



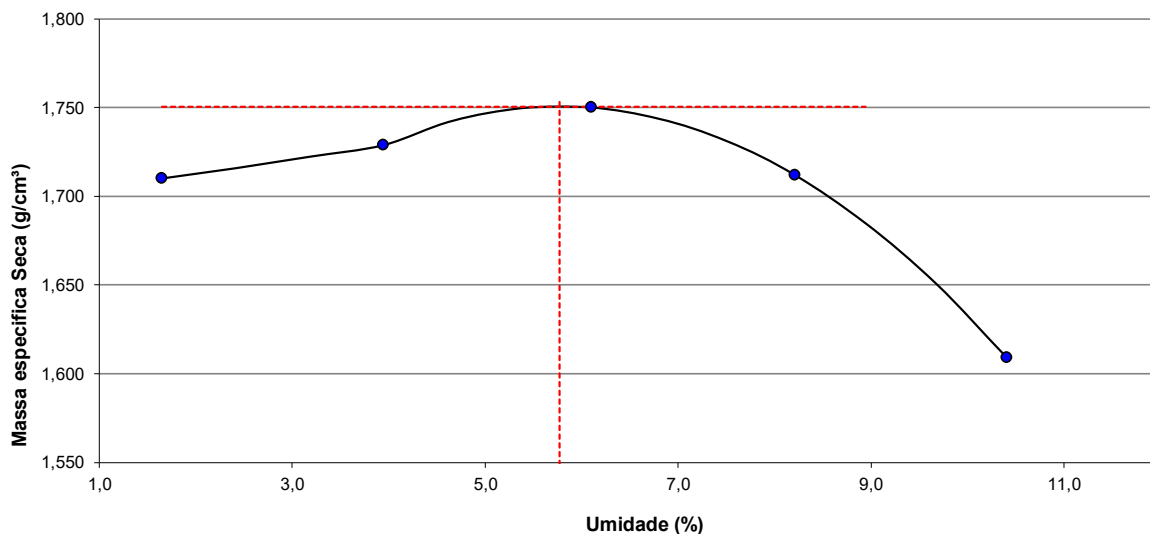
LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - ISC - EXPANSÃO

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4584 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Areia Fina | 1 | 1 |

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 01 | 02 | 03 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | | | | | | Compac. | ISC | |
| Água Acrescentada (ml): | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | | | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3897 | 4184 | 4048 | 4054 | 3951 | Energia: | Normal | |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2416 | 2228 | 2222 | 2202 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1715,4 | 1768,0 | 1820,0 | 1832,0 | 1748,6 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Volume do Cilindro (cm³): | 987 | 984 | 980 | 989 | 984 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm³): | 1,738 | 1,797 | 1,857 | 1,852 | 1,777 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Capsula (n°): | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 78,05 | 83,95 | 82,99 | 122,08 | 159,58 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 77,01 | 81,28 | 79,00 | 113,84 | 145,83 | | | |
| Peso da Água (g): | 1,04 | 2,67 | 3,99 | 8,24 | 13,75 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 13,90 | 13,71 | 13,59 | 13,45 | 13,72 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 63,11 | 67,57 | 65,41 | 100,39 | 132,11 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 1,65 | 3,95 | 6,10 | 8,21 | 10,41 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm³): | 1,710 | 1,729 | 1,750 | 1,712 | 1,609 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | | | |
|---------------------------------------|-------|---------------|------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm³): | 1,751 | ISC (%): | 8,92 |
| Umidade Ótima (%): | 5,8 | Expansão (%): | 0,00 |

Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 36 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,72 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0.5 MIN | 0.63 mm | | | | | 11 | 1,03 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 23 | 2,15 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 35 | 3,28 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 48 | 4,49 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 74 | 6,93 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 100 | 9,36 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 137 | 12,83 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 166 | 15,54 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2.54 mm | | | | | 9,00 | 4,49 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5.08 mm | | | | | PC'= | 9,36 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 6,42 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 8,92 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 8,9 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

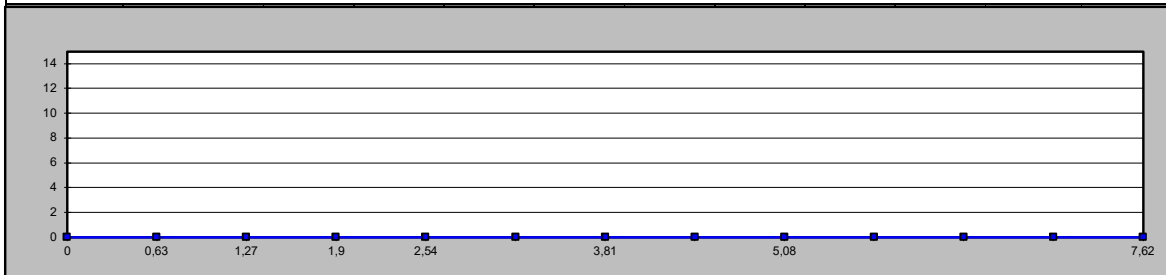


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

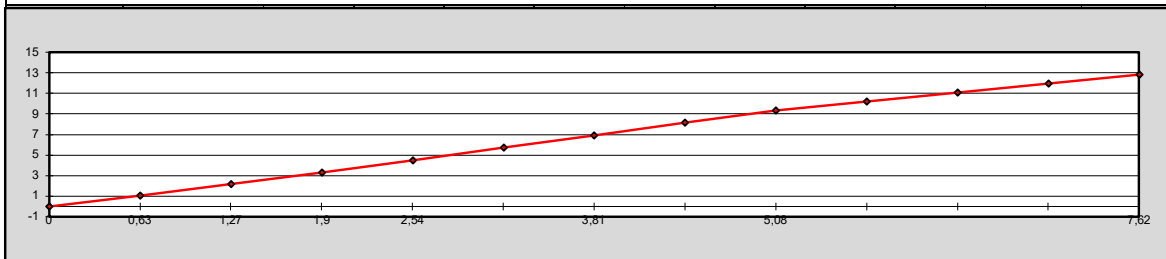
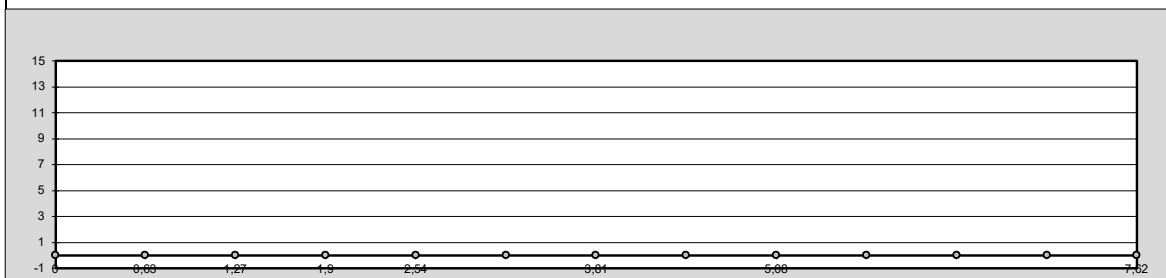


GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO





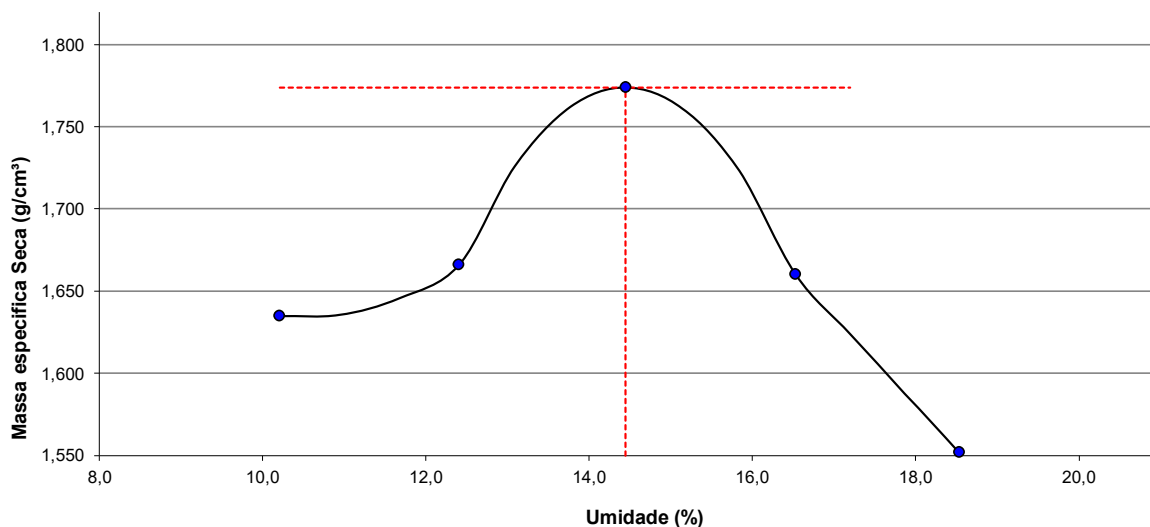
LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - ISC - EXPANSÃO

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4585 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Solo arenoso escuro | 7 | 1 |

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 01 | 02 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| Água Acrescentada (ml): | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 | | Compac. | ISC |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3961 | 4074 | 4414 | 4124 | 4013 | Energia: | Normal | |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2416 | 2228 | 2202 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1778,6 | 1852,0 | 1998,0 | 1896,0 | 1810,6 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 984 | 980 | 984 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,802 | 1,873 | 2,030 | 1,935 | 1,840 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Capsula (n°): | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 59,20 | 66,30 | 98,08 | 113,21 | 160,71 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 54,90 | 60,47 | 87,32 | 98,97 | 137,54 | | | |
| Peso da Água (g): | 4,30 | 5,83 | 10,76 | 14,24 | 23,17 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 12,83 | 13,44 | 12,85 | 12,85 | 12,52 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 42,07 | 47,03 | 74,47 | 86,12 | 125,02 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 10,21 | 12,41 | 14,45 | 16,53 | 18,53 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,635 | 1,666 | 1,774 | 1,660 | 1,552 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | | | |
|--|-------|---------------|------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm ³): | 1,774 | ISC (%): | 8,83 |
| Umidade Ótima (%): | 14,4 | Expansão (%): | 0,00 |

Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 28 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,82 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0.5 MIN | 0.63 mm | | | | | 17 | 1,59 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 20 | 1,87 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 26 | 2,43 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 44 | 4,12 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 79 | 7,40 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 99 | 9,27 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 125 | 11,70 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 155 | 14,51 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 4,12 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 9,27 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 5,89 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 8,83 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 8,8 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

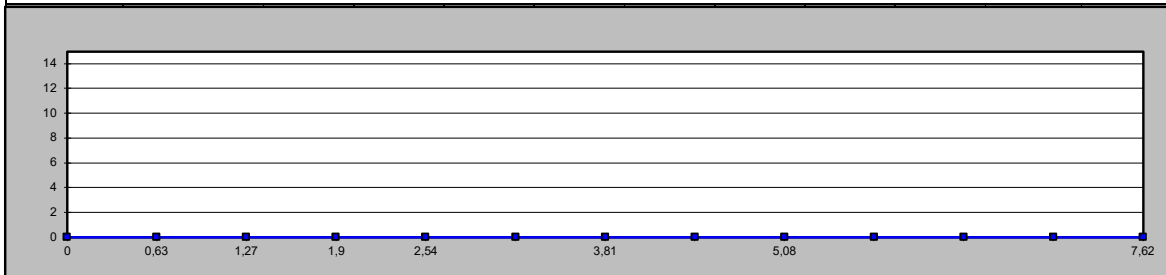


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

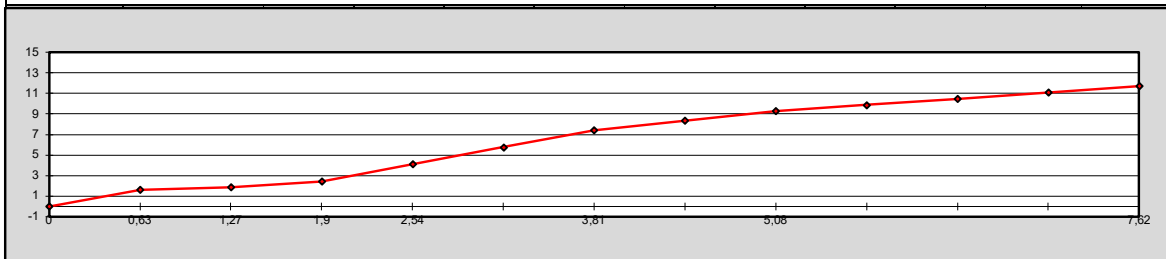
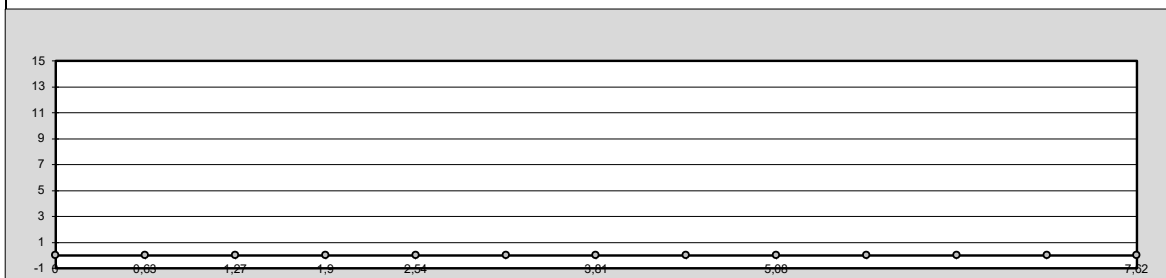


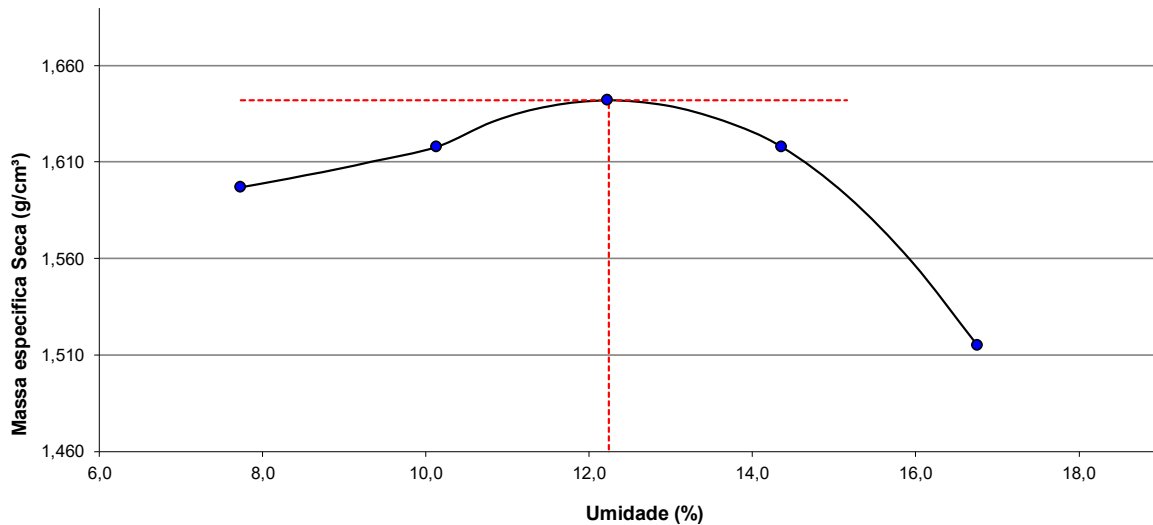
GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO



| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4586 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Areia Marrom clara | 13 | 1 |

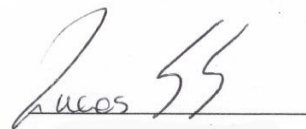
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 02 | 01 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------|
| | | | | | | Compac. | ISC |
| Água Acrescentada (ml): | 00 | 40 | 80 | 120 | 160 | Normal | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3881 | 3984 | 4034 | 4236 | 3943 | Energia: | Normal |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2228 | 2416 | 2202 | Número de Golpes: | 26,00 12,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1698,6 | 1762,0 | 1806,0 | 1820,0 | 1740,7 | Número de Camadas: | 3,00 5,00 |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 980 | 984 | 984 | Soquete: | Pequeno Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,721 | 1,782 | 1,843 | 1,850 | 1,769 | Cilindro: | Pequeno Grande |
| Capsula (n°): | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | H Inicial (cm): | --- 0,00 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 108,35 | 114,45 | 114,40 | 117,40 | 157,90 | Disco Espaçador (cm): | --- 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 101,46 | 105,16 | 103,40 | 104,48 | 137,24 | | |
| Peso da Água (g): | 6,89 | 9,29 | 11,00 | 12,92 | 20,66 | | |
| Peso da Capsula (g): | 12,28 | 13,49 | 13,40 | 14,47 | 13,95 | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 89,18 | 91,67 | 90,00 | 90,01 | 123,29 | | |
| Teor de Umidade (%): | 7,73 | 10,13 | 12,22 | 14,36 | 16,76 | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,597 | 1,618 | 1,642 | 1,618 | 1,515 | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | |
|---|---------------------------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm³): 1,642 | ISC (%): 9,81 |
| Umidade Ótima (%): 12,2 | Expansão (%): 0,00 |



Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 33 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,64 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0.5 MIN | 0.63 mm | | | | | 11 | 1,03 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 23 | 2,15 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 38 | 3,56 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 54 | 5,06 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 85 | 7,96 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 110 | 10,30 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 148 | 13,86 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 171 | 16,01 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 5,06 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 10,30 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 7,22 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 9,81 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 9,8 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

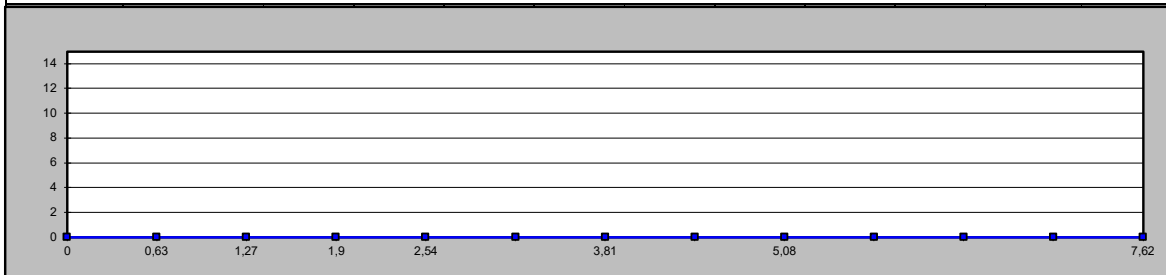


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

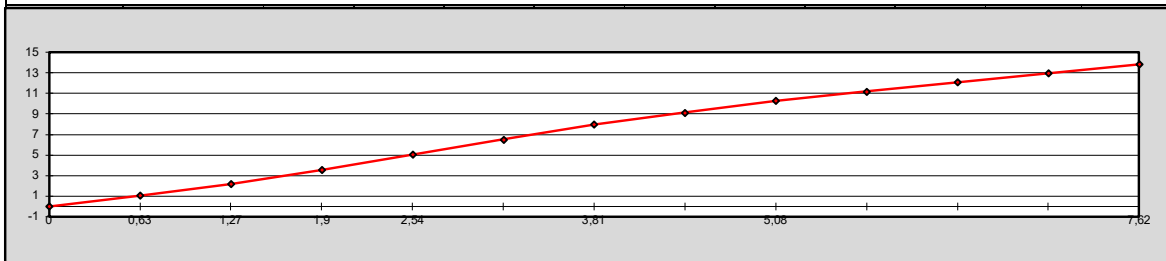
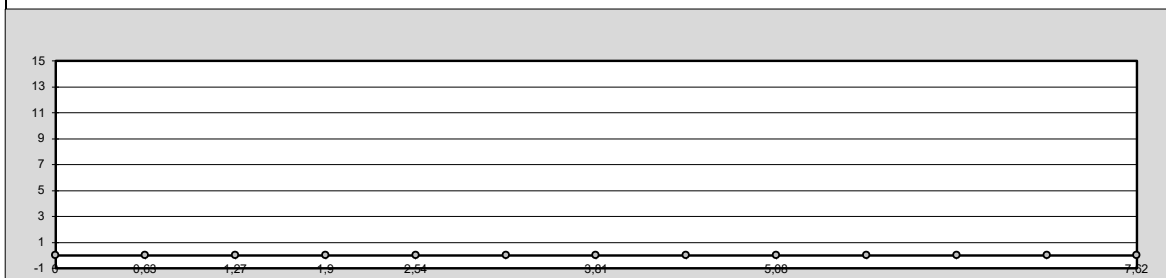


GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO





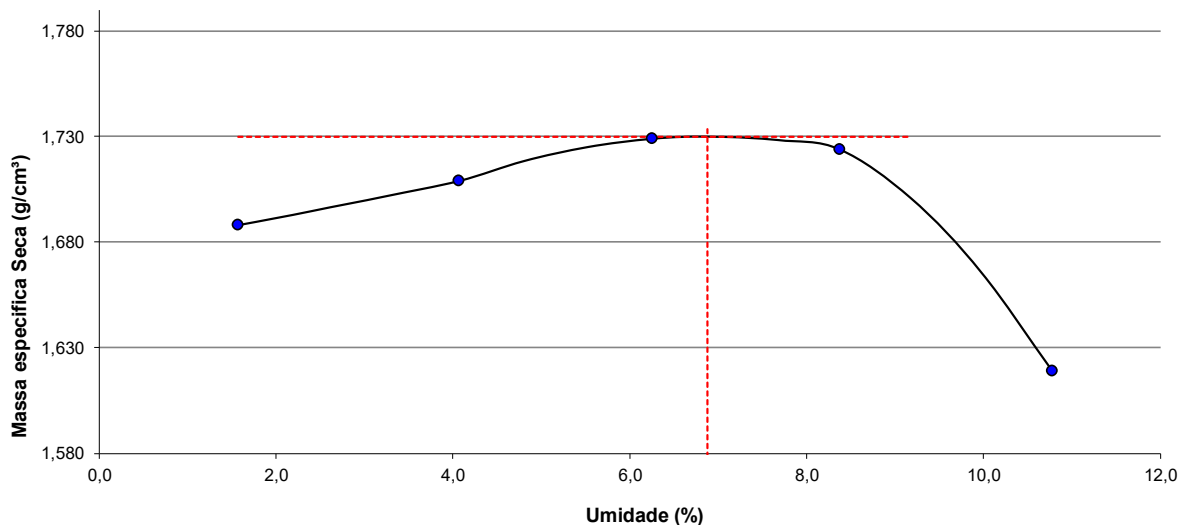
LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - ISC - EXPANSÃO

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4587 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Areia Escura | 19 | 1 |

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 02 | 01 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | | | | | | Energia: | Compac. | ISC |
| Água Acrescentada (ml): | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | | Normal | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3874 | 3980 | 4028 | 4254 | 3967 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2228 | 2416 | 2202 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1691,7 | 1758,0 | 1800,0 | 1838,0 | 1765,3 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 980 | 984 | 984 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,714 | 1,778 | 1,837 | 1,868 | 1,794 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Capsula (n°): | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 96,44 | 102,84 | 139,77 | 106,10 | 143,10 | | | |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 95,18 | 99,58 | 133,28 | 99,03 | 130,89 | | | |
| Peso da Água (g): | 1,26 | 3,26 | 6,49 | 7,07 | 12,21 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 14,67 | 19,42 | 29,55 | 14,64 | 17,59 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 80,51 | 80,16 | 103,73 | 84,39 | 113,30 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 1,57 | 4,07 | 6,25 | 8,38 | 10,78 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,688 | 1,709 | 1,729 | 1,724 | 1,619 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | |
|---|---------------------------|
| Massa Especifica Seca Máxima (g/cm³): 1,730 | ISC (%): 7,94 |
| Umidade Ótima (%): 6,9 | Expansão (%): 0,00 |

Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 34 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,68 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0.5 MIN | 0.63 mm | | | | | 13 | 1,22 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 19 | 1,78 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 26 | 2,43 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 43 | 4,03 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 60 | 5,62 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 89 | 8,33 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 112 | 10,49 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 145 | 13,58 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 4,03 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 8,33 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 5,75 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 7,94 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 7,9 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

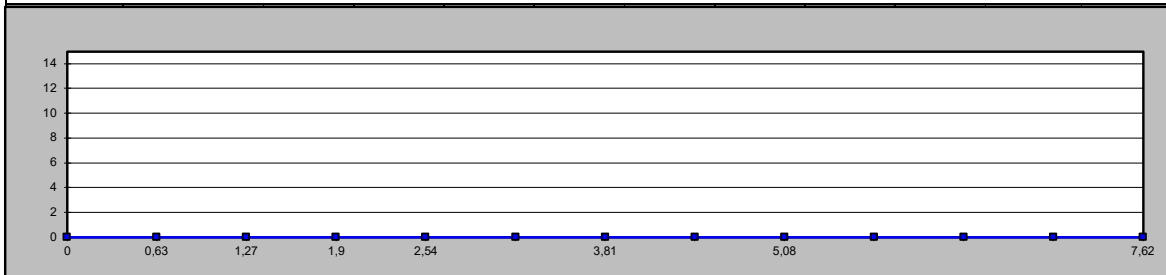


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

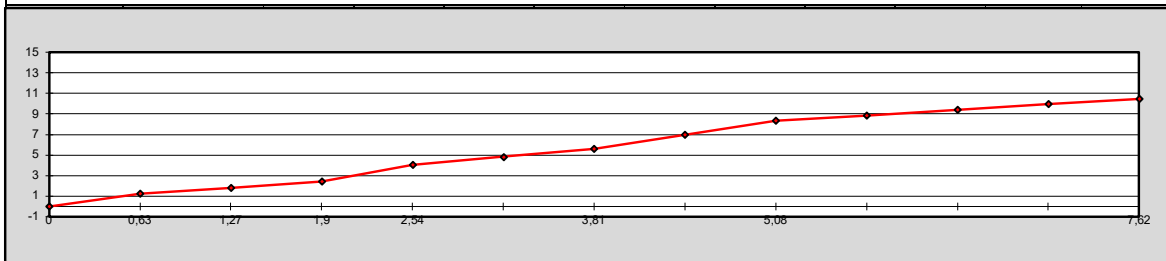
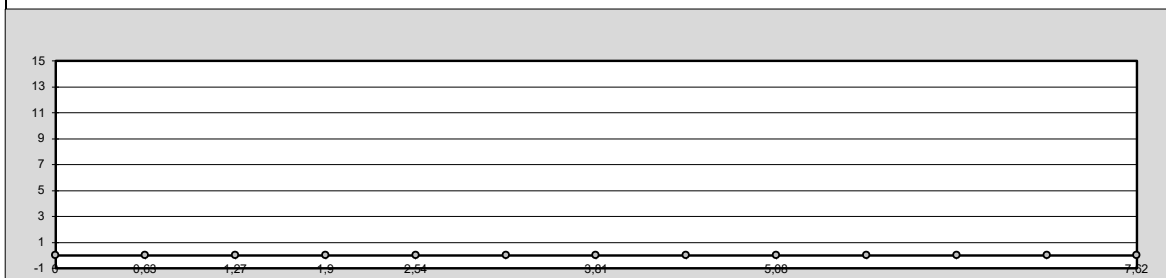


GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO





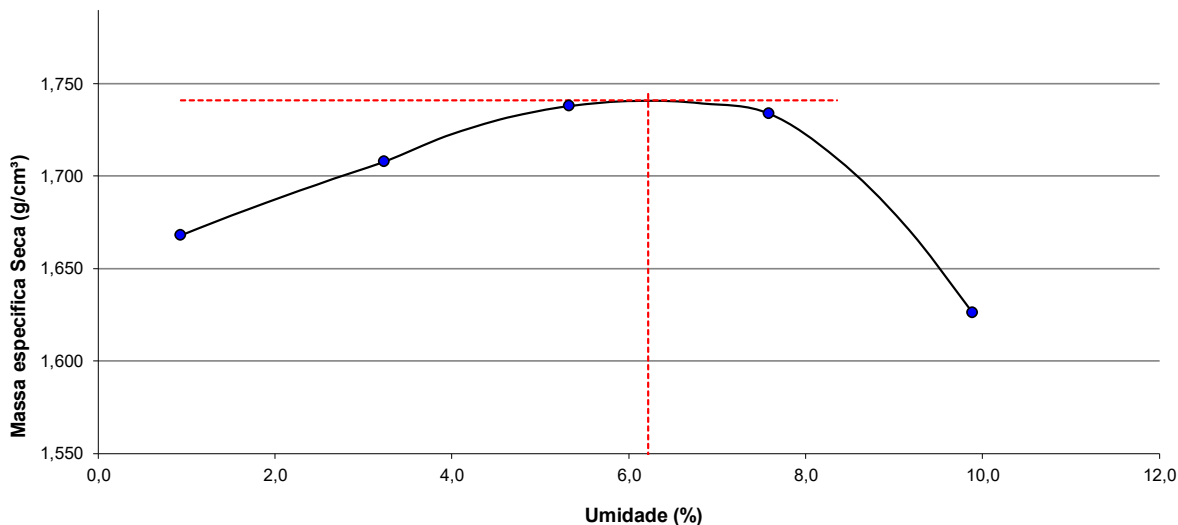
LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - ISC - EXPANSÃO

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4588 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Areia Escura | 24 | 1 |

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 02 | 01 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | | | | | | Compac. | ISC | |
| Água Acrescentada (ml): | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | | Normal | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3844 | 3966 | 4022 | 4252 | 3960 | Energia: | Normal | |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2228 | 2416 | 2202 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1662,1 | 1744,0 | 1794,0 | 1836,0 | 1758,4 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 980 | 984 | 984 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,684 | 1,763 | 1,831 | 1,866 | 1,787 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Capsula (n°): | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 98,38 | 106,28 | 115,77 | 100,56 | 140,06 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 97,63 | 103,51 | 110,81 | 94,70 | 129,03 | | | |
| Peso da Água (g): | 0,75 | 2,77 | 4,96 | 5,86 | 11,03 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 16,99 | 17,73 | 17,68 | 17,46 | 17,44 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 80,64 | 85,78 | 93,13 | 77,24 | 111,59 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 0,93 | 3,23 | 5,32 | 7,59 | 9,89 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,668 | 1,708 | 1,738 | 1,734 | 1,626 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | | | |
|--|-------|---------------|------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm ³): | 1,741 | ISC (%): | 7,67 |
| Umidade Ótima (%): | 6,2 | Expansão (%): | 0,00 |

Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 42 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,74 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0,5 MIN | 0,63 mm | | | | | 7 | 0,66 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 12 | 1,12 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 28 | 2,62 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 40 | 3,75 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 66 | 6,18 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 86 | 8,05 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 136 | 12,73 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 168 | 15,73 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 3,75 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 8,05 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 5,35 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 7,67 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 7,7 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

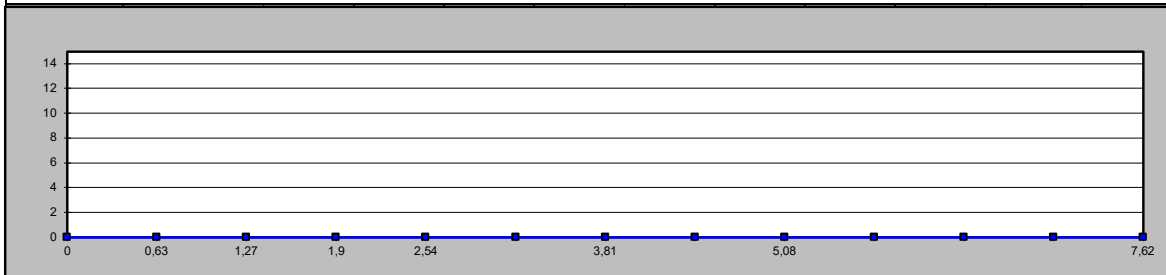


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

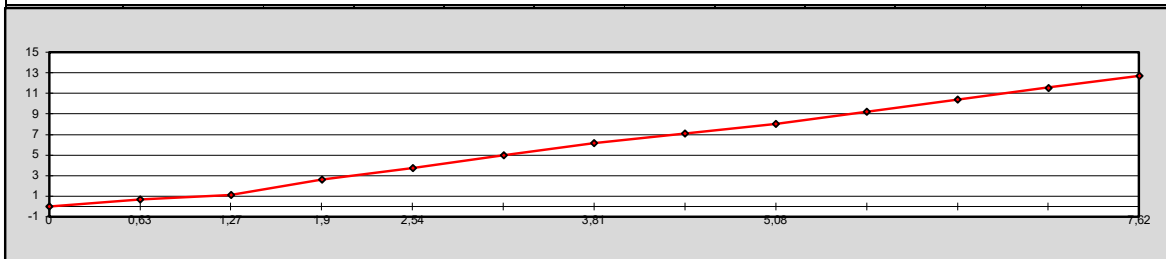
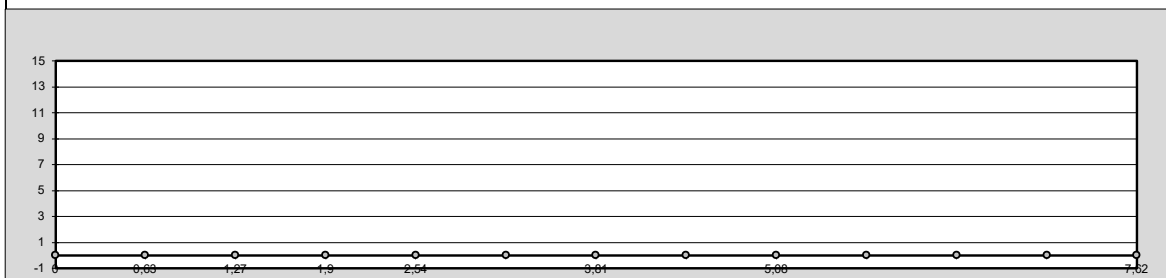


GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO





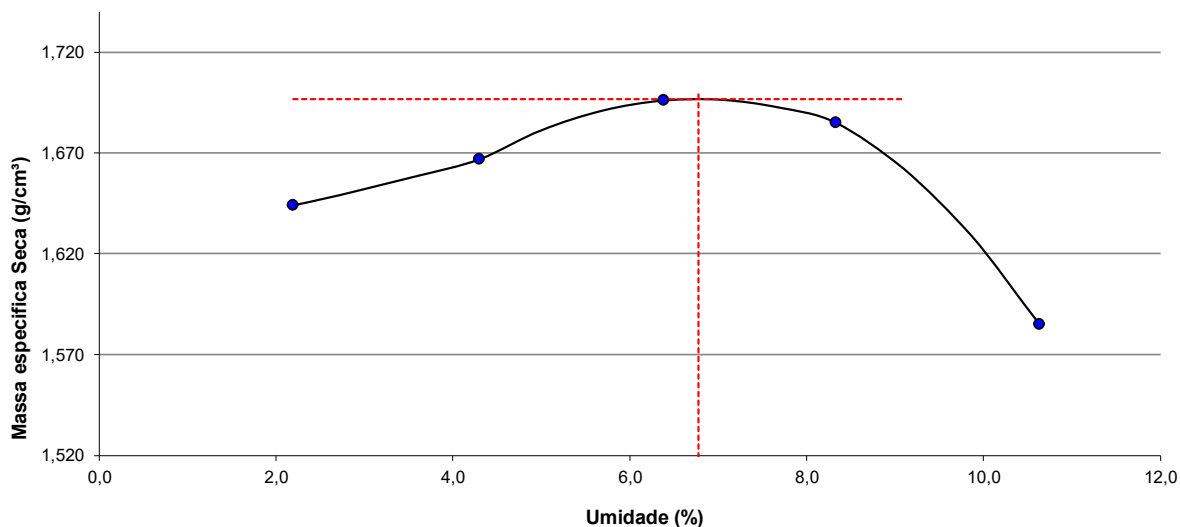
LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - ISC - EXPANSÃO

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| Cliente: | Obra: | |
| Prefeitura Municipal de Araranguá | ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: | Data: | Sequencial: |
| Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | 13/11/2025 | 4589 -2025 |
| Responsável Técnico: | Laboratorista: | |
| Eng.Lucas dos Santos de Souza | Equipe | |
| Caracterização: | Furo: | Amostra: |
| Areia Escura | 29 | 1 |

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 02 | 01 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | | | | | | Compac. | ISC | |
| Água Acrescentada (ml): | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | | Normal | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3840 | 3942 | 3996 | 4212 | 3928 | Energia: | Normal | |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2228 | 2416 | 2202 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1658,2 | 1720,0 | 1768,0 | 1796,0 | 1725,9 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 980 | 984 | 984 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,680 | 1,739 | 1,804 | 1,825 | 1,754 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Capsula (n°): | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 100,42 | 106,32 | 137,14 | 108,82 | 144,32 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 98,64 | 102,67 | 129,95 | 101,81 | 132,15 | | | |
| Peso da Água (g): | 1,78 | 3,65 | 7,19 | 7,01 | 12,17 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 17,52 | 17,69 | 17,32 | 17,63 | 17,60 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 81,12 | 84,98 | 112,63 | 84,18 | 114,55 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 2,19 | 4,29 | 6,38 | 8,33 | 10,63 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,644 | 1,667 | 1,696 | 1,685 | 1,585 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | | | |
|--|-------|---------------|------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm ³): | 1,697 | ISC (%): | 8,56 |
| Umidade Ótima (%): | 6,8 | Expansão (%): | 0,00 |

Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 44 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,67 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0,5 MIN | 0,63 mm | | | | | 14 | 1,31 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 20 | 1,87 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 28 | 2,62 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 46 | 4,31 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 61 | 5,71 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 96 | 8,99 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 136 | 12,73 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 156 | 14,61 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 4,31 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 8,99 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 6,15 | | | | |
| I.S.C. | PC/1.0546 | | | | | ISC'= | 8,56 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 8,6 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

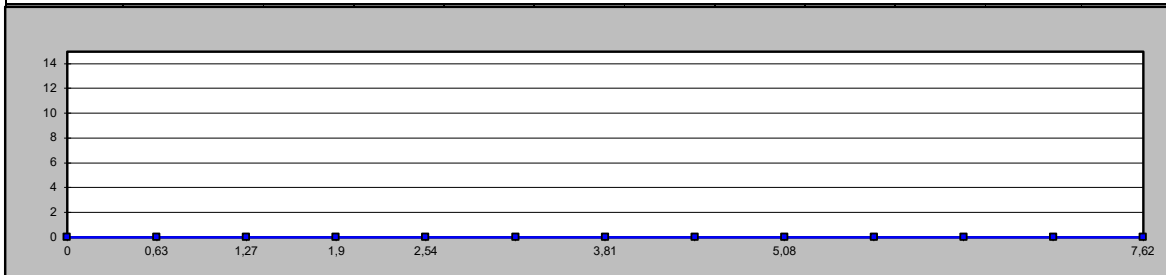


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

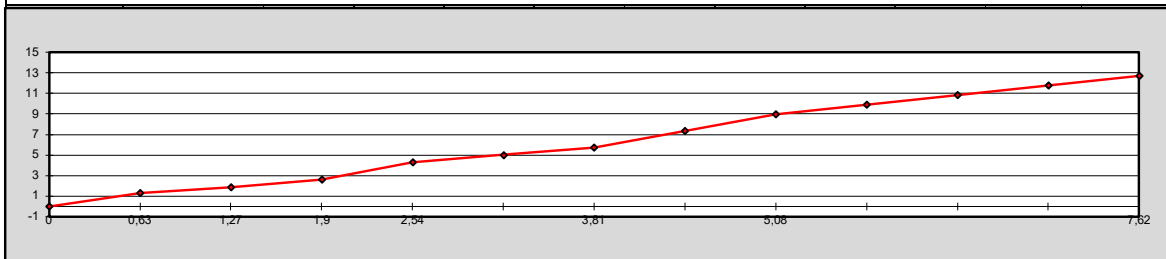
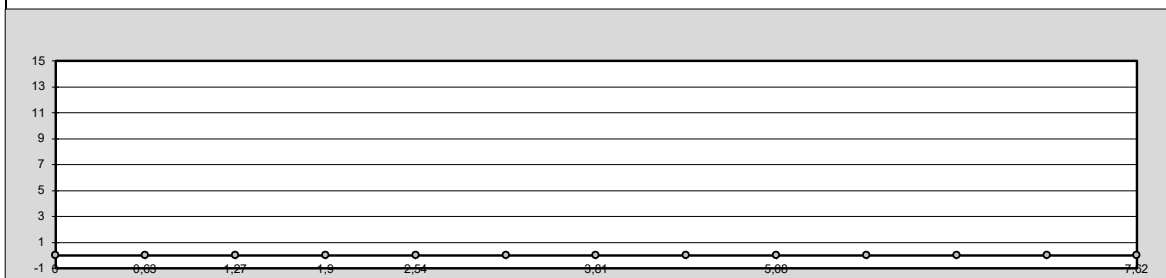


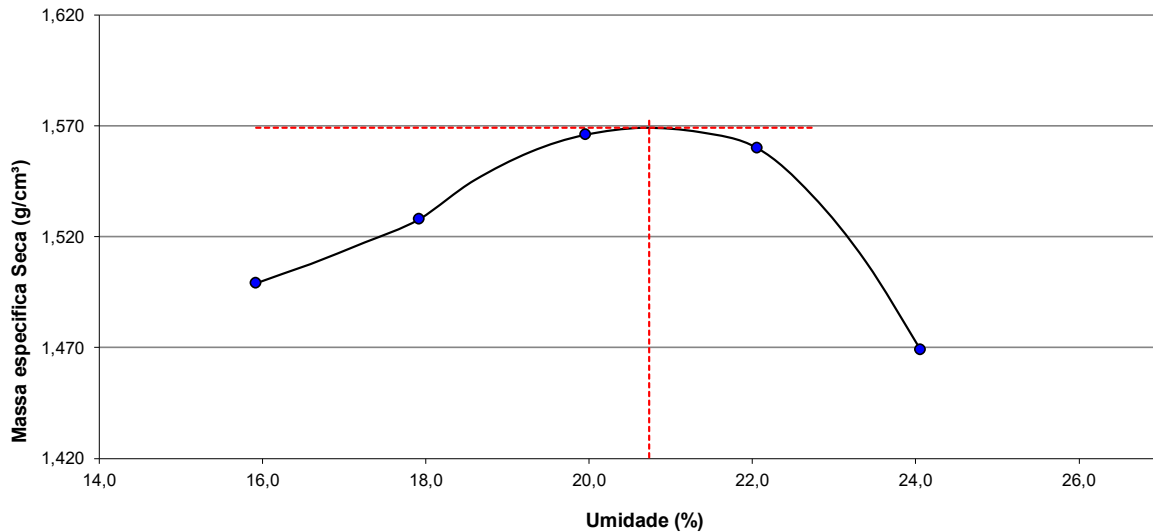
GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO



| | | |
|--|--|---------------------------|
| Cliente: Prefeitura Municipal de Araranguá | Obra: ARA-222 -ESTRADA GERAL HERCILIO LUZ | |
| Endereço: Rua Dr. Virgulino de Queiroz, 200 - Centro, Araranguá | Data: 13/11/2025 | Sequencial: 4590 -2025 |
| Responsável Técnico: Eng.Lucas dos Santos de Souza | Laboratorista: Equipe | |
| Caracterização: Argilito Alterado | Furo: Reforço Argiloso | Amostra: 1 |

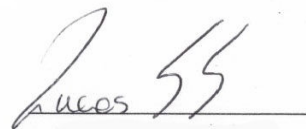
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/16 (DNER 49-74)

| Cilindro (n°) | 04 | 03 | 02 | 01 | 05 | CONDIÇÕES DO ENSAIO | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | | | | | | Compac. | ISC | |
| Água Acrescentada (ml): | 00 | 20 | 40 | 80 | 120 | Energia: | Normal | |
| Peso do Cilindro + Solo Úmido (g): | 3897 | 4004 | 4068 | 4290 | 3996 | Número de Golpes: | 26,00 | 12,00 |
| Peso do Cilindro (g): | 2182 | 2222 | 2228 | 2416 | 2202 | Número de Camadas: | 3,00 | 5,00 |
| Peso do Solo Úmido (g): | 1715,4 | 1782,0 | 1840,0 | 1874,0 | 1793,8 | Soquete: | Pequeno | Grande |
| Volume do Cilindro (cm ³): | 987 | 989 | 980 | 984 | 984 | Cilindro: | Pequeno | Grande |
| Densidade do Solo Úmido (g/cm ³): | 1,738 | 1,802 | 1,878 | 1,904 | 1,823 | H Inicial (cm): | --- | 0,00 |
| Capsula (n°): | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Disco Espaçador (cm): | --- | 6,35 |
| Peso da Capsula + Solo Úmido (g): | 133,17 | 139,57 | 112,59 | 145,39 | 185,89 | | | |
| Peso da Capsula + Solo Seco (g): | 117,29 | 120,97 | 96,79 | 122,30 | 152,30 | | | |
| Peso da Água (g): | 15,88 | 18,60 | 15,80 | 23,09 | 33,59 | | | |
| Peso da Capsula (g): | 17,50 | 17,14 | 17,61 | 17,63 | 12,67 | | | |
| Peso do Solo Seco (g): | 99,79 | 103,83 | 79,18 | 104,67 | 139,63 | | | |
| Teor de Umidade (%): | 15,92 | 17,92 | 19,95 | 22,06 | 24,06 | | | |
| Densidade do Solo Seco (g/cm ³): | 1,499 | 1,528 | 1,566 | 1,560 | 1,469 | | | |



QUADRO DE RESULTADOS:

| | |
|---|---------------------------|
| Massa Específica Seca Máxima (g/cm³): 1,569 | ISC (%): 3,12 |
| Umidade Ótima (%): 20,7 | Expansão (%): 0,00 |



Lucas dos Santos de Souza
Engenheiro Civil Especialista
Crea-SC 131717-0

PRESSÃO



NBR9895 DE 10/2016 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

| DATA | TEMPO | | | LEIT | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|--------|-------|--------|-------------------|------------|-------|----------|--------------|--------|
| 13/11/2025 | 0 h | | | 1 | | | | | | | |
| 14/11/2025 | 24 h | | | 1,00 | | | | | | Cilindro | 41 |
| 15/11/2025 | 48 h | | | 1,00 | | | | | | Altura (cm) | 11,69 |
| 16/11/2025 | 72 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| 17/11/2025 | 96 h | | | 1,00 | | | | | | | |
| % de Expansão | | | | | | 0,00 | | | | | |
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO | | | | | | No. PRENSA | | | K | 10,68 | |
| TEMPO | PENETRAÇÃO | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT | PRESS. | LEIT. | PRESS. | LEIT. | PRESS. |
| 0,5 MIN | 0,63 mm | | | | | 3 | 0,28 | | | | |
| 1 | 1,27 | | | | | 6 | 0,56 | | | | |
| 1,5 | 1,90 | | | | | 10 | 0,94 | | | | |
| 2 | 2,54 | | | | | 15 | 1,40 | | | | |
| 3 | 3,81 | | | | | 24 | 2,25 | | | | |
| 4 | 5,08 | | | | | 35 | 3,28 | | | | |
| 6 | 7,62 | | | | | 59 | 5,52 | | | | |
| 8 | 10,16 | | | | | 87 | 8,15 | | | | |
| PRESSÃO | P/ 2,54 mm | | | | | 9,00 | 1,40 | | | | |
| CORRIG. | P/ 5,08 mm | | | | | PC'= | 3,28 | | | | |
| | PC/0.7031 | | | | | ISC= | 2,01 | | | | |
| I.S.C. | PC'/1.0546 | | | | | ISC'= | 3,12 | | | | |
| | ADOTADO | | | | | | 3,1 | | | | |

GRAFICO ISC PONTO SECO

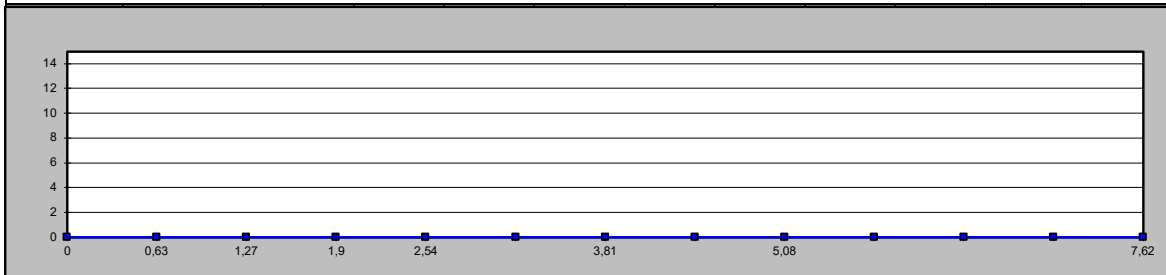


GRAFICO ISC PONTO ÓTIMO

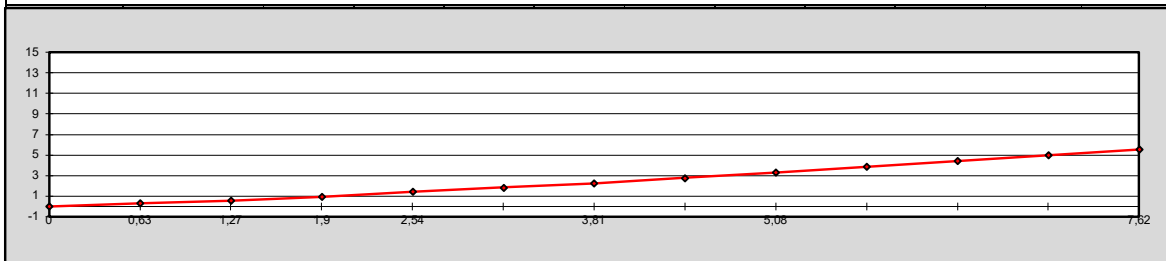


GRAFICO ISC PONTO ÚMIDO

