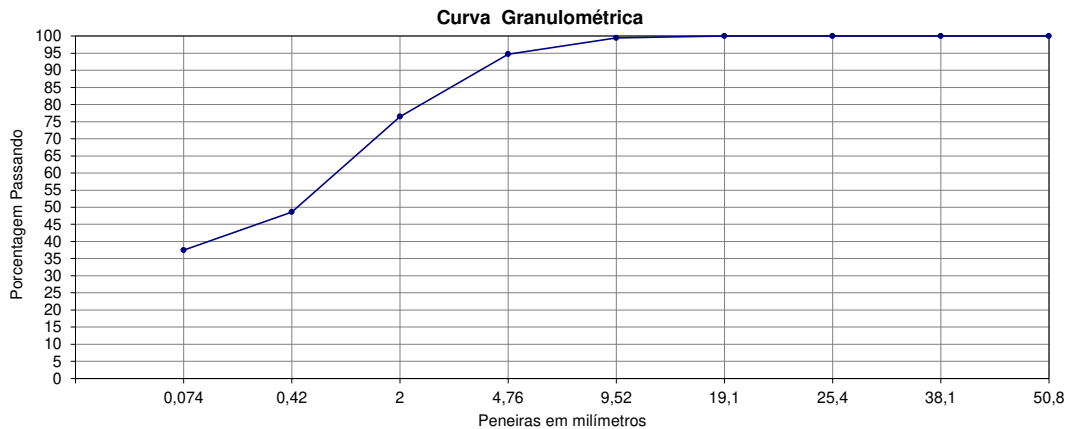
| Ensaio de Expansão | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|
| Cilindro n.º | LEITURA INICIAL | LEITURA FINAL | DIFERENÇA | EXPANSÃO |
| 3048 | 200 | 331 | 131 | 1,1 |
| 3058 | 200 | 271 | 71 | 0,6 |
| 3033 | 200 | 260 | 60 | 0,5 |

| Moldagem dos Corpos de Prova | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cilindro n.º | 3014 | | 3048 | | 3058 | | 3033 | | 3001 | |
| N.º de golpes | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Cilindro + solo úmido (g) | 7895 | | 8639 | | 8899 | | 8605 | | 8014 | |
| Peso do cilindro (g) | 4655 | | 4745 | | 4845 | | 4765 | | 4708 | |
| Peso do solo úmido (g) | 3240 | | 3894 | | 4054 | | 3840 | | 3306 | |
| Volume do cilindro (dm³) | 2,113 | | 2,095 | | 2,113 | | 2,097 | | 2,105 | |
| Dens. solo úmido (g/dm³) | 1533 | | 1859 | | 1919 | | 1831 | | 1571 | |
| Cápsula n.º | 3087 | C658 | C831 | 3311 | 3469 | C912 | C460 | D3201 | 3150 | C454 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 122,82 | 134,50 | 138,06 | 131,23 | 140,71 | 139,54 | 136,35 | 128,21 | 137,62 | 141,39 |
| Cápsula + solo seco (g) | 113,33 | 123,65 | 124,88 | 118,65 | 125,12 | 124,55 | 120,33 | 113,03 | 119,29 | 122,45 |
| Peso da cápsula (g) | 21,89 | 23,66 | 20,80 | 21,90 | 21,81 | 21,70 | 23,06 | 22,96 | 21,64 | 23,18 |
| Peso da água (g) | 9,5 | 10,9 | 13,2 | 12,6 | 15,6 | 15,0 | 16,0 | 15,2 | 18,3 | 18,9 |
| Peso do solo seco (g) | 91,4 | 100,0 | 104,1 | 96,8 | 103,3 | 102,9 | 97,3 | 90,1 | 97,7 | 99,3 |
| Umidade | 0,104 | 0,109 | 0,127 | 0,130 | 0,151 | 0,146 | 0,165 | 0,169 | 0,188 | 0,191 |
| Umidade Média (%) | 10,6 | | 12,8 | | 14,8 | | 16,7 | | 18,9 | |
| Dens. solo seco (g/dm³) | 1386 | | 1647 | | 1671 | | 1570 | | 1321 | |



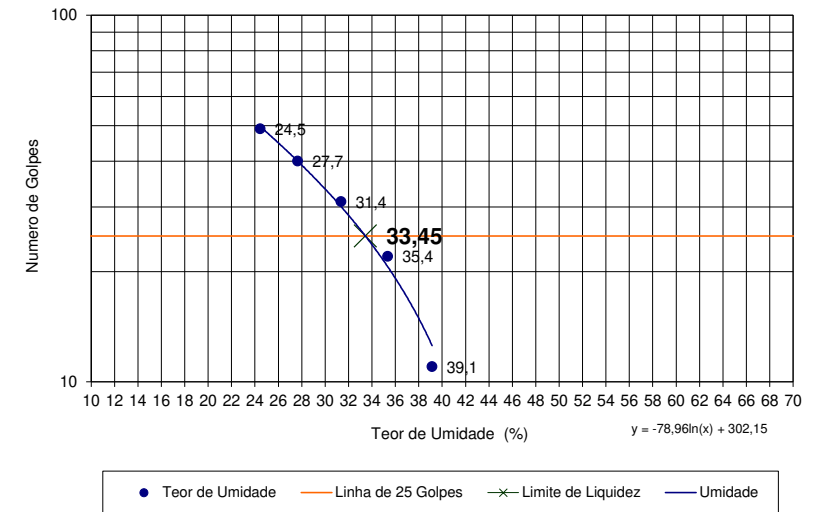
| Ensaio de Granulometria | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Peneiramento Grosso | | | | | | | |
| Determinação da umidade | | Peneira | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra total | |
| Cápsula n.º | C66 | 3188 | n.º | mm | Retido | Passando | |
| Cápsula + solo úmido (g) | 155,19 | 159,59 | 2" | 50,8 | | 1179,68 | 100,00 |
| Cápsula + solo seco (g) | 154,00 | 158,30 | 1½" | 38,1 | | 1179,68 | 100,00 |
| Peso da cápsula (g) | 22,49 | 21,16 | 1" | 25,4 | | 1179,68 | 100,00 |
| Peso da água (g) | 1,19 | 1,29 | ¾" | 19,1 | | 1179,68 | 100,00 |
| Peso do solo seco (g) | 131,51 | 137,14 | 3/8" | 9,52 | 6,67 | 1173,01 | 99,43 |
| Umidade | 0,009 | 0,009 | n.º 4 | 4,76 | 55,59 | 1117,42 | 94,72 |
| Umidade Média | | 0,9% | n.º 10 | 2 | 215,30 | 902,12 | 76,47 |

| Peneiramento Fino | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------------|-------|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Amostra total úmida (g) | 1188,00 | Peneira n.º | | Peso da amostra seca | | Porcentagem que passa Amostra parcial | Porcentagem que passa Amostra total |
| Solo seco retido na pen. n.º 10 | 277,6 | n.º | mm | Retido | Passando | | |
| Solo úmido pos. na pen. n.º 10 | 910,4 | 10 | 2 | | 174,39 | 1,00 | 76,47 |
| Solo seco pos. na pen. n.º 10 | 902,1 | 16 | 1,2 | | 174,39 | 1,00 | 76,47 |
| Peso da amostra total seca (g) | 1179,7 | 30 | 0,6 | | 174,39 | 1,00 | 76,47 |
| Peneiramento Fino | | 40 | 0,42 | 63,62 | 110,77 | 0,64 | 48,57 |
| Peso da amostra úmida (g) | 176,00 | 50 | 0,3 | | 110,77 | 0,64 | 48,57 |
| Peso da amostra seca (g) | 174,4 | 100 | 0,15 | | 110,77 | 0,64 | 48,57 |
| | | 200 | 0,074 | 25,39 | 85,38 | 0,49 | 37,44 |



| Limite de Liquidez | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 40 | 68 | 28 | 9 | 12 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 21,91 | 21,23 | 20,18 | 18,93 | 26,06 |
| Cápsula + solo seco (g) | 18,68 | 18,45 | 17,77 | 15,95 | 21,25 |
| Peso da cápsula (g) | 5,48 | 8,40 | 10,09 | 7,53 | 8,96 |
| Peso da água (g) | 3,23 | 2,78 | 2,41 | 2,98 | 4,81 |
| Peso do solo seco (g) | 13,20 | 10,05 | 7,68 | 8,42 | 12,29 |
| Teor Umidade (%) | 24,45 | 27,65 | 31,36 | 35,35 | 39,14 |
| Numero de Golpes | 49 | 40 | 31 | 22 | 11 |

Gráfico de Liquidez



| Limite de Plasticidade | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula n.º | 73 | 79 | 61 | 69 | 557 |
| Cápsula + solo úmido (g) | 12,26 | 11,79 | 12,47 | 13,98 | 12,98 |
| Cápsula + solo seco (g) | 11,11 | 10,98 | 11,52 | 12,99 | 12,02 |
| Peso da cápsula (g) | 5,43 | 6,70 | 6,50 | 7,94 | 7,02 |
| Peso da água (g) | 1,15 | 0,81 | 0,95 | 0,99 | 0,96 |
| Peso do solo seco (g) | 5,68 | 4,28 | 5,02 | 5,05 | 5,00 |
| Teor Umidade (%) | 20,20 | 18,89 | 18,98 | 19,56 | 19,11 |

| | |
|------------------------|--------|
| A= | 25 |
| B= | 302,15 |
| C= | 78,96 |
| Limite líquido : | 33,45 |
| Limite Plástico : | 19,35 |
| 5% L.P : | 0,97 |
| > | 20,32 |
| < | 18,38 |
| Índice de Plasticidade | 14,10 |