

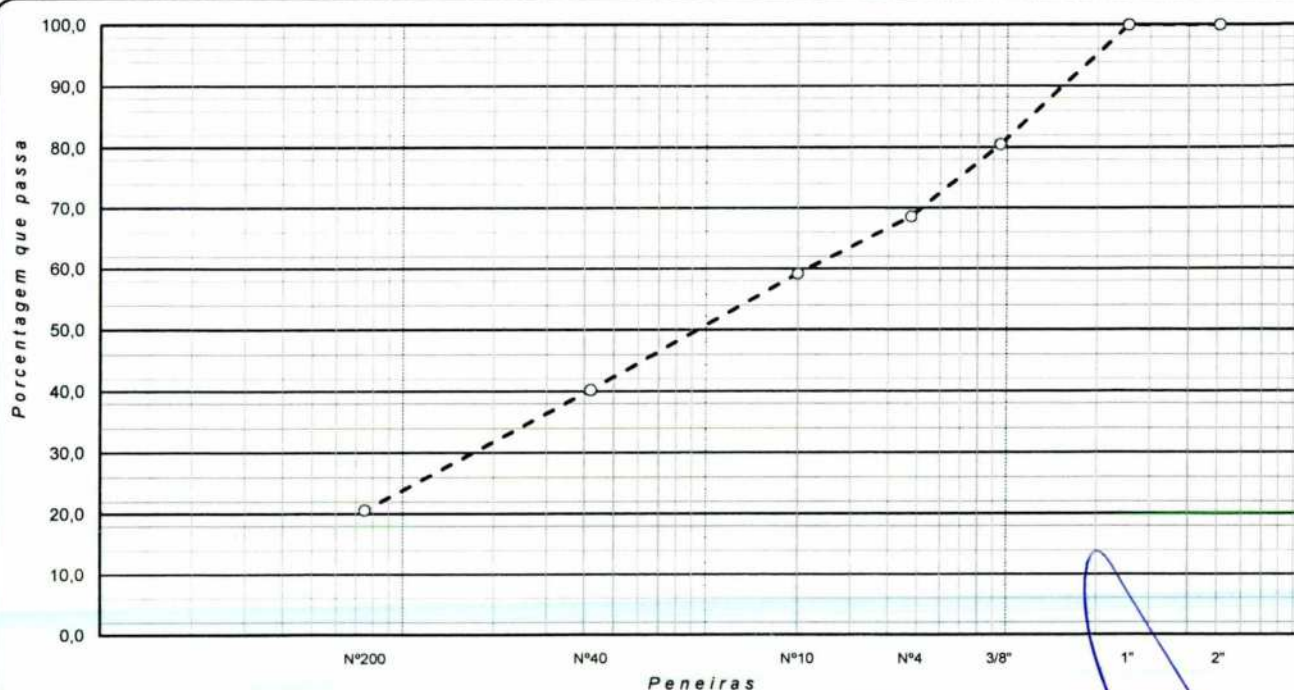
# ENSAIO DE GRANULOMETRIA

|                         |   |                |              |                        |
|-------------------------|---|----------------|--------------|------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:    | 56                     |
| Pista                   | : |                | Data         | 23/09/2025             |
| Origem do material:     |   |                | KM           | :                      |
| Camada                  | : | Sub-base       | Profundidade | :                      |
| Classificação Expedida: |   | Solo reciclado | Energia      | :                      |
|                         |   |                |              | Modificada - 55 Golpes |

## METODO DE ENSAIO 080/94 - ME

| Preparação da Amostra      |   |         |  | Umidade Higroscópica |    |        |       |
|----------------------------|---|---------|--|----------------------|----|--------|-------|
| Amostra Total              |   |         |  | Capsula              | nº | 2      | 6     |
| Peso Amostra Total Úmida   | g | 2.000,0 |  | Cap.+ Solo + Água    | g  | 123,51 | 97,81 |
| Retido acima da # Nº 10    | g | 801,8   |  | Capsula + Solo       | g  | 120,33 | 95,35 |
| Passando # Nº 10 Úmida     | g | 1.198,2 |  | Peso Capsula         | g  | 14,20  | 13,50 |
| Passando # Nº 10 Seco      | g | 1.163,3 |  | Peso da Água         | g  | 3,18   | 2,46  |
| Amostra Total Seca         | g | 1.965,1 |  | Peso Solo Seco       | g  | 106,13 | 81,85 |
| Peso Amostra # Nº 10 Úmida | g | 200,0   |  | Umidade              | %  | 3,0    | 3,0   |
|                            |   |         |  | Peso Am. # Nº10 Seca | g  | 194,2  |       |
|                            |   |         |  | Média das umidades   |    | 3,0    |       |

| Peneiras<br>(malha grossa) | Granulometria da amostra  |                   |                            | Resumo                              |       |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|
|                            | Peso retido Acumulado (g) | Peso passante (g) | %passante da amostra total | Pedregulho % retida acima da # Nº 4 |       |
| 2"                         |                           | 1965,09           | 100,0                      | Areia Grossa # Nº 4 à # Nº 10       | 9     |
| 1"                         | 0,00                      | 1965,09           | 100,0                      | Areia Média # Nº 10 à # Nº 40       | 19    |
| 3/8"                       | 382,7                     | 1582,39           | 80,5                       | Areia Fina # Nº 40 à # Nº 200       | 20    |
| Nº 4                       | 617,7                     | 1347,39           | 68,6                       | Silte + Argila passando na # Nº 200 | 21    |
| Nº 10                      | 801,8                     | 1163,29           | 59,2                       | TOTAL %                             | 100   |
| Peneira<br>(malha fina)    | Retido Acumulado          | Passado           | % Am. Parcial              |                                     |       |
| Nº 40                      | 62,32                     | 131,85            | 67,90                      | % de Areia Grossa, Média e Fina     | 48    |
| Nº 200                     | 126,61                    | 67,56             | 34,80                      | Classificação TRB                   | A-1-B |



|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|



## ENSAIO DE LIMITES FÍSICOS

|                         |   |                |              |                          |
|-------------------------|---|----------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:    | 56                       |
| Pista                   | : |                | Data         | 23/09/2025               |
| Origem do material:     |   |                | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Sub-base       | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Solo reciclado | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

METODOS DE ENSAIO 122/94 - ME \ 082/94 - ME

### LIMITE DE LIQUIDEZ

|                       |    |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|
| Numero de Golpes      | nº |  |  |  |  |
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |

NL

### LIMITE DE PLASTICIDADE

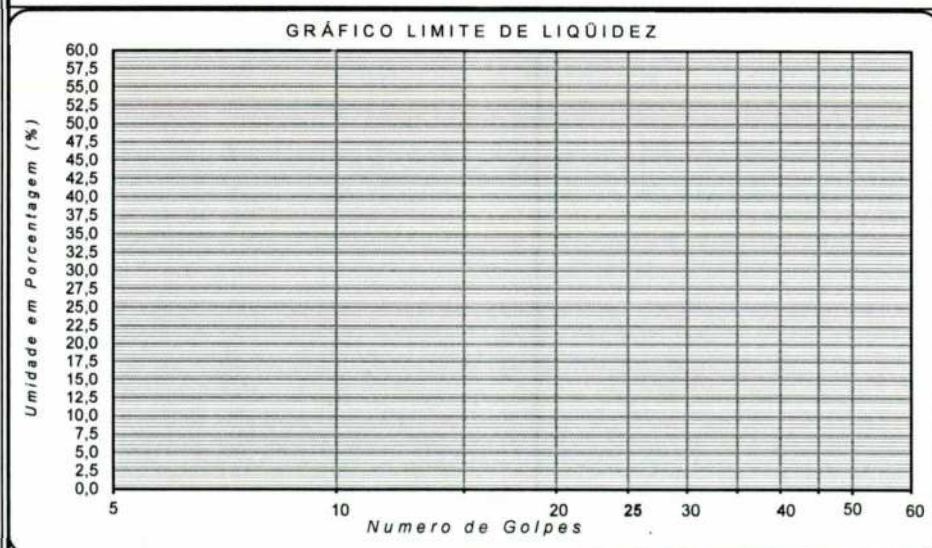
|                       |    |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |

NP

Valores aceitáveis

LL = NL LP = NP IP = NP

### RESUMO DOS RESULTADOS



| ENSAIOS                                   | # Nº | %     |
|-------------------------------------------|------|-------|
| Porcentagem acumulada passando na peneira | 10   | 59    |
|                                           | 40   | 40    |
|                                           | 200  | 21    |
| Limite de Liquidez                        | LL   | NL    |
| Índice de Plasticidade                    | IP   | NP    |
| Índice de Grupo                           | IG   | 0     |
| Classificação                             | HRB  | A-1-B |

|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

|                         |                |              |                          |
|-------------------------|----------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMO          | Registro:    | 67                       |
| Pista                   | :              | Data         | 25/09/2025               |
| Origem do material:     |                | KM           | :                        |
| Camada                  | : Sub-base     | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Solo reciclado | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

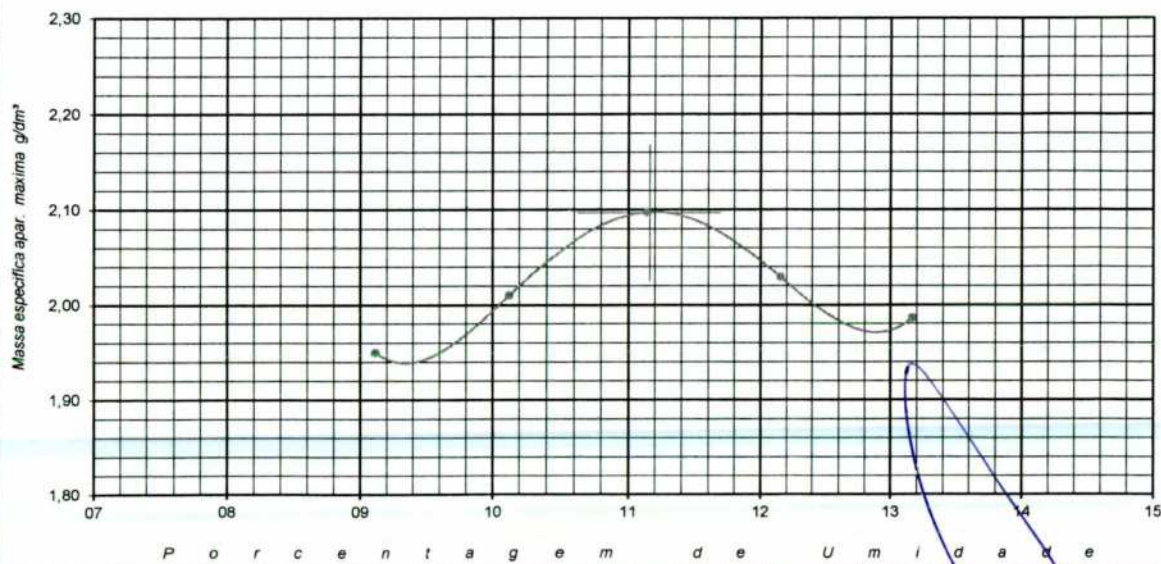
### METODO DE ENSAIO 164/2013 - ME

|                                 |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Amostra Total                   | 7000  |       |       |       |       |
| Cilindro nº                     | 10    | 5     | 3     | 4     | 8     |
| Água Adicionada(ml)             | 540   | 610   | 680   | 750   | 820   |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)  | 8791  | 10287 | 10269 | 8636  | 9268  |
| Peso do Cilindro(g)             | 4.478 | 5.698 | 5.512 | 4.102 | 4.702 |
| Peso do Solo Úmido(g)           | 4.313 | 4.589 | 4.757 | 4.534 | 4.566 |
| Volume do Cilindro(cm³)         | 2.027 | 2.073 | 2.041 | 1.992 | 2.032 |
| Densidade Aparente Úmida(g/cm³) | 2,128 | 2,214 | 2,331 | 2,276 | 2,247 |

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

|                                |        |        |       |       |       |
|--------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº                     | 3      | 10     |       |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)  | 136,5  | 154,1  |       |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g)   | 134,9  | 152,3  |       |       |       |
| Peso da Água(g)                | 1,60   | 1,80   |       |       |       |
| Peso da Cápsula(g)             | 14,40  | 14,10  |       |       |       |
| Peso do Solo Seco(g)           | 120,50 | 138,20 |       |       |       |
| Teor de Umidade(%)             | 1,3    | 1,3    |       |       |       |
| Média                          | 1,3    |        |       |       |       |
| Umidade Adotada(%)             | 9,1    | 10,1   | 11,1  | 12,2  | 13,2  |
| Densidade Aparente Seca(g/cm³) | 1,950  | 2,010  | 2,097 | 2,029 | 1,986 |

|                  |       |       |               |      |   |
|------------------|-------|-------|---------------|------|---|
| Densidade Máxima | 2,097 | g/dm³ | Umidade ótima | 11,2 | % |
|------------------|-------|-------|---------------|------|---|



|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|

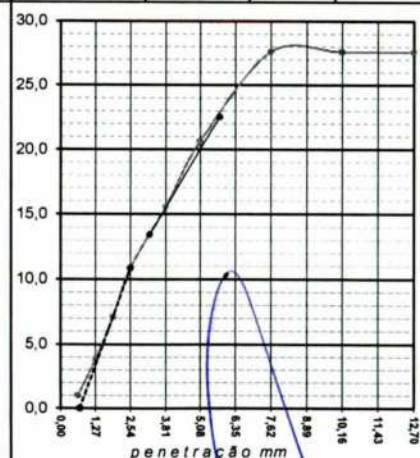
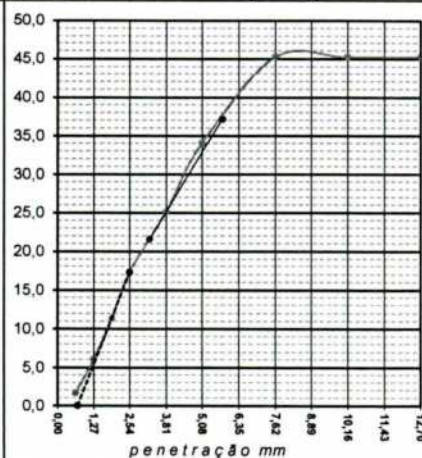
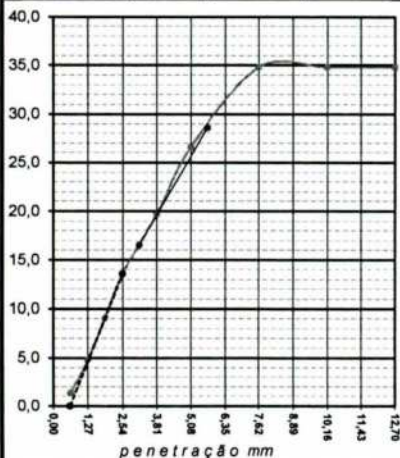


## ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

|                         |                |              |                          |
|-------------------------|----------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOG         | Registro:    | 57                       |
| Pista                   | :              | Data         | 25/09/2025               |
| Origem do material:     |                | KM           | :                        |
| Camada                  | : Sub-base     | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Solo reciclado | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

### METODO DE ENSAIO 172/2016 - ME

|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|
| Cilindro N° :          |            |                      |                | 5 | Cilindro N° :          |            |                      |                | 3 | Cilindro N° :          |            |                      |                | 4 |
| Penetração do 2º ponto |            |                      |                |   | Penetração do 3º ponto |            |                      |                |   | Penetração do 4º ponto |            |                      |                |   |
| penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   |
| 0,64                   | 0,5        | 11                   | 1,4            |   | 0,64                   | 0,5        | 13                   | 1,6            |   | 0,64                   | 0,5        | 8                    | 1,0            |   |
| 1,27                   | 1,0        | 38                   | 4,7            |   | 1,27                   | 1,0        | 49                   | 6,1            |   | 1,27                   | 1,0        | 31                   | 3,9            |   |
| 1,91                   | 1,5        | 73                   | 9,1            |   | 1,91                   | 1,5        | 91                   | 11,3           |   | 1,91                   | 1,5        | 57                   | 7,1            |   |
| 2,54                   | 2,0        | 109                  | 13,5           |   | 2,54                   | 2,0        | 139                  | 17,3           |   | 2,54                   | 2,0        | 87                   | 10,8           |   |
| 3,81                   | 3,0        | 158                  | 19,6           |   | 3,81                   | 3,0        | 202                  | 25,1           |   | 3,81                   | 3,0        | 125                  | 15,5           |   |
| 5,08                   | 4,0        | 214                  | 26,6           |   | 5,08                   | 4,0        | 274                  | 34,0           |   | 5,08                   | 4,0        | 166                  | 20,6           |   |
| 7,62                   | 6,0        | 280                  | 34,8           |   | 7,62                   | 6,0        | 364                  | 45,2           |   | 7,62                   | 6,0        | 222                  | 27,6           |   |
| 10,16                  | 8,0        | 280                  | 34,8           |   | 10,16                  | 8,0        | 364                  | 45,2           |   | 10,16                  | 8,0        | 222                  | 27,6           |   |
| 12,70                  | 10,0       | 280                  | 34,8           |   | 12,70                  | 10,0       | 364                  | 45,2           |   | 12,70                  | 10,0       | 222                  | 27,6           |   |
|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
| Expansão               |            |                      |                |   | Expansão               |            |                      |                |   | Expansão               |            |                      |                |   |
| Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   |
| 25/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   | 25/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   | 25/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   |
| 26/09/25               |            |                      |                |   | 26/09/25               |            |                      |                |   | 26/09/25               |            |                      |                |   |
| 27/09/25               |            |                      |                |   | 27/09/25               |            |                      |                |   | 27/09/25               |            |                      |                |   |
| 28/09/25               |            |                      |                |   | 28/09/25               |            |                      |                |   | 28/09/25               |            |                      |                |   |
| 29/09/25               |            | 2,12                 | 0,12           |   | 29/09/25               |            | 2,04                 | 0,04           |   | 29/09/25               |            | 2,02                 | 0,02           |   |



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras



## ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

|                                  |                   |                                 |                          |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Obra                             | : CMOC            | Registro:                       | 57                       |
| Pista                            | :                 | Data                            | : 25/09/2025             |
| Origem do material:              |                   | KM                              | :                        |
| Camada                           | : Sub-base        | Profundidade                    | :                        |
| Classificação Expedita:          | Solo reciclado    | Energia                         | : Modificada - 55 Golpes |
| RESUMO DOS PONTOS DE COMPACTAÇÃO |                   | Constante do Anel Dinamométrico | 0,1242                   |
|                                  |                   |                                 |                          |
| 2º Ponto                         |                   |                                 |                          |
| 3º Ponto                         |                   |                                 |                          |
| 4º Ponto                         |                   |                                 |                          |
| ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)    | 2,54<br>5,08      | 23,5<br>27,1                    | 27,1                     |
| ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)    | 2,54<br>5,08      | 30,7<br>35,2                    | 35,2                     |
| ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)    | 2,54<br>5,08      | 19,1<br>21,4                    | 21,4                     |
| EXPANSÃO (%)                     | Altura do CP (mm) | 115,00                          | 0,10                     |
| EXPANSÃO (%)                     | Altura do CP (mm) | 14,00                           | 0,29                     |
| EXPANSÃO (%)                     | Altura do CP (mm) | 112,00                          | 0,02                     |

Gráfico de Índice Suporte Califórnia

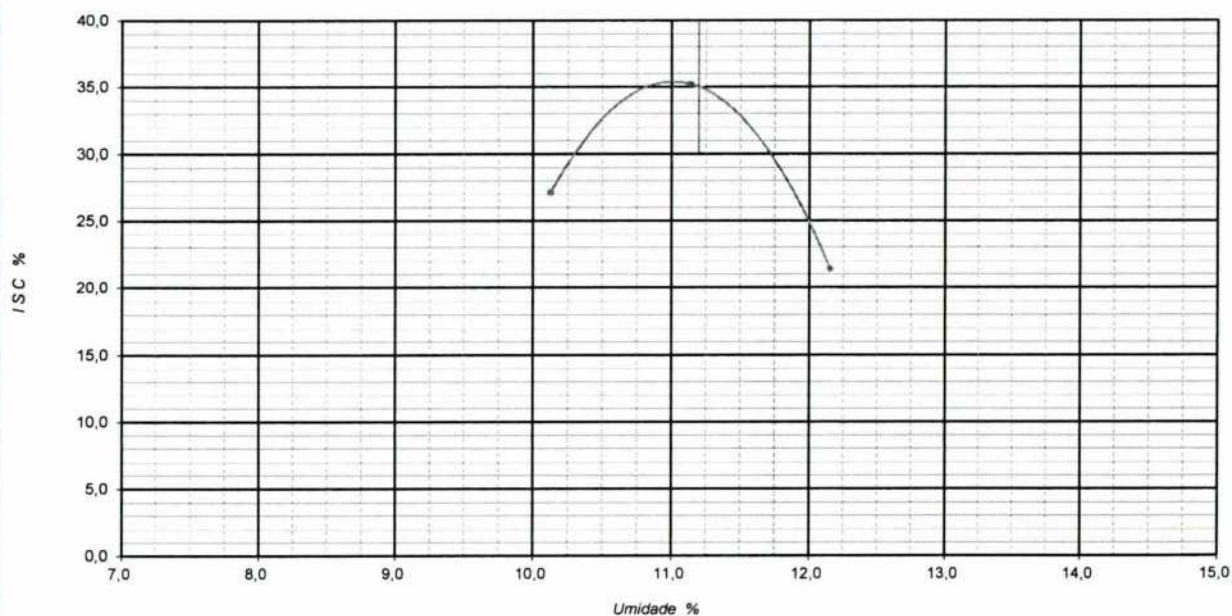
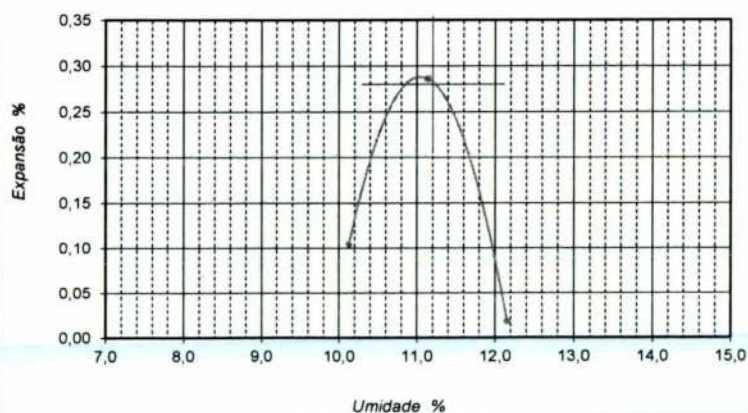


Gráfico de Expansão



RESUMO DOS ENSAIOS

|                           |       |       |
|---------------------------|-------|-------|
| Densidade máxima          | 2,097 | g/dm³ |
| Umidade Ótima             | 11,2  | %     |
| Índice Suporte Califórnia | 35,0  | %     |
| Expansão                  | 0,28  | %     |

Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

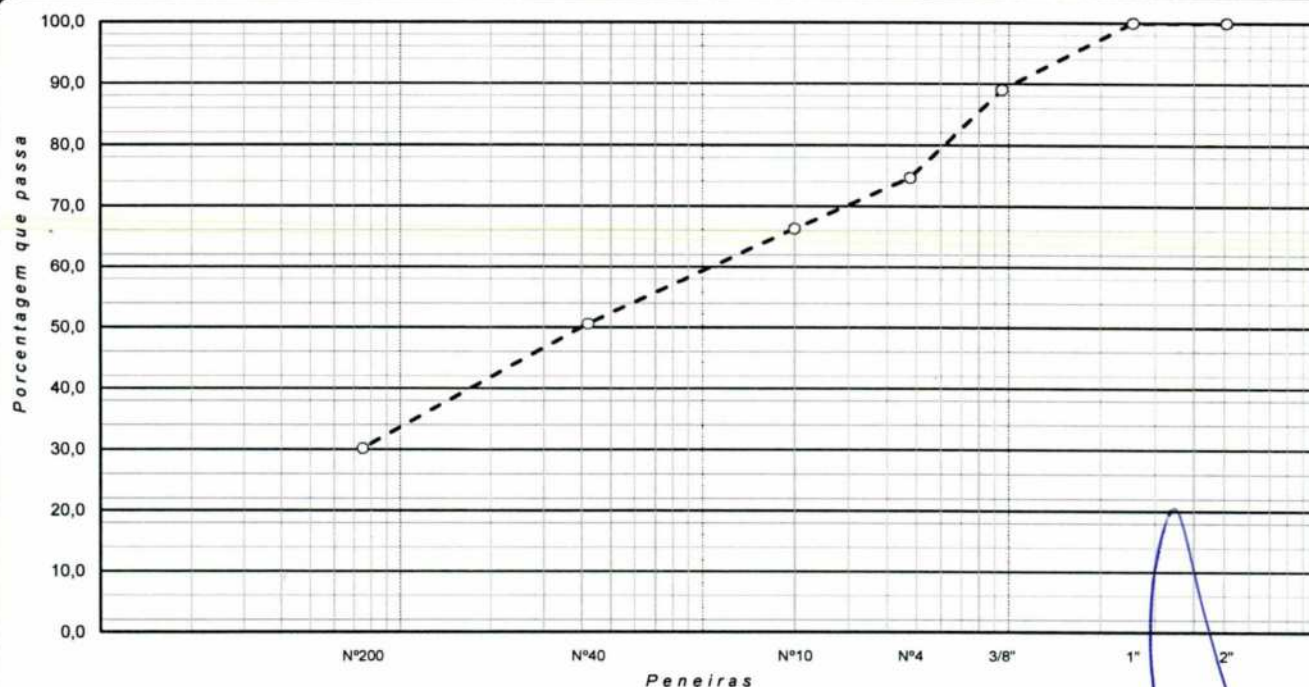
# ENSAIO DE GRANULOMETRIA

|                         |   |                |              |                          |
|-------------------------|---|----------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:    | 57                       |
| Pista                   | : |                | Data         | 25/09/2025               |
| Origem do material:     |   |                | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Sub-base       | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Solo reciclado | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

## METODO DE ENSAIO 080/94 - ME

| Preparação da Amostra      |   |         |  | Umidade Higroscópica |    |       |        |
|----------------------------|---|---------|--|----------------------|----|-------|--------|
| Amostra Total              |   |         |  | Capsula              | nº | 2     | 3      |
| Peso Amostra Total Úmida   | g | 2.000,0 |  | Cap.+ Solo + Água    | g  | 89,86 | 110,81 |
| Retido acima da # N° 10    | g | 668,2   |  | Capsula + Solo       | g  | 88,89 | 109,57 |
| Passando # N° 10 Úmida     | g | 1.331,8 |  | Peso Capsula         | g  | 14,20 | 14,40  |
| Passando # N° 10 Seco      | g | 1.314,7 |  | Peso da Água         | g  | 0,97  | 1,24   |
| Amostra Total Seca         | g | 1.982,9 |  | Peso Solo Seco       | g  | 74,69 | 95,17  |
| Peso Amostra # N° 10 Úmida | g | 200,0   |  | Umidade              | %  | 1,3   | 1,3    |
|                            |   |         |  | Peso Am. # N°10 Seca | g  | 197,4 |        |
|                            |   |         |  | Média das umidades   |    | 1,3   |        |

| Peneiras<br>(malha grossa) | Granulometria da amostra  |                   |                            | Resumo                              |       |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|
|                            | Peso retido Acumulado (g) | Peso passante (g) | %passante da amostra total | Pedregulho % retida acima da # N° 4 |       |
| 2"                         |                           | 1982,90           | 100,0                      | Areia Grossa # N° 4 à # N° 10       | 8     |
| 1"                         | 0,00                      | 1982,90           | 100,0                      | Areia Média # N° 10 à # N° 40       | 16    |
| 3/8"                       | 217,2                     | 1765,70           | 89,0                       | Areia Fina # N° 40 à # N° 200       | 20    |
| N° 4                       | 501,6                     | 1481,30           | 74,7                       | Silte + Argila passando na # N° 200 | 30    |
| N° 10                      | 668,2                     | 1314,70           | 66,3                       | TOTAL %                             | 100   |
| Peneira<br>(malha fina)    | Retido Acumulado          | Passado           | % Am. Parcial              |                                     |       |
| N° 40                      | 46,75                     | 150,68            | 76,32                      | % de Areia Grossa, Média e Fina     | 45    |
| N° 200                     | 107,5                     | 89,93             | 45,55                      | Classificação TRB                   | A-2-4 |



|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|



## ENSAIO DE LIMITES FÍSICOS

|                         |   |                |              |                          |
|-------------------------|---|----------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:    | 57                       |
| Pista                   | : |                | Data         | 25/09/2025               |
| Origem do material:     |   |                | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Sub-base       | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Solo reciclado | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

METODOS DE ENSAIO 122/94 - ME \ 082/94 - ME

### LIMITE DE LIQUIDEZ

|                       |    |  |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|--|
| Numeros de Golpes     | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |  |

NL

### LIMITE DE PLASTICIDADE

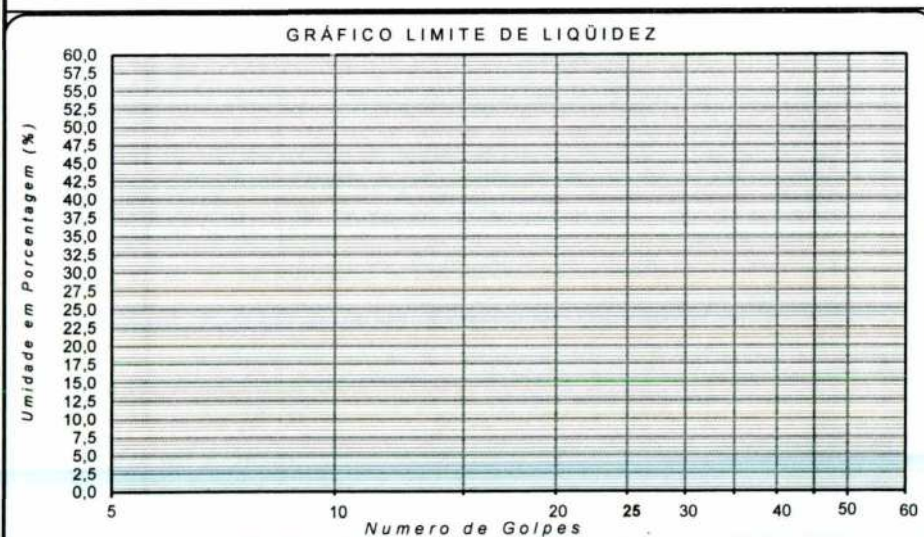
|                       |    |  |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|--|
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |  |

NP

Valores aceitáveis

LL = NL    LP = NP    IP = NP

### RESUMO DOS RESULTADOS



| ENSAIOS                                   | # Nº | %     |
|-------------------------------------------|------|-------|
| Porcentagem acumulada passando na peneira | 10   | 66    |
|                                           | 40   | 51    |
|                                           | 200  | 30    |
| Limite de Liquidez                        | LL   | NL    |
| Índice de Plasticidade                    | IP   | NP    |
| Índice de Grupo                           | IG   | 0     |
| Classificação                             | HRB  | A-2-4 |

Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

## **4. TERRAPLENAGEM**

### **4.1 SUB-BASE**

#### **ENSAIOS DE DENSIDADE IN SITU**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | DENSIDADE "IN SITU" |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------------|--|--|------|--|------------|------------|--|--|--|------|----|---|---|--|--|--|------------------------|---|------|------|--|--|--|---------------|---|--|--|--|--|--|---------|---|---|---|--|--|--|--------|---|-----|-----|--|--|--|----------------------|---|-------|-------|--|--|--|-----------------------|---|------|------|--|--|--|-----------------|-----|------|------|--|--|--|--------------|----|---|---|--|--|--|------------------------|---|-----|-----|--|--|--|-----------------------|---------|------|------|--|--|--|--------------------|---|------|------|--|--|--|----------------|-------|-------|-------|--|--|--|--------------------|---|------|------|--|--|--|-----------------|---|-----|-----|--|--|--|------------------|-------|------|------|--|--|--|-------------------------|--------|------|------|--|--|--|------------------------|---------------------|------|------|--|--|--|----------|----|----|----|--|--|--|------------------|----|------|------|--|--|--|---------------|----|------|------|--|--|--|---------------------|----------------|-------|-------|--|--|--|
| Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | : CMO               | Registro:           | 8                      |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Pista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | :                   | Data                | 15/09/2025             |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | :                   | Estaca/Km           | 171 a 220              |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Camada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : Sub-base          | Espessura da camada |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Classificação Expedita:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Solo reciclado      | Energia             | Modificada - 55 Golpes |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>DATA</th> <th></th> <th>15/09/2025</th> <th>15/09/2025</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FURO</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDADE FURO (cm)</td> <td>-</td> <td>18,0</td> <td>18,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIPO MATERIAL</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSIÇÃO</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTACA</td> <td>-</td> <td>175</td> <td>190</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>A</td> <td>7.000</td> <td>7.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>B</td> <td>4360</td> <td>4252</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREIA DESLOCADA</td> <td>A-B</td> <td>2640</td> <td>2748</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO FUNIL</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FUNIL</td> <td>C</td> <td>403</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>P=A-B-C</td> <td>2237</td> <td>2345</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DA AREIA</td> <td>D</td> <td>1261</td> <td>1261</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>V=P/D</td> <td>1,774</td> <td>1,860</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO ÚMIDO</td> <td>E</td> <td>4377</td> <td>4591</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA BANDEJA</td> <td>F</td> <td>403</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO MATERIAL</td> <td>G=E-F</td> <td>3974</td> <td>4188</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO</td> <td>DU=G/V</td> <td>2240</td> <td>2252</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO SECO</td> <td>DS=DU*(100/(100+U))</td> <td>2043</td> <td>2049</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REGISTRO</td> <td>Nº</td> <td>52</td> <td>52</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENS.MAX.(g/dm³)</td> <td>DM</td> <td>2039</td> <td>2039</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE ÓTIMA</td> <td>h%</td> <td>10,2</td> <td>10,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAU DE COMPACTAÇÃO</td> <td>GC=(DS/DM)*100</td> <td>100,2</td> <td>100,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                     |                     |                        |                                        |  |  | DATA |  | 15/09/2025 | 15/09/2025 |  |  |  | FURO | Nº | 1 | 2 |  |  |  | PROFUNDIDADE FURO (cm) | - | 18,0 | 18,0 |  |  |  | TIPO MATERIAL | - |  |  |  |  |  | POSIÇÃO | - | X | X |  |  |  | ESTACA | - | 175 | 190 |  |  |  | PESO DO FRASCO ANTES | A | 7.000 | 7.000 |  |  |  | PESO DO FRASCO DEPOIS | B | 4360 | 4252 |  |  |  | AREIA DESLOCADA | A-B | 2640 | 2748 |  |  |  | NUMERO FUNIL | Nº | 1 | 1 |  |  |  | PESO DA AREIA NO FUNIL | C | 403 | 403 |  |  |  | PESO DA AREIA NO FURO | P=A-B-C | 2237 | 2345 |  |  |  | DENSIDADE DA AREIA | D | 1261 | 1261 |  |  |  | VOLUME DO FURO | V=P/D | 1,774 | 1,860 |  |  |  | PESO DO SOLO ÚMIDO | E | 4377 | 4591 |  |  |  | PESO DA BANDEJA | F | 403 | 403 |  |  |  | PESO DO MATERIAL | G=E-F | 3974 | 4188 |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V | 2240 | 2252 |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO SECO | DS=DU*(100/(100+U)) | 2043 | 2049 |  |  |  | REGISTRO | Nº | 52 | 52 |  |  |  | DENS.MAX.(g/dm³) | DM | 2039 | 2039 |  |  |  | UMIDADE ÓTIMA | h% | 10,2 | 10,2 |  |  |  | GRAU DE COMPACTAÇÃO | GC=(DS/DM)*100 | 100,2 | 100,5 |  |  |  |
| DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | 15/09/2025          | 15/09/2025             |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº                  | 1                   | 2                      |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                   | 18,0                | 18,0                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                   |                     |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| POSIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                   | X                   | X                      |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| ESTACA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                   | 175                 | 190                    |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A                   | 7.000               | 7.000                  |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B                   | 4360                | 4252                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A-B                 | 2640                | 2748                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nº                  | 1                   | 1                      |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C                   | 403                 | 403                    |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P=A-B-C             | 2237                | 2345                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | D                   | 1261                | 1261                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | V=P/D               | 1,774               | 1,860                  |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E                   | 4377                | 4591                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | F                   | 403                 | 403                    |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | G=E-F               | 3974                | 4188                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DU=G/V              | 2240                | 2252                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DS=DU*(100/(100+U)) | 2043                | 2049                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| REGISTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nº                  | 52                  | 52                     |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DM                  | 2039                | 2039                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | h%                  | 10,2                | 10,2                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GC=(DS/DM)*100      | 100,2               | 100,5                  |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| UMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                     |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| CÁPSULA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nº                  |                     |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Psu                 | 100,0               | 100,0                  |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Psc                 | 91,2                | 91                     |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pa=Psu-Psc          | 8,8                 | 9,0                    |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pc                  |                     |                        |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pss=Pc-Psc          | 91,2                | 91,0                   |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U%=(Pa/Psc)*100     | 9,6                 | 9,9                    |                                        |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Qualidade           | Gerente de Engenharia  | Superintendencia de Engenharia e Obras |  |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |  |  |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |     |     |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |      |      |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |



## DENSIDADE "IN SITU"

|                         |   |                |                     |                          |
|-------------------------|---|----------------|---------------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:           | 9                        |
| Pista                   | : |                | Data                | : 16/09/2025             |
| Local                   | : |                | Estaca/Km           | : 87 a 90                |
| Camada                  | : | Sub-base       | Espessura da camada | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Solo reciclado | Energia             | : Modificada - 55 Golpes |

|                         |                       |                |  |  |  |  |
|-------------------------|-----------------------|----------------|--|--|--|--|
| DATA                    |                       | 16/09/2025     |  |  |  |  |
| FURO                    | Nº                    | 1              |  |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)  | -                     | 19,0           |  |  |  |  |
| TIPO MATERIAL           | -                     | Solo reciclado |  |  |  |  |
| POSIÇÃO                 | -                     | x              |  |  |  |  |
| ESTACA                  | -                     | 90             |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES    | A                     | 7.000          |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS   | B                     | 3740           |  |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA         | A-B                   | 3260           |  |  |  |  |
| NUMERO FUNIL            | Nº                    | 1              |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL  | C                     | 926            |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO   | P=A-B-C               | 2334           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA      | D                     | 1261           |  |  |  |  |
| VOLUME DO FURO          | V=P/D                 | 1,851          |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO      | E                     | 4290           |  |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA         | F                     | 216            |  |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL        | G=E-F                 | 4074           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V                | 2201           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO  | $DS=DU*(100/(100+U))$ | 1992           |  |  |  |  |
| REGISTRO                | Nº                    | 53             |  |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)        | DM                    | 1974           |  |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA           | h%                    | 12,2           |  |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO     | $GC=(DS/DM)*100$      | 100,9          |  |  |  |  |

### UMIDADES

|                               |                    |       |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------|-------|--|--|--|--|
| CÁPSULA                       | Nº                 |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO ÚMIDO(g) | Psu                | 100,0 |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO SECO(g)  | Psc                | 90,5  |  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)              | Pa=Psu-Psc         | 9,5   |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA(g)            | Pc                 |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)          | Pss=Pc-Psc         | 90,5  |  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)           | $U\%=(Pa/Psc)*100$ | 10,5  |  |  |  |  |

|                  |           |                       |                                        |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|

| EG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     | DENSIDADE "IN SITU" |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|--|--|------|--|------------|--|--|--|--|------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|------|--|--|--|--|---------------|---|----------------|--|--|--|--|---------|---|---|--|--|--|--|--------|---|----|--|--|--|--|----------------------|---|-------|--|--|--|--|-----------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|-----|------|--|--|--|--|--------------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|-----|--|--|--|--|-----------------------|---------|------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|----------------|-------|-------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|---|-----|--|--|--|--|------------------|-------|------|--|--|--|--|-------------------------|--------|------|--|--|--|--|------------------------|---------------------|------|--|--|--|--|----------|----|----|--|--|--|--|------------------|----|------|--|--|--|--|---------------|----|------|--|--|--|--|---------------------|----------------|-------|--|--|--|--|
| Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | : CMOC              | Registro:           | 10                    |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Pista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | :                   | Data                | 18/09/2025            |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | :                   | Estaca/Km           | 44 a 61               |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Camada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | : Sub-base          | Espessura da camada |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Classificação Expedita:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Solo reciclado      | Energia             | :                     | Modificada - 55 Golpes                 |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td></td> <td>18/09/2025</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FURO</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDADE FURO (cm)</td> <td>-</td> <td>19,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIPO MATERIAL</td> <td>-</td> <td>Solo reciclado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSIÇÃO</td> <td>-</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTACA</td> <td>-</td> <td>52</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>A</td> <td>7.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>B</td> <td>4120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREIA DESLOCADA</td> <td>A-B</td> <td>2880</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO FUNIL</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FUNIL</td> <td>C</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>P=A-B-C</td> <td>2477</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DA AREIA</td> <td>D</td> <td>1261</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>V=P/D</td> <td>1,964</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO ÚMIDO</td> <td>E</td> <td>4720</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA BANDEJA</td> <td>F</td> <td>216</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO MATERIAL</td> <td>G=E-F</td> <td>4504</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO</td> <td>DU=G/V</td> <td>2293</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO SECO</td> <td>DS=DU*(100/(100+U))</td> <td>2029</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REGISTRO</td> <td>Nº</td> <td>54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENS.MAX.(g/dm³)</td> <td>DM</td> <td>2007</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE ÓTIMA</td> <td>h%</td> <td>13,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAU DE COMPACTAÇÃO</td> <td>GC=(DS/DM)*100</td> <td>101,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |                     |                     |                       |                                        |  |  | DATA |  | 18/09/2025 |  |  |  |  | FURO | Nº | 1 |  |  |  |  | PROFUNDIDADE FURO (cm) | - | 19,0 |  |  |  |  | TIPO MATERIAL | - | Solo reciclado |  |  |  |  | POSIÇÃO | - | x |  |  |  |  | ESTACA | - | 52 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO ANTES | A | 7.000 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO DEPOIS | B | 4120 |  |  |  |  | AREIA DESLOCADA | A-B | 2880 |  |  |  |  | NUMERO FUNIL | Nº | 1 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FUNIL | C | 403 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FURO | P=A-B-C | 2477 |  |  |  |  | DENSIDADE DA AREIA | D | 1261 |  |  |  |  | VOLUME DO FURO | V=P/D | 1,964 |  |  |  |  | PESO DO SOLO ÚMIDO | E | 4720 |  |  |  |  | PESO DA BANDEJA | F | 216 |  |  |  |  | PESO DO MATERIAL | G=E-F | 4504 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V | 2293 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO SECO | DS=DU*(100/(100+U)) | 2029 |  |  |  |  | REGISTRO | Nº | 54 |  |  |  |  | DENS.MAX.(g/dm³) | DM | 2007 |  |  |  |  | UMIDADE ÓTIMA | h% | 13,5 |  |  |  |  | GRAU DE COMPACTAÇÃO | GC=(DS/DM)*100 | 101,1 |  |  |  |  |
| DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | 18/09/2025          |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nº                  | 1                   |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                   | 19,0                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                   | Solo reciclado      |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| POSIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                   | x                   |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| ESTACA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                   | 52                  |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A                   | 7.000               |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B                   | 4120                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A-B                 | 2880                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº                  | 1                   |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | C                   | 403                 |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P=A-B-C             | 2477                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D                   | 1261                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | V=P/D               | 1,964               |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E                   | 4720                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | F                   | 216                 |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G=E-F               | 4504                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DU=G/V              | 2293                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DS=DU*(100/(100+U)) | 2029                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| REGISTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nº                  | 54                  |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DM                  | 2007                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | h%                  | 13,5                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GC=(DS/DM)*100      | 101,1               |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                     |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| CÁPSULA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nº                  |                     |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Psu                 | 100,0               |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Psc                 | 88,5                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pa=Psu-Psc          | 11,5                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pc                  |                     |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pss=Pc-Psc          | 88,5                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | U%=(Pa/Psc)*100     | 13,0                |                       |                                        |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | Qualidade           | Gerente de Engenharia | Superintendencia de Engenharia e Obras |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |



## DENSIDADE "IN SITU"

|                         |   |                |                     |                          |
|-------------------------|---|----------------|---------------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC           | Registro:           | 11                       |
| Pista                   | : |                | Data                | 19/09/2025               |
| Local                   | : |                | Estaca/Km           | 23 a 44                  |
| Camada                  | : | Sub-base       | Espessura da camada | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Solo reciclado | Energia             | : Modificada - 55 Golpes |

|                         |                               |                |  |  |  |  |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|--|--|--|--|
| DATA                    |                               | 19/09/2025     |  |  |  |  |
| FURO                    | Nº                            | 1              |  |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)  | -                             | 18,0           |  |  |  |  |
| TIPO MATERIAL           | -                             | Solo reciclado |  |  |  |  |
| POSIÇÃO                 | -                             |                |  |  |  |  |
| ESTACA                  | -                             | 32             |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES    | A                             | 7.000          |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS   | B                             | 4180           |  |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA         | A-B                           | 2820           |  |  |  |  |
| NUMERO FUNIL            | Nº                            | 1              |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL  | C                             | 403            |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO   | P=A-B-C                       | 2417           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA      | D                             | 1261           |  |  |  |  |
| VOLUME DO FURO          | V=P/D                         | 1,917          |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO      | E                             | 4541           |  |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA         | F                             | 216            |  |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL        | G=E-F                         | 4325           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V                        | 2256           |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO  | $DS=DU \cdot (100 / (100+U))$ | 2042           |  |  |  |  |
| REGISTRO                | Nº                            | 55             |  |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)        | DM                            | 2040           |  |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA           | h%                            | 11,8           |  |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO     | $GC=(DS/DM) \cdot 100$        | 100,1          |  |  |  |  |

### UMIDADES

|                               |                          |       |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------|-------|--|--|--|--|
| CÁPSULA                       | Nº                       |       |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO ÚMIDO(g) | Psu                      | 100,0 |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO SECO(g)  | Psc                      | 90,5  |  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)              | Pa=Psu-Psc               | 9,5   |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA(g)            | Pc                       |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)          | Pss=Pc-Psc               | 90,5  |  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)           | $U\%=(Pa/Psc) \cdot 100$ | 10,5  |  |  |  |  |

|                  |           |                       |                                        |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|

|  |                     | DENSIDADE "IN SITU"   |                                        |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|--|--|
| Obra                                                                              | : CMOC              | Registro:             | 12                                     |  |  |
| Pista                                                                             | :                   | Data                  | 23/09/2025                             |  |  |
| Local                                                                             | :                   | Estaca/Km             | 1 a 10                                 |  |  |
| Camada                                                                            | : Sub-base          | Espessura da camada   |                                        |  |  |
| Classificação Expedita:                                                           | Solo reciclado      | Energia               | Modificada - 55 Golpes                 |  |  |
|                                                                                   |                     |                       |                                        |  |  |
| DATA                                                                              |                     | 23/09/2025            | 23/09/2025                             |  |  |
| FURO                                                                              | Nº                  | 1                     | 2                                      |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                            | -                   | 18,0                  | 17,0                                   |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                     | -                   | Solo reciclado        | Solo reciclado                         |  |  |
| POSIÇÃO                                                                           | -                   | X                     | D                                      |  |  |
| ESTACA                                                                            | -                   | 4                     | 5                                      |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                              | A                   | 7.000                 | 7.000                                  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                             | B                   | 3255                  | 3345                                   |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                   | A-B                 | 3745                  | 3655                                   |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                      | Nº                  | 1                     | 1                                      |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                            | C                   | 403                   | 403                                    |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                             | P=A-B-C             | 3342                  | 3252                                   |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                | D                   | 1372                  | 1372                                   |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                    | V=P/D               | 2,436                 | 2,370                                  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                | E                   | 6066                  | 5920                                   |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                   | F                   | 216                   | 216                                    |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                  | G=E-F               | 5850                  | 5704                                   |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                           | DU=G/V              | 2402                  | 2406                                   |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                            | DS=DU*(100/(100+U)) | 2234                  | 2260                                   |  |  |
| REGISTRO                                                                          | Nº                  | 56                    | 56                                     |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                  | DM                  | 2225                  | 2225                                   |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                     | h%                  | 8,9                   | 8,9                                    |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                               | GC=(DS/DM)*100      | 100,4                 | 101,6                                  |  |  |
| UMIDADES                                                                          |                     |                       |                                        |  |  |
| CÁPSULA                                                                           | Nº                  |                       |                                        |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                     | Psu                 | 100,0                 | 100,0                                  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO SECO(g)                                                      | Psc                 | 93                    | 93,9                                   |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                  | Pa=Psu-Psc          | 7,0                   | 6,1                                    |  |  |
| PESO DA CÁPSULA(g)                                                                | Pc                  |                       |                                        |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                              | Pss=Pc-Psc          | 93,0                  | 93,9                                   |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                               | U%=(Pa/Psc)*100     | 7,5                   | 6,5                                    |  |  |
|                                                                                   |                     |                       |                                        |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                  | Qualidade           | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |  |  |



## DENSIDADE "IN SITU"

|                         |                |                     |                          |
|-------------------------|----------------|---------------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOC         | Registro:           | 13                       |
| Pista                   | :              | Data                | : 25/09/2025             |
| Local                   | :              | Estaca/Km           | : 238 a 252              |
| Camada                  | : Sub-base     | Espessura da camada | :                        |
| Classificação Expedita: | Solo reciclado | Energia             | : Modificada - 55 Golpes |

|                         |                       |                |                |  |  |  |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|--|--|--|
| DATA                    |                       | 25/09/2025     | 25/09/2025     |  |  |  |
| FURO                    | Nº                    | 1              | 2              |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)  | -                     | 19,0           | 18,0           |  |  |  |
| TIPO MATERIAL           | -                     | Solo reciclado | Solo reciclado |  |  |  |
| POSIÇÃO                 | -                     | x              | D              |  |  |  |
| ESTACA                  | -                     | 241            | 250            |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES    | A                     | 7.000          | 7.000          |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS   | B                     | 4150           | 4070           |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA         | A-B                   | 2850           | 2930           |  |  |  |
| NUMERO FUNIL            | Nº                    | 1              | 1              |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL  | C                     | 403            | 403            |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO   | P=A-B-C               | 2447           | 2527           |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA      | D                     | 1372           | 1372           |  |  |  |
| VOLUME DO FURO          | V=P/D                 | 1,784          | 1,842          |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO      | E                     | 4385           | 4481           |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA         | F                     | 216            | 216            |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL        | G=E-F                 | 4169           | 4265           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V                | 2338           | 2316           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO  | $DS=DU*(100/(100+U))$ | 2120           | 2110           |  |  |  |
| REGISTRO                | Nº                    | 57             | 57             |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)        | DM                    | 2097           | 2097           |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA           | h%                    | 11,2           | 11,2           |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO     | $GC=(DS/DM)*100$      | 101,1          | 100,6          |  |  |  |

### UMIDADES

|                               |                    |       |       |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------|-------|-------|--|--|--|
| CÁPSULA                       | Nº                 |       |       |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO ÚMIDO(g) | Psu                | 100,0 | 100,0 |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO SECO(g)  | Psc                | 90,7  | 91,1  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)              | Pa=Psu-Psc         | 9,3   | 8,9   |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA(g)            | Pc                 |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)          | Pss=Pc-Psc         | 90,7  | 91,1  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)           | $U\%=(Pa/Psc)*100$ | 10,3  | 9,8   |  |  |  |

|                  |           |                       |                                        |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|

| EGP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | DENSIDADE "IN SITU" |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|--|------|--|------------|--|--|--|--|------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|------|--|--|--|--|---------------|---|----------------|--|--|--|--|---------|---|---|--|--|--|--|--------|---|---|--|--|--|--|----------------------|---|-------|--|--|--|--|-----------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|-----|------|--|--|--|--|--------------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|-----|--|--|--|--|-----------------------|---------|------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|----------------|-------|-------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|---|-----|--|--|--|--|------------------|-------|------|--|--|--|--|-------------------------|--------|------|--|--|--|--|------------------------|---------------------|------|--|--|--|--|----------|----|----|--|--|--|--|------------------|----|------|--|--|--|--|---------------|----|-----|--|--|--|--|---------------------|----------------|-------|--|--|--|--|
| Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | : CMOC              | Registro:           | 14                    |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Pista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | :                   | Data                | 26/09/2025            |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | :                   | Estaca/Km           | 0 a 1                 |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Camada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | : Sub-base          | Espessura da camada |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Classificação Expedita:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Solo reciclado      | Energia             | :                     | Modificada - 55 Golpes                |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td></td> <td>26/09/2025</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FURO</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDADE FURO (cm)</td> <td>-</td> <td>19,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIPO MATERIAL</td> <td>-</td> <td>Solo reciclado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSIÇÃO</td> <td>-</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTACA</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>A</td> <td>7.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>B</td> <td>4013</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREIA DESLOCADA</td> <td>A-B</td> <td>2987</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO FUNIL</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FUNIL</td> <td>C</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>P=A-B-C</td> <td>2584</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DA AREIA</td> <td>D</td> <td>1372</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>V=P/D</td> <td>1,883</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO ÚMIDO</td> <td>E</td> <td>4876</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA BANDEJA</td> <td>F</td> <td>216</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO MATERIAL</td> <td>G=E-F</td> <td>4660</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO</td> <td>DU=G/V</td> <td>2474</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO SECO</td> <td>DS=DU*(100/(100+U))</td> <td>2229</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REGISTRO</td> <td>Nº</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENS.MAX.(g/dm³)</td> <td>DM</td> <td>2225</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE ÓTIMA</td> <td>h%</td> <td>8,9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAU DE COMPACTAÇÃO</td> <td>GC=(DS/DM)*100</td> <td>100,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |                     |                     |                       |                                       |  |  | DATA |  | 26/09/2025 |  |  |  |  | FURO | Nº | 1 |  |  |  |  | PROFUNDIDADE FURO (cm) | - | 19,0 |  |  |  |  | TIPO MATERIAL | - | Solo reciclado |  |  |  |  | POSIÇÃO | - | x |  |  |  |  | ESTACA | - | 1 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO ANTES | A | 7.000 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO DEPOIS | B | 4013 |  |  |  |  | AREIA DESLOCADA | A-B | 2987 |  |  |  |  | NUMERO FUNIL | Nº | 1 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FUNIL | C | 403 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FURO | P=A-B-C | 2584 |  |  |  |  | DENSIDADE DA AREIA | D | 1372 |  |  |  |  | VOLUME DO FURO | V=P/D | 1,883 |  |  |  |  | PESO DO SOLO ÚMIDO | E | 4876 |  |  |  |  | PESO DA BANDEJA | F | 216 |  |  |  |  | PESO DO MATERIAL | G=E-F | 4660 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V | 2474 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO SECO | DS=DU*(100/(100+U)) | 2229 |  |  |  |  | REGISTRO | Nº | 56 |  |  |  |  | DENS.MAX.(g/dm³) | DM | 2225 |  |  |  |  | UMIDADE ÓTIMA | h% | 8,9 |  |  |  |  | GRAU DE COMPACTAÇÃO | GC=(DS/DM)*100 | 100,2 |  |  |  |  |
| DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     | 26/09/2025          |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nº                  | 1                   |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                   | 19,0                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                   | Solo reciclado      |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| POSIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                   | x                   |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| ESTACA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                   | 1                   |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A                   | 7.000               |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B                   | 4013                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A-B                 | 2987                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nº                  | 1                   |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | C                   | 403                 |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P=A-B-C             | 2584                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D                   | 1372                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | V=P/D               | 1,883               |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E                   | 4876                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | F                   | 216                 |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G=E-F               | 4660                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DU=G/V              | 2474                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DS=DU*(100/(100+U)) | 2229                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| REGISTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº                  | 56                  |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DM                  | 2225                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h%                  | 8,9                 |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GC=(DS/DM)*100      | 100,2               |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                     |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| CÁPSULA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nº                  |                     |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Psu                 | 100,0               |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Psc                 | 90,1                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pa=Psu-Psc          | 9,9                 |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pc                  |                     |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pss=Pc-Psc          | 90,1                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | U%=(Pa/Psc)*100     | 11,0                |                       |                                       |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     | Qualidade           | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |  |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |   |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |     |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |

## **4. TERRAPLENAGEM**

### **4.2 BASE**

#### **RESUMOS**

46

47

## **4. TERRAPLENAGEM**

### **4.2 BASE**

#### **ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO**



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

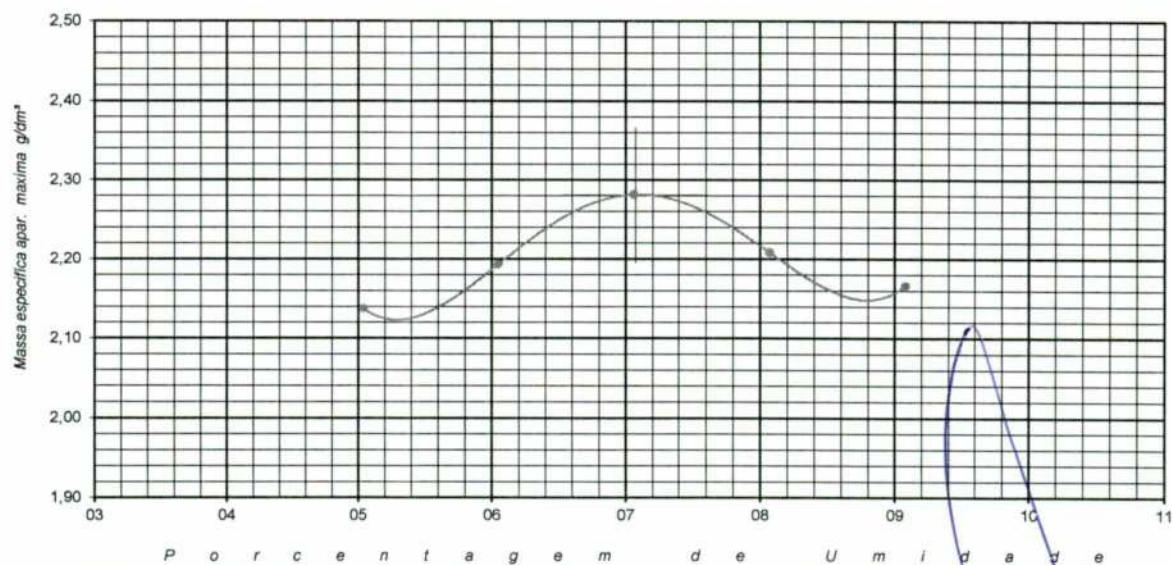
|                         |                         |              |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOC                  | Registro:    | 58                       |
| Pista                   | :                       | Data         | : 29/09/2025             |
| Origem do material:     |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : Base                  | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

### METODO DE ENSAIO 164/2013 - ME

|                                 |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Amostra Total                   | 7000  |       |       |       |       |
| Cilindro nº                     | 11    | 10    | 8     | 7     | 1     |
| Água Adicionada(mi)             | 280   | 350   | 420   | 490   | 560   |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)  | 9090  | 9193  | 9665  | 10280 | 9957  |
| Peso do Cilindro(g)             | 4.548 | 4.478 | 4.702 | 5.400 | 5.242 |
| Peso do Solo Úmido(g)           | 4.542 | 4.715 | 4.963 | 4.880 | 4.715 |
| Volume do Cilindro(cm³)         | 2.023 | 2.027 | 2.032 | 2.045 | 1.996 |
| Densidade Aparente Úmida(g/cm³) | 2,245 | 2,326 | 2,442 | 2,386 | 2,362 |

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

|                                |        |        |               |       |       |
|--------------------------------|--------|--------|---------------|-------|-------|
| Cápsula nº                     | 3      | 2      |               |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)  | 121,2  | 118,00 |               |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g)   | 120,1  | 117,00 |               |       |       |
| Peso da Água(g)                | 1,10   | 1,00   |               |       |       |
| Peso da Cápsula(g)             | 14,40  | 14,20  |               |       |       |
| Peso do Solo Seco(g)           | 105,70 | 102,80 |               |       |       |
| Teor de Umidade(%)             | 1,0    | 1,0    |               |       |       |
| Média                          | 1,0    |        |               |       |       |
| Umidade Adotada(%)             | 5,0    | 6,1    | 7,1           | 8,1   | 9,1   |
| Densidade Aparente Seca(g/cm³) | 2,137  | 2,193  | 2,281         | 2,208 | 2,166 |
| Densidade Máxima               | 2,280  | g/dm³  | Úmidade ótima | 7,1   | %     |



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

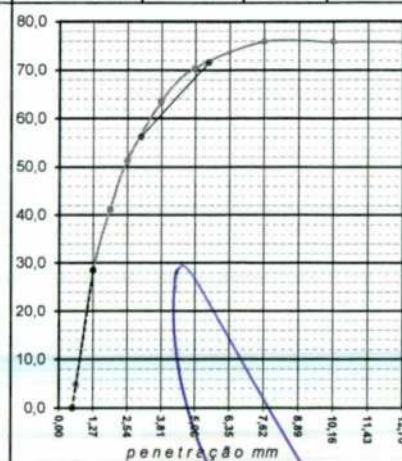
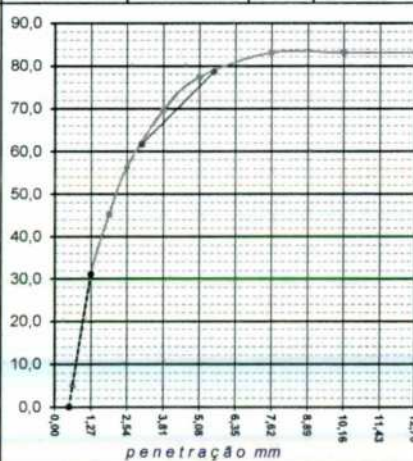
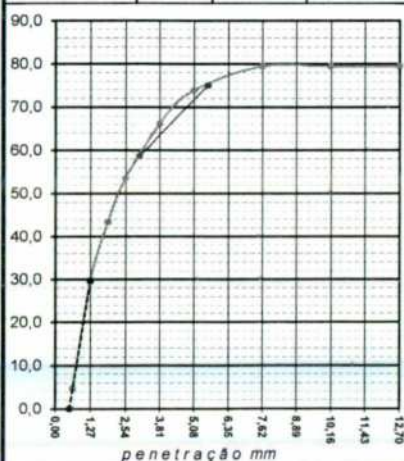


## ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

|                         |                         |              |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMO                   | Registro:    | 58                       |
| Pista                   | :                       | Data         | 29/09/2025               |
| Origem do material:     |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : Base                  | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

### METODO DE ENSAIO 172/2016 - ME

|                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |
|------------------------|------------|----------------------|----------------|------------------------|------------|----------------------|----------------|------------------------|------------|----------------------|----------------|
| Cilindro N° : 10       |            |                      |                | Cilindro N° : 8        |            |                      |                | Cilindro N° : 7        |            |                      |                |
| Penetração do 2º ponto |            |                      |                | Penetração do 3º ponto |            |                      |                | Penetração do 4º ponto |            |                      |                |
| penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |
| 0,64                   | 0,5        | 38                   | 4,7            | 0,64                   | 0,5        | 40                   | 5,0            | 0,64                   | 0,5        | 39                   | 4,8            |
| 1,27                   | 1,0        | 238                  | 29,6           | 1,27                   | 1,0        | 250                  | 31,1           | 1,27                   | 1,0        | 229                  | 28,4           |
| 1,91                   | 1,5        | 349                  | 43,3           | 1,91                   | 1,5        | 363                  | 45,1           | 1,91                   | 1,5        | 331                  | 41,1           |
| 2,54                   | 2,0        | 431                  | 53,5           | 2,54                   | 2,0        | 453                  | 56,3           | 2,54                   | 2,0        | 413                  | 51,3           |
| 3,81                   | 3,0        | 533                  | 66,2           | 3,81                   | 3,0        | 560                  | 69,6           | 3,81                   | 3,0        | 511                  | 63,5           |
| 5,08                   | 4,0        | 595                  | 73,9           | 5,08                   | 4,0        | 623                  | 77,4           | 5,08                   | 4,0        | 567                  | 70,4           |
| 7,62                   | 6,0        | 640                  | 79,5           | 7,62                   | 6,0        | 669                  | 83,1           | 7,62                   | 6,0        | 610                  | 75,8           |
| 10,16                  | 8,0        | 640                  | 79,5           | 10,16                  | 8,0        | 669                  | 83,1           | 10,16                  | 8,0        | 610                  | 75,8           |
| 12,70                  | 10,0       | 640                  | 79,5           | 12,70                  | 10,0       | 669                  | 83,1           | 12,70                  | 10,0       | 610                  | 75,8           |
|                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |
|                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |                        |            |                      |                |
| Expansão               |            |                      |                | Expansão               |            |                      |                | Expansão               |            |                      |                |
| Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |
| 29/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           | 29/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           | 29/09/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |
| 30/09/25               |            |                      |                | 30/09/25               |            |                      |                | 30/09/25               |            |                      |                |
| 01/10/25               |            |                      |                | 01/10/25               |            |                      |                | 01/10/25               |            |                      |                |
| 02/10/25               |            |                      |                | 02/10/25               |            |                      |                | 02/10/25               |            |                      |                |
| 03/10/25               |            | 2,03                 | 0,03           | 03/10/25               |            | 2,02                 | 0,02           | 03/10/25               |            | 2,00                 | 0,00           |



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras



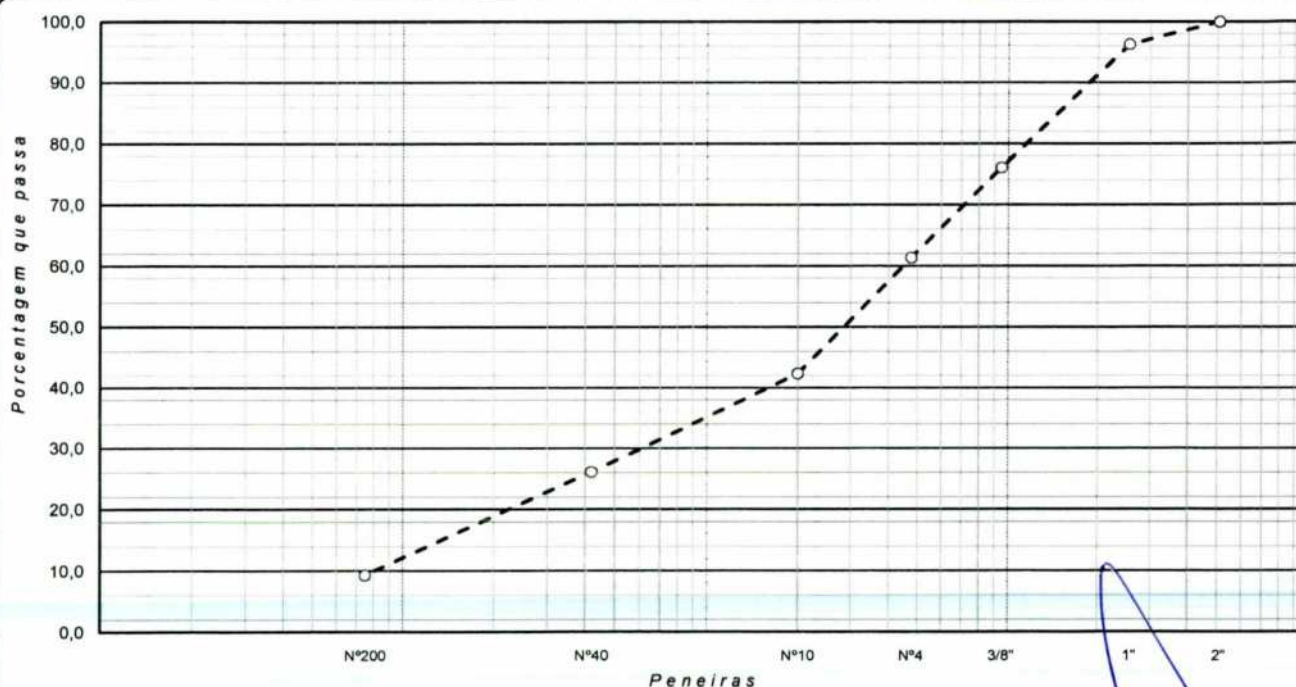
# ENSAIO DE GRANULOMETRIA

Obra : CMOB Registro: 58  
 Pista : Data : 29/09/2025  
 Origem do material: KM :  
 Camada : Base Profundidade :  
 Classificação Expedita: Cascalho + Bica corrida Energia : Modificada - 55 Golpes

## METODO DE ENSAIO 080/94 - ME

| Preparação da Amostra      |   |         |  |  | Umidade Higroscópica |    |        |        |
|----------------------------|---|---------|--|--|----------------------|----|--------|--------|
| Amostra Total              |   |         |  |  | Capsula              | nº | 1      | 2      |
| Peso Amostra Total Úmida   | g | 2.000,0 |  |  | Cap. + Solo + Água   | g  | 141,57 | 133,2  |
| Retido acima da # N° 10    | g | 1151,6  |  |  | Capsula + Solo       | g  | 140,94 | 132,61 |
| Passando # N° 10 Úmida     | g | 848,4   |  |  | Peso Capsula         | g  | 14,10  | 14,20  |
| Passando # N° 10 Seco      | g | 844,2   |  |  | Peso da Água         | g  | 0,63   | 0,59   |
| Amostra Total Seca         | g | 1.995,8 |  |  | Peso Solo Seco       | g  | 126,84 | 118,41 |
| Peso Amostra # N° 10 Úmida | g | 200,0   |  |  | Umidade              | %  | 0,5    | 0,5    |
|                            |   |         |  |  | Peso Am. # N°10 Seca | g  | 199,0  |        |
|                            |   |         |  |  | Média das umidades   |    | 0,5    |        |

| Peneiras<br>(malha grossa) | Granulometria da amostra  |                   |                            | Resumo                              |       |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|
|                            | Peso retido Acumulado (g) | Peso passante (g) | %passante da amostra total | Pedregulho % retida acima da # N° 4 |       |
| 2"                         | 0,00                      | 1995,80           | 100,0                      | Areia Grossa # N° 4 à # N° 10       | 19    |
| 1"                         | 73,8                      | 1922,00           | 96,3                       | Areia Média # N° 10 à # N° 40       | 16    |
| 3/8"                       | 477,7                     | 1518,10           | 76,1                       | Areia Fina # N° 40 à # N° 200       | 17    |
| N° 4                       | 772,2                     | 1223,60           | 61,3                       | Silte + Argila passando na # N° 200 | 9     |
| N° 10                      | 1151,6                    | 844,20            | 42,3                       | TOTAL %                             | 100   |
| Peneira<br>(malha fina)    | Retido Acumulado          | Passado           | % Am. Parcial              |                                     |       |
| N° 40                      | 76,22                     | 122,79            | 61,70                      | % de Areia Grossa, Média e Fina     | 52    |
| N° 200                     | 155,26                    | 43,75             | 21,98                      | Classificação TRB                   | A-1-A |



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras



## ENSAIO DE LIMITES FÍSICOS

|                         |   |                         |              |                          |
|-------------------------|---|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC                    | Registro:    | 58                       |
| Pista                   | : |                         | Data         | 29/09/2025               |
| Origem do material:     |   |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Base                    | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

METODOS DE ENSAIO 122/94 - ME \ 082/94 - ME

### LIMITE DE LIQUIDEZ

|                       |    |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|
| Numeros de Golpes     | nº |  |  |  |  |
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |

NL

### LIMITE DE PLASTICIDADE

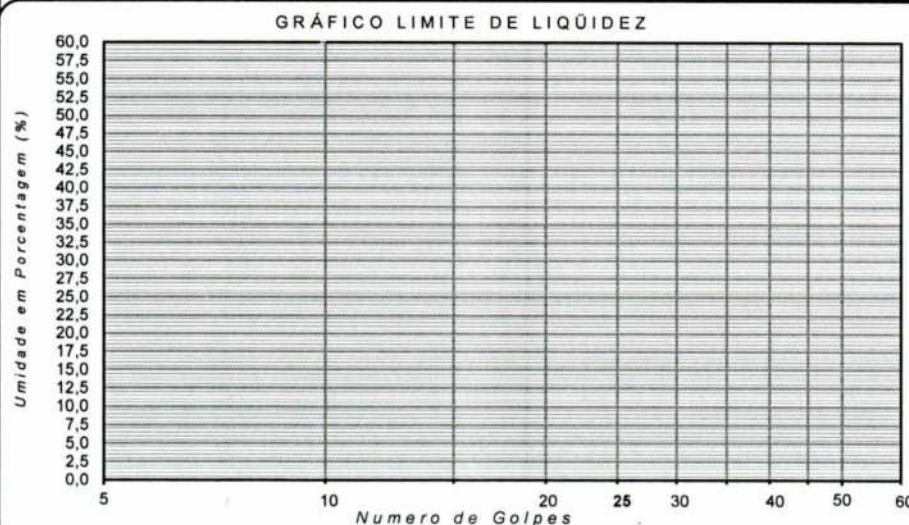
|                       |    |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |

NP

Valores aceitáveis

LL = NL LP = NP IP = NP

### RESUMO DOS RESULTADOS



| ENSAIOS                                   | # Nº | %     |
|-------------------------------------------|------|-------|
| Porcentagem acumulada passando na peneira | 10   | 42    |
|                                           | 40   | 26    |
|                                           | 200  | 9     |
| Limite de Liquidez                        | LL   | NL    |
| Índice de Plasticidade                    | IP   | NP    |
| Índice de Grupo                           | IG   | 0     |
| Classificação                             | HRB  | A-1-A |

Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

|                         |                         |              |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOG                  | Registro:    | 59                       |
| Pista                   | :                       | Data         | 01/10/2025               |
| Origem do material:     |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : Base                  | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

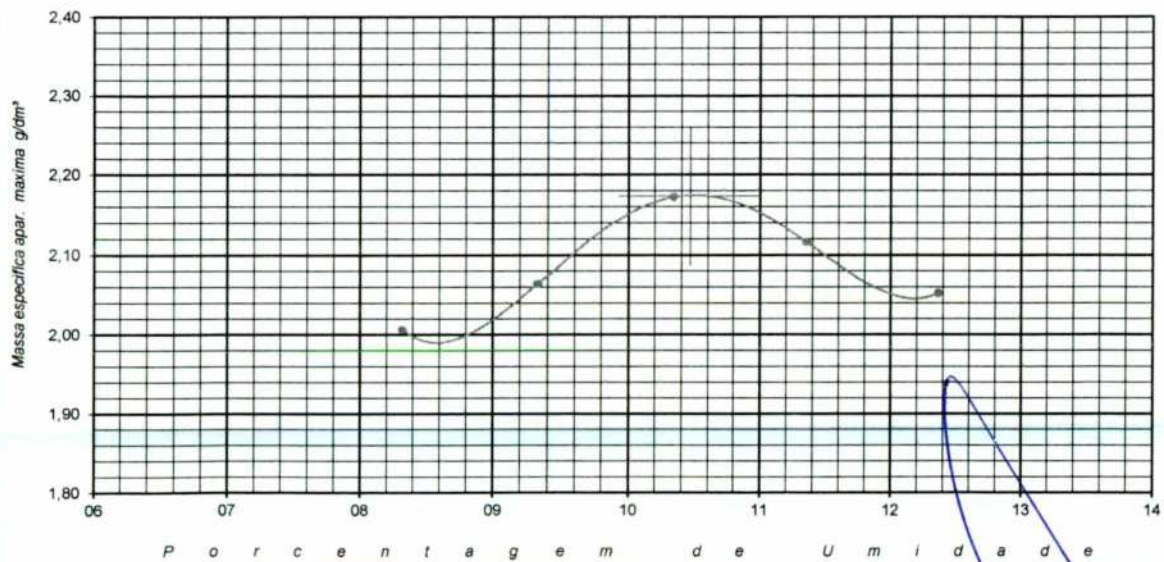
### METODO DE ENSAIO 164/2013 - ME

|                                 |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Amostra Total                   | 7000  |       |       |       |       |
| Cilindro nº                     | 5     | 7     | 6     | 3     | 18    |
| Água Adicionada(ml)             | 500   | 570   | 640   | 710   | 780   |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)  | 10202 | 10015 | 10469 | 10322 | 10101 |
| Peso do Cilindro(g)             | 5.698 | 5.400 | 5.578 | 5.512 | 5.267 |
| Peso do Solo Úmido(g)           | 4.504 | 4.615 | 4.891 | 4.810 | 4.834 |
| Volume do Cilindro(cm³)         | 2.073 | 2.045 | 2.041 | 2.041 | 2.096 |
| Densidade Aparente Úmida(g/cm³) | 2,173 | 2,257 | 2,396 | 2,357 | 2,306 |

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

|                                |        |        |       |       |       |
|--------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº                     | 9      | 10     |       |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)  | 122,2  | 114,1  |       |       |       |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g)   | 121,00 | 113,00 |       |       |       |
| Peso da Água(g)                | 1,20   | 1,10   |       |       |       |
| Peso da Cápsula(g)             | 13,60  | 14,10  |       |       |       |
| Peso do Solo Seco(g)           | 107,40 | 98,90  |       |       |       |
| Teor de Umidade(%)             | 1,1    | 1,1    |       |       |       |
| Média                          | 1,1    |        |       |       |       |
| Umidade Adotada(%)             | 8,3    | 9,3    | 10,3  | 11,4  | 12,4  |
| Densidade Aparente Seca(g/cm³) | 2,006  | 2,064  | 2,172 | 2,116 | 2,052 |

|                  |       |       |               |      |   |
|------------------|-------|-------|---------------|------|---|
| Densidade Máxima | 2,174 | g/dm³ | Umidade ótima | 10,5 | % |
|------------------|-------|-------|---------------|------|---|



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

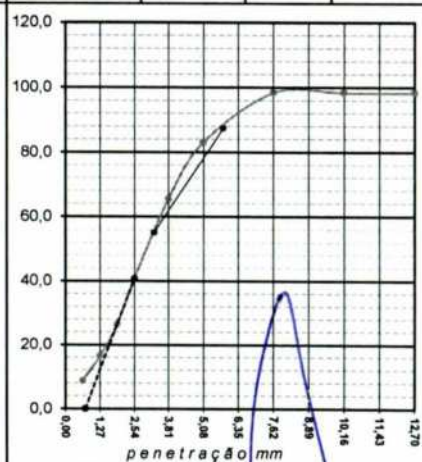
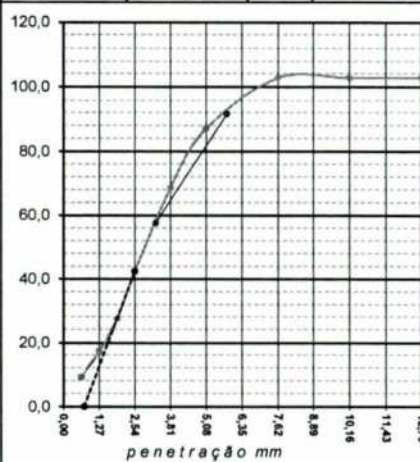
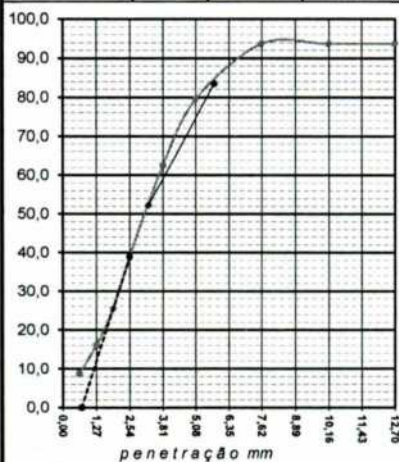


## ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

|                         |                         |              |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOG                  | Registro:    | 59                       |
| Pista                   | :                       | Data         | : 01/10/2025             |
| Origem do material:     |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : Base                  | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

### METODO DE ENSAIO 172/2016 - ME

|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|------------------------|------------|----------------------|----------------|---|
| Cilindro Nº :          |            |                      |                | 7 | Cilindro Nº :          |            |                      |                | 6 | Cilindro Nº :          |            |                      |                | 3 |
| Penetração do 2º ponto |            |                      |                |   | Penetração do 3º ponto |            |                      |                |   | Penetração do 4º ponto |            |                      |                |   |
| penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   | penetração (mm)        | Tempo min. | Leitura extensômetro | pressão kg/cm² |   |
| 0,64                   | 0,5        | 70                   | 8,7            |   | 0,64                   | 0,5        | 74                   | 9,2            |   | 0,64                   | 0,5        | 70                   | 8,7            |   |
| 1,27                   | 1,0        | 129                  | 16,0           |   | 1,27                   | 1,0        | 139                  | 17,3           |   | 1,27                   | 1,0        | 132                  | 16,4           |   |
| 1,91                   | 1,5        | 204                  | 25,3           |   | 1,91                   | 1,5        | 221                  | 27,4           |   | 1,91                   | 1,5        | 212                  | 26,3           |   |
| 2,54                   | 2,0        | 313                  | 38,9           |   | 2,54                   | 2,0        | 341                  | 42,4           |   | 2,54                   | 2,0        | 327                  | 40,6           |   |
| 3,81                   | 3,0        | 503                  | 62,5           |   | 3,81                   | 3,0        | 552                  | 68,6           |   | 3,81                   | 3,0        | 527                  | 65,5           |   |
| 5,08                   | 4,0        | 640                  | 79,5           |   | 5,08                   | 4,0        | 701                  | 87,1           |   | 5,08                   | 4,0        | 668                  | 83,0           |   |
| 7,62                   | 6,0        | 754                  | 93,6           |   | 7,62                   | 6,0        | 827                  | 102,7          |   | 7,62                   | 6,0        | 791                  | 98,2           |   |
| 10,16                  | 8,0        | 754                  | 93,6           |   | 10,16                  | 8,0        | 827                  | 102,7          |   | 10,16                  | 8,0        | 791                  | 98,2           |   |
| 12,70                  | 10,0       | 754                  | 93,6           |   | 12,70                  | 10,0       | 827                  | 102,7          |   | 12,70                  | 10,0       | 791                  | 98,2           |   |
|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
|                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |                        |            |                      |                |   |
| Expansão               |            |                      |                |   | Expansão               |            |                      |                |   | Expansão               |            |                      |                |   |
| Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   | Data                   | Hora       | Leitura (mm)         | Diferença (mm) |   |
| 10/01/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   | 10/01/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   | 10/01/2025             |            | 2,00                 | 0,00           |   |
| 11/01/25               |            |                      |                |   | 11/01/25               |            |                      |                |   | 11/01/25               |            |                      |                |   |
| 12/01/25               |            |                      |                |   | 12/01/25               |            |                      |                |   | 12/01/25               |            |                      |                |   |
| 13/01/25               |            |                      |                |   | 13/01/25               |            |                      |                |   | 13/01/25               |            |                      |                |   |
| 14/01/25               |            | 2,05                 | 0,05           |   | 14/01/25               |            | 2,03                 | 0,03           |   | 14/01/25               |            | 2,00                 | 0,00           |   |



Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

|  |                   | ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA |      |                                  |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|------|-------------------------------|-------------------|-------|------|
| Obra : CMOC                                                                       |                   |                                        |      | Registro: 59                     |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
| Pista :                                                                           |                   |                                        |      | Data : 01/10/2025                |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
| Origem do material:                                                               |                   |                                        |      | KM :                             |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
| Camada : Base                                                                     |                   |                                        |      | Profundidade :                   |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
| Classificação Expedita: Cascalho + Bica corrida                                   |                   |                                        |      | Energia : Modificada - 55 Golpes |                   |                                 |      |                               |                   |       |      |
| RESUMO DOS PONTOS DE COMPACTAÇÃO                                                  |                   |                                        |      |                                  |                   | Constante do Anel Dinamométrico |      | 0,1242                        |                   |       |      |
| 2º Ponto                                                                          |                   |                                        |      | 3º Ponto                         |                   |                                 |      | 4º Ponto                      |                   |       |      |
| ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)                                                     | 2,54              | 74,2                                   | 79,2 | ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)    | 2,54              | 81,8                            | 86,9 | ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%) | 2,54              | 78,2  | 82,9 |
|                                                                                   | 5,08              | 79,2                                   |      |                                  | 5,08              | 86,9                            |      |                               | 5,08              | 82,9  |      |
| EXPANSÃO (%)                                                                      | Altura do CP (mm) | 115,00                                 | 0,04 | EXPANSÃO (%)                     | Altura do CP (mm) | 114,00                          | 0,03 | EXPANSÃO (%)                  | Altura do CP (mm) | 14,00 | 0,00 |

Gráfico de Índice Suporte Califórnia

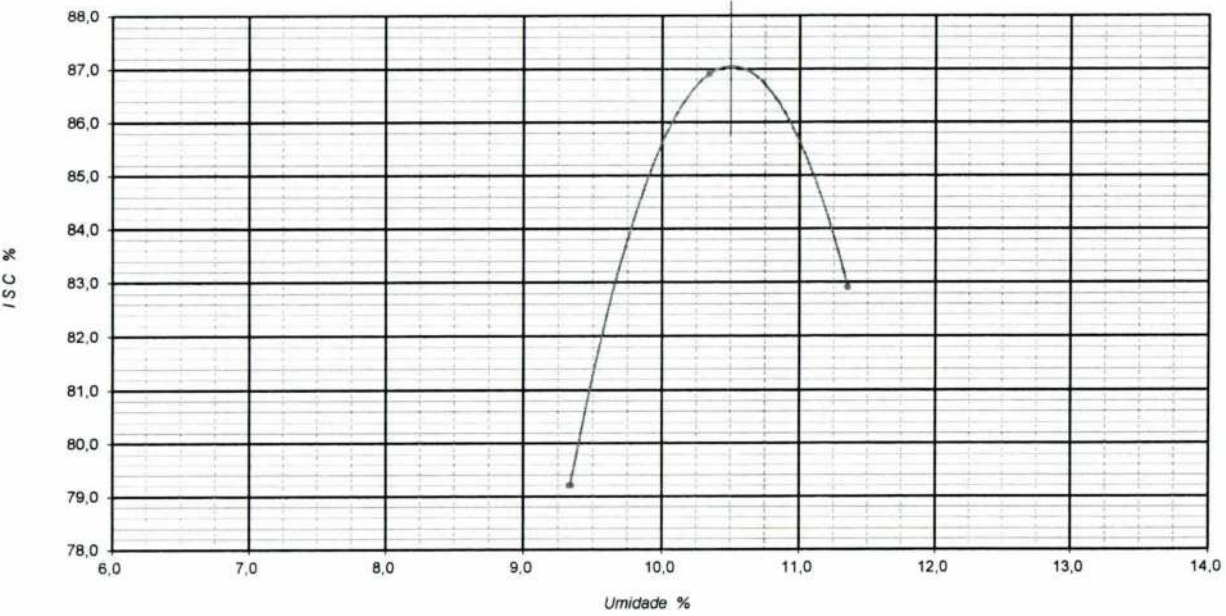
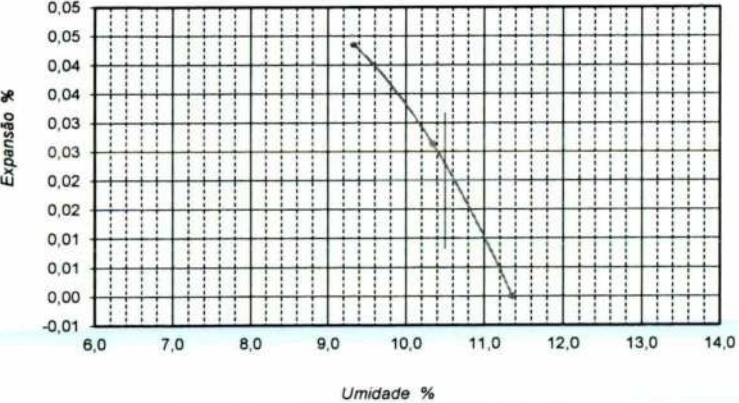


Gráfico de Expansão



| RESUMO DOS ENSAIOS        |       |       |
|---------------------------|-------|-------|
| Densidade máxima          | 2,174 | g/dm³ |
| Umidade Ótima             | 10,5  | %     |
| Índice Suporte Califórnia | 87,0  | %     |
| Expansão                  | 0,02  | %     |

|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
|                  |           |                       |                                       |
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |

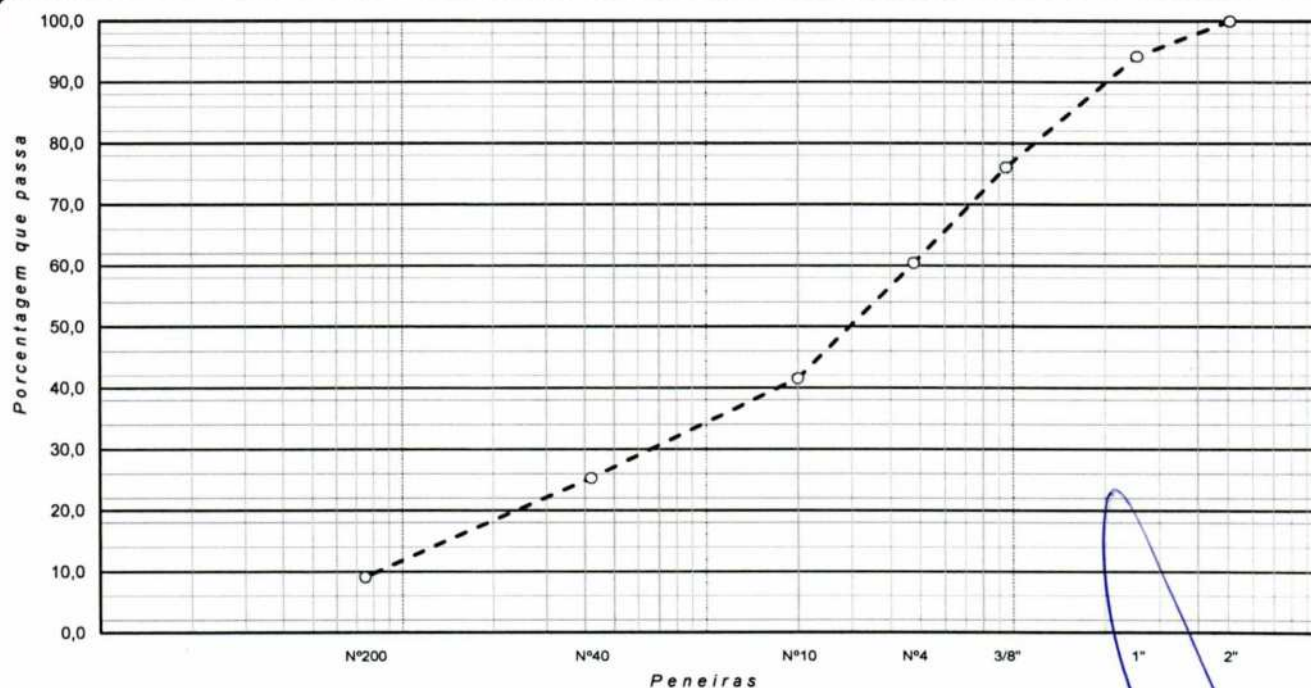
# ENSAIO DE GRANULOMETRIA

|                         |   |                         |              |                          |
|-------------------------|---|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC                    | Registro:    | 59                       |
| Pista                   | : |                         | Data         | 01/10/2025               |
| Origem do material:     |   |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Base                    | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

## METODO DE ENSAIO 080/94 - ME

| Preparação da Amostra      |   |         |  | Umidade Higroscópica |    |       |       |
|----------------------------|---|---------|--|----------------------|----|-------|-------|
| Amostra Total              |   |         |  | Capsula              | n° | 3     | 5     |
| Peso Amostra Total Úmida   | g | 2.000,0 |  | Cap. + Solo + Água   | g  | 98,7  | 90,13 |
| Retido acima da # N° 10    | g | 1167,6  |  | Capsula + Solo       | g  | 98,28 | 89,75 |
| Passando # N° 10 Úmida     | g | 832,4   |  | Peso Capsula         | g  | 14,40 | 14,20 |
| Passando # N° 10 Seco      | g | 828,2   |  | Peso da Água         | g  | 0,42  | 0,38  |
| Amostra Total Seca         | g | 1.995,8 |  | Peso Solo Seco       | g  | 83,88 | 75,55 |
| Peso Amostra # N° 10 Úmida | g | 200,0   |  | Umidade              | %  | 0,5   | 0,5   |
|                            |   |         |  | Peso Am. # N°10 Seca | g  | 199,0 |       |
|                            |   |         |  | Média das umidades   |    | 0,5   |       |

| Peneiras<br>(malha grossa) | Granulometria da amostra  |                   |                            |                                     | Resumo                          |       |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
|                            | Peso retido Acumulado (g) | Peso passante (g) | %passante da amostra total | Pedregulho % retida acima da # N° 4 |                                 |       |
| 2"                         |                           | 1995,84           | 100,0                      | Areia Grossa # N° 4 à # N° 10       |                                 | 19    |
| 1"                         | 115,7                     | 1880,14           | 94,2                       | Areia Média # N° 10 à # N° 40       |                                 | 16    |
| 3/8"                       | 477,6                     | 1518,24           | 76,1                       | Areia Fina # N° 40 à # N° 200       |                                 | 16    |
| N° 4                       | 790,1                     | 1205,74           | 60,4                       | Silte + Argila passando na # N° 200 |                                 | 9     |
| N° 10                      | 1167,6                    | 828,24            | 41,5                       | TOTAL %                             |                                 | 100   |
| Peneira<br>(malha fina)    | Retido Acumulado          | Passado           | % Am. Parcial              |                                     |                                 |       |
| N° 40                      | 77,68                     | 121,32            | 60,97                      | 25,3                                | % de Areia Grossa, Média e Fina | 51    |
| N° 200                     | 155,36                    | 43,64             | 21,93                      | 9,1                                 | Classificação TRB               | A-1-A |



|                  |           |                       |                                       |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendente de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|



## ENSAIO DE LIMITES FÍSICOS

|                         |   |                         |              |                          |
|-------------------------|---|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Obra                    | : | CMOC                    | Registro:    | 59                       |
| Pista                   | : |                         | Data         | 01/10/2025               |
| Origem do material:     |   |                         | KM           | :                        |
| Camada                  | : | Base                    | Profundidade | :                        |
| Classificação Expedita: |   | Cascalho + Bica corrida | Energia      | : Modificada - 55 Golpes |

METODOS DE ENSAIO 122/94 - ME \ 082/94 - ME

### LIMITE DE LIQUIDEZ

|                       |    |  |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|--|
| Numeros de Golpes     | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |  |

NL

### LIMITE DE PLASTICIDADE

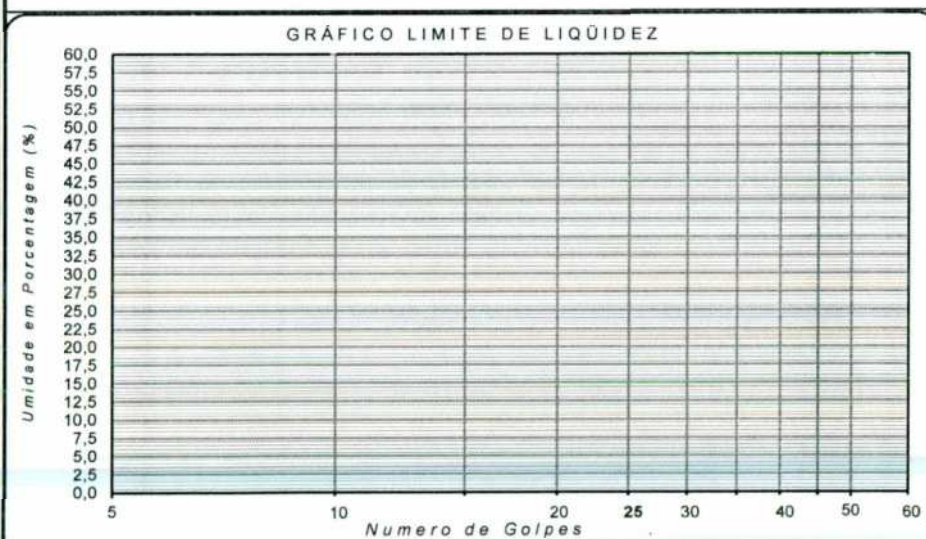
|                       |    |  |  |  |  |  |
|-----------------------|----|--|--|--|--|--|
| Cápsula               | nº |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo + Água | g  |  |  |  |  |  |
| Cápsula + Solo        | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Água          | g  |  |  |  |  |  |
| Peso da Cápsula       | g  |  |  |  |  |  |
| Peso Solo Seco        | g  |  |  |  |  |  |
| Teor de Umidade       | %  |  |  |  |  |  |

NP

Valores aceitáveis

LL =      NL      LP =      NP      IP =      NP

### RESUMO DOS RESULTADOS



| ENSAIOS                                   | # N° | %     |
|-------------------------------------------|------|-------|
| Porcentagem acumulada passando na peneira | 10   | 41    |
|                                           | 40   | 25    |
|                                           | 200  | 9     |
| Limite de Liquidez                        | LL   | NL    |
| Índice de Plasticidade                    | IP   | NP    |
| Índice de Grupo                           | IG   | 0     |
| Classificação                             | HRB  | A-1-A |

Enc. Laboratório

Qualidade

Gerente de Engenharia

Superintendente de Engenharia e Obras

## **4. TERRAPLENAGEM**

### **4.2 BASE**

#### **ENSAIOS DE DENSIDADE IN SITU**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | DENSIDADE "IN SITU" |                       |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|--|------|--|------------|------------|--|--|--|------|----|---|---|--|--|--|------------------------|---|------|------|--|--|--|---------------|---|----------------|----------------|--|--|--|---------|---|---|---|--|--|--|--------|---|---|---|--|--|--|----------------------|---|-------|-------|--|--|--|-----------------------|---|------|------|--|--|--|-----------------|-----|------|------|--|--|--|--------------|----|---|---|--|--|--|------------------------|---|-----|-----|--|--|--|-----------------------|---------|------|------|--|--|--|--------------------|---|------|------|--|--|--|----------------|-------|-------|-------|--|--|--|--------------------|---|------|------|--|--|--|-----------------|---|-----|-----|--|--|--|------------------|-------|------|------|--|--|--|-------------------------|--------|------|------|--|--|--|------------------------|---------------------|------|------|--|--|--|----------|----|----|----|--|--|--|------------------|----|------|------|--|--|--|---------------|----|-----|-----|--|--|--|---------------------|----------------|-------|-------|--|--|--|
| Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | : CMO                   | Registro:           | 15                    |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Pista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | :                       | Data                | 30/09/2025            |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | :                       | Estaca/Km           | 0 a 11                |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Camada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | : Base                  | Espessura da camada |                       |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Classificação Expedita:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cascalho + Bica corrida |                     | Energia               | :                                      | Modificada - 55 Golpes |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>DATA</th> <th></th> <th>30/09/2025</th> <th>30/09/2025</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FURO</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDADE FURO (cm)</td> <td>-</td> <td>19,0</td> <td>18,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIPO MATERIAL</td> <td>-</td> <td>Solo reciclado</td> <td>Solo reciclado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSIÇÃO</td> <td>-</td> <td>D</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTACA</td> <td>-</td> <td>5</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>A</td> <td>7.000</td> <td>7.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>B</td> <td>4070</td> <td>4020</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREIA DESLOCADA</td> <td>A-B</td> <td>2930</td> <td>2980</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO FUNIL</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FUNIL</td> <td>C</td> <td>403</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>P=A-B-C</td> <td>2527</td> <td>2577</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DA AREIA</td> <td>D</td> <td>1372</td> <td>1372</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>V=P/D</td> <td>1,842</td> <td>1,878</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO ÚMIDO</td> <td>E</td> <td>4752</td> <td>4820</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA BANDEJA</td> <td>F</td> <td>216</td> <td>216</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO MATERIAL</td> <td>G=E-F</td> <td>4536</td> <td>4604</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO</td> <td>DU=G/V</td> <td>2463</td> <td>2451</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO SECO</td> <td>DS=DU*(100/(100+U))</td> <td>2303</td> <td>2292</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REGISTRO</td> <td>Nº</td> <td>58</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENS.MAX.(g/dm³)</td> <td>DM</td> <td>2280</td> <td>2280</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE ÓTIMA</td> <td>h%</td> <td>7,1</td> <td>7,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAU DE COMPACTAÇÃO</td> <td>GC=(DS/DM)*100</td> <td>101,0</td> <td>100,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                         |                     |                       |                                        |                        |  | DATA |  | 30/09/2025 | 30/09/2025 |  |  |  | FURO | Nº | 1 | 2 |  |  |  | PROFUNDIDADE FURO (cm) | - | 19,0 | 18,0 |  |  |  | TIPO MATERIAL | - | Solo reciclado | Solo reciclado |  |  |  | POSIÇÃO | - | D | E |  |  |  | ESTACA | - | 5 | 8 |  |  |  | PESO DO FRASCO ANTES | A | 7.000 | 7.000 |  |  |  | PESO DO FRASCO DEPOIS | B | 4070 | 4020 |  |  |  | AREIA DESLOCADA | A-B | 2930 | 2980 |  |  |  | NUMERO FUNIL | Nº | 1 | 1 |  |  |  | PESO DA AREIA NO FUNIL | C | 403 | 403 |  |  |  | PESO DA AREIA NO FURO | P=A-B-C | 2527 | 2577 |  |  |  | DENSIDADE DA AREIA | D | 1372 | 1372 |  |  |  | VOLUME DO FURO | V=P/D | 1,842 | 1,878 |  |  |  | PESO DO SOLO ÚMIDO | E | 4752 | 4820 |  |  |  | PESO DA BANDEJA | F | 216 | 216 |  |  |  | PESO DO MATERIAL | G=E-F | 4536 | 4604 |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V | 2463 | 2451 |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO SECO | DS=DU*(100/(100+U)) | 2303 | 2292 |  |  |  | REGISTRO | Nº | 58 | 58 |  |  |  | DENS.MAX.(g/dm³) | DM | 2280 | 2280 |  |  |  | UMIDADE ÓTIMA | h% | 7,1 | 7,1 |  |  |  | GRAU DE COMPACTAÇÃO | GC=(DS/DM)*100 | 101,0 | 100,5 |  |  |  |
| DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 30/09/2025          | 30/09/2025            |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nº                      | 1                   | 2                     |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                       | 19,0                | 18,0                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                       | Solo reciclado      | Solo reciclado        |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| POSIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                       | D                   | E                     |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| ESTACA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                       | 5                   | 8                     |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A                       | 7.000               | 7.000                 |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B                       | 4070                | 4020                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A-B                     | 2930                | 2980                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nº                      | 1                   | 1                     |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | C                       | 403                 | 403                   |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P=A-B-C                 | 2527                | 2577                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D                       | 1372                | 1372                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | V=P/D                   | 1,842               | 1,878                 |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E                       | 4752                | 4820                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | F                       | 216                 | 216                   |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G=E-F                   | 4536                | 4604                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DU=G/V                  | 2463                | 2451                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DS=DU*(100/(100+U))     | 2303                | 2292                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| REGISTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº                      | 58                  | 58                    |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DM                      | 2280                | 2280                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h%                      | 7,1                 | 7,1                   |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GC=(DS/DM)*100          | 101,0               | 100,5                 |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| UMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| CÁPSULA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nº                      |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Psu                     | 100,0               | 100,0                 |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Psc                     | 93,5                | 93,5                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pa=Psu-Psc              | 6,5                 | 6,5                   |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pc                      |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pss=Pc-Psc              | 93,5                | 93,5                  |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | U%=(Pa/Psc)*100         | 7,0                 | 7,0                   |                                        |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Qualidade           | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |                        |  |      |  |            |            |  |  |  |      |    |   |   |  |  |  |                        |   |      |      |  |  |  |               |   |                |                |  |  |  |         |   |   |   |  |  |  |        |   |   |   |  |  |  |                      |   |       |       |  |  |  |                       |   |      |      |  |  |  |                 |     |      |      |  |  |  |              |    |   |   |  |  |  |                        |   |     |     |  |  |  |                       |         |      |      |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                |       |       |       |  |  |  |                    |   |      |      |  |  |  |                 |   |     |     |  |  |  |                  |       |      |      |  |  |  |                         |        |      |      |  |  |  |                        |                     |      |      |  |  |  |          |    |    |    |  |  |  |                  |    |      |      |  |  |  |               |    |     |     |  |  |  |                     |                |       |       |  |  |  |



## DENSIDADE "IN SITU"

|                         |                         |                     |                          |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| Obra                    | : CMOC                  | Registro:           | 16                       |
| Pista                   | :                       | Data                | : 02/10/2025             |
| Local                   | :                       | Estaca/Km           | : 20 a 35                |
| Camada                  | : Base                  | Espessura da camada | :                        |
| Classificação Expedita: | Cascalho + Bica corrida | Energia             | : Modificada - 55 Golpes |

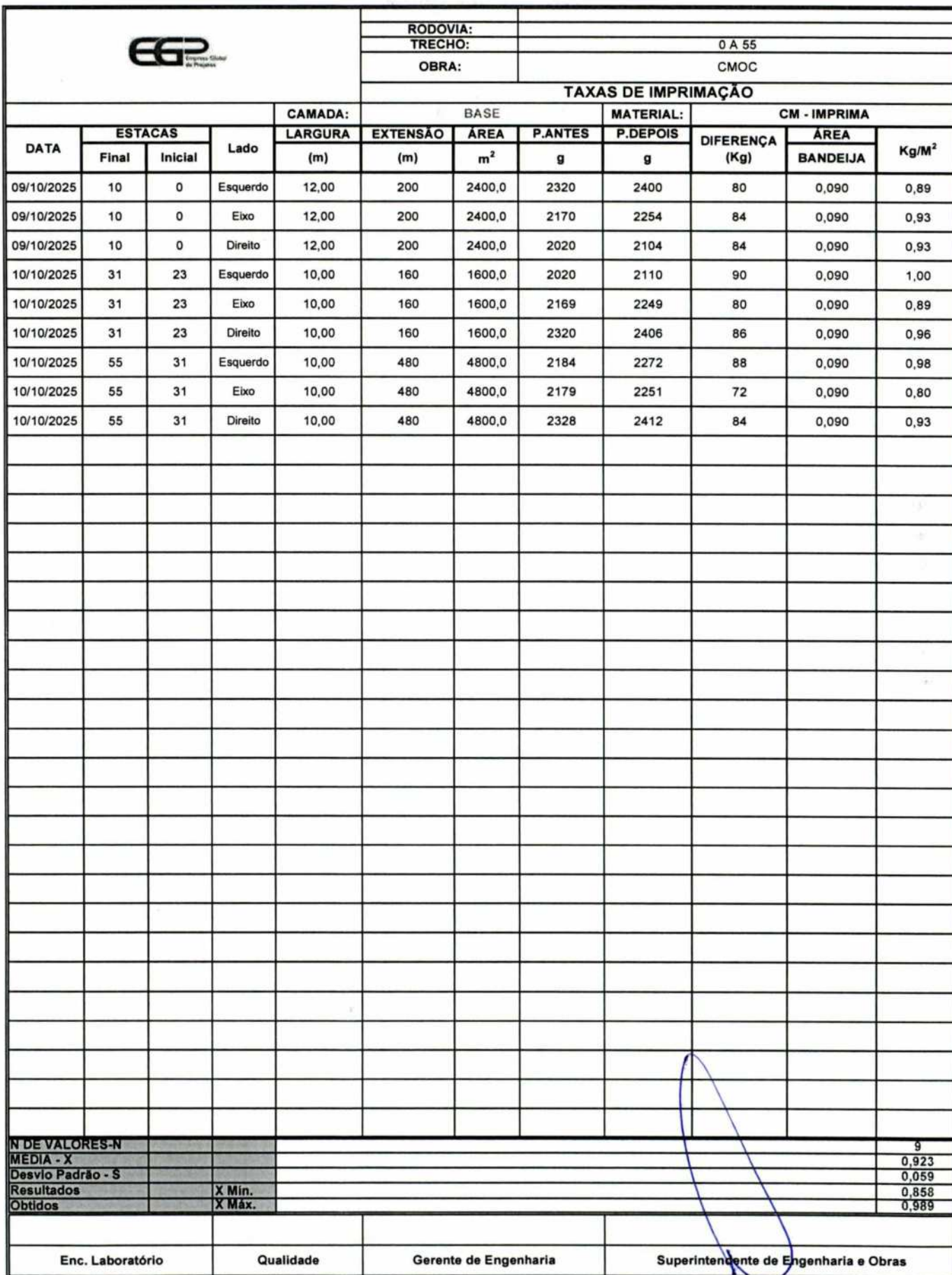
|                         |                       |                |                |  |  |  |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|--|--|--|
| DATA                    |                       | 02/10/2025     | 02/10/2025     |  |  |  |
| FURO                    | Nº                    | 1              | 2              |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)  | -                     | 19,0           | 21,0           |  |  |  |
| TIPO MATERIAL           | -                     | Solo reciclado | Solo reciclado |  |  |  |
| POSIÇÃO                 | -                     | E              | E              |  |  |  |
| ESTACA                  | -                     | 24             | 30             |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES    | A                     | 7.000          | 7.000          |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS   | B                     | 4030           | 3760           |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA         | A-B                   | 2970           | 3240           |  |  |  |
| NUMERO FUNIL            | Nº                    | 1              | 1              |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL  | C                     | 403            | 403            |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO   | P=A-B-C               | 2567           | 2837           |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA      | D                     | 1372           | 1372           |  |  |  |
| VOLUME DO FURO          | V=P/D                 | 1,871          | 2,068          |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO      | E                     | 4693           | 5226           |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA         | F                     | 216            | 216            |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL        | G=E-F                 | 4477           | 5010           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V                | 2393           | 2423           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO  | $DS=DU*(100/(100+U))$ | 2187           | 2202           |  |  |  |
| REGISTRO                | Nº                    | 59             | 59             |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)        | DM                    | 2174           | 2174           |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA           | h%                    | 10,5           | 10,5           |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO     | $GC=(DS/DM)*100$      | 100,6          | 101,3          |  |  |  |

### UMIDADES

|                               |                                                  |       |       |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------|-------|--|--|--|
| CÁPSULA                       | Nº                                               |       |       |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO ÚMIDO(g) | P <sub>su</sub>                                  | 100,0 | 100,0 |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA+SOLO SECO(g)  | P <sub>sc</sub>                                  | 91,4  | 90,9  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)              | P <sub>a</sub> =P <sub>su</sub> -P <sub>sc</sub> | 8,6   | 9,1   |  |  |  |
| PESO DA CAPSULA(g)            | P <sub>c</sub>                                   |       |       |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)          | P <sub>ss</sub> =P <sub>c</sub> -P <sub>sc</sub> | 91,4  | 90,9  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)           | $U\%=(P_a/P_{sc})*100$                           | 9,4   | 10,0  |  |  |  |

|                  |           |                       |                                        |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|
| Enc. Laboratório | Qualidade | Gerente de Engenharia | Superintendência de Engenharia e Obras |
|------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | DENSIDADE "IN SITU" |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|--|------|--|------------|--|--|--|--|------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|------|--|--|--|--|---------------|---|----------------|--|--|--|--|---------|---|---|--|--|--|--|--------|---|----|--|--|--|--|----------------------|---|-------|--|--|--|--|-----------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|-----|------|--|--|--|--|--------------|----|---|--|--|--|--|------------------------|---|-----|--|--|--|--|-----------------------|---------|------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|----------------|-------|-------|--|--|--|--|--------------------|---|------|--|--|--|--|-----------------|---|-----|--|--|--|--|------------------|-------|------|--|--|--|--|-------------------------|--------|------|--|--|--|--|------------------------|---------------------|------|--|--|--|--|----------|----|----|--|--|--|--|------------------|----|------|--|--|--|--|---------------|----|------|--|--|--|--|---------------------|----------------|-------|--|--|--|--|
| Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | : CMOC                  | Registro:           | 17                    |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Pista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | :                       | Data                | 03/09/2025            |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | :                       | Estaca/Km           | 35 a 42               |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Camada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | : Base                  | Espessura da camada |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Classificação Expedita:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cascalho + Bica corrida |                     | Energia               | :                                      | Modificada - 55 Golpes |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td></td> <td>03/09/2025</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FURO</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDADE FURO (cm)</td> <td>-</td> <td>21,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIPO MATERIAL</td> <td>-</td> <td>Solo reciclado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSIÇÃO</td> <td>-</td> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTACA</td> <td>-</td> <td>38</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>A</td> <td>7.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>B</td> <td>3820</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREIA DESLOCADA</td> <td>A-B</td> <td>3180</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO FUNIL</td> <td>Nº</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FUNIL</td> <td>C</td> <td>403</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>P=A-B-C</td> <td>2777</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DA AREIA</td> <td>D</td> <td>1372</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>V=P/D</td> <td>2,024</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO ÚMIDO</td> <td>E</td> <td>5139</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA BANDEJA</td> <td>F</td> <td>216</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO MATERIAL</td> <td>G=E-F</td> <td>4923</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO</td> <td>DU=G/V</td> <td>2432</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE DO SOLO SECO</td> <td>DS=DU*(100/(100+U))</td> <td>2213</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REGISTRO</td> <td>Nº</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENS.MAX.(g/dm³)</td> <td>DM</td> <td>2174</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE ÓTIMA</td> <td>h%</td> <td>10,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAU DE COMPACTAÇÃO</td> <td>GC=(DS/DM)*100</td> <td>101,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |                         |                     |                       |                                        |                        |  | DATA |  | 03/09/2025 |  |  |  |  | FURO | Nº | 1 |  |  |  |  | PROFUNDIDADE FURO (cm) | - | 21,0 |  |  |  |  | TIPO MATERIAL | - | Solo reciclado |  |  |  |  | POSIÇÃO | - | D |  |  |  |  | ESTACA | - | 38 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO ANTES | A | 7.000 |  |  |  |  | PESO DO FRASCO DEPOIS | B | 3820 |  |  |  |  | AREIA DESLOCADA | A-B | 3180 |  |  |  |  | NUMERO FUNIL | Nº | 1 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FUNIL | C | 403 |  |  |  |  | PESO DA AREIA NO FURO | P=A-B-C | 2777 |  |  |  |  | DENSIDADE DA AREIA | D | 1372 |  |  |  |  | VOLUME DO FURO | V=P/D | 2,024 |  |  |  |  | PESO DO SOLO ÚMIDO | E | 5139 |  |  |  |  | PESO DA BANDEJA | F | 216 |  |  |  |  | PESO DO MATERIAL | G=E-F | 4923 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO | DU=G/V | 2432 |  |  |  |  | DENSIDADE DO SOLO SECO | DS=DU*(100/(100+U)) | 2213 |  |  |  |  | REGISTRO | Nº | 59 |  |  |  |  | DENS.MAX.(g/dm³) | DM | 2174 |  |  |  |  | UMIDADE ÓTIMA | h% | 10,5 |  |  |  |  | GRAU DE COMPACTAÇÃO | GC=(DS/DM)*100 | 101,8 |  |  |  |  |
| DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | 03/09/2025          |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nº                      | 1                   |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PROFUNDIDADE FURO (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                       | 21,0                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                       | Solo reciclado      |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| POSIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                       | D                   |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| ESTACA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                       | 38                  |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO ANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A                       | 7.000               |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO FRASCO DEPOIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B                       | 3820                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| AREIA DESLOCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A-B                     | 3180                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº                      | 1                   |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | C                       | 403                 |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P=A-B-C                 | 2777                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D                       | 1372                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | V=P/D                   | 2,024               |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E                       | 5139                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA BANDEJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | F                       | 216                 |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G=E-F                   | 4923                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DU=G/V                  | 2432                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DS=DU*(100/(100+U))     | 2213                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| REGISTRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nº                      | 59                  |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| DENS.MAX.(g/dm³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DM                      | 2174                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADE ÓTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | h%                      | 10,5                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GC=(DS/DM)*100          | 101,8               |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| UMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| CÁPSULA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nº                      |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO ÚMIDO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Psu                     | 100,0               |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA+SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Psc                     | 91                  |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA ÁGUA (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pa=Psu-Psc              | 9,0                 |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DA CÁPSULA(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pc                      |                     |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO(g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pss=Pc-Psc              | 91,0                |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| TEOR DE UMIDADE (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | U%=(Pa/Psc)*100         | 9,9                 |                       |                                        |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |
| Enc. Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | Qualidade           | Gerente de Engenharia | Superintendencia de Engenharia e Obras |                        |  |      |  |            |  |  |  |  |      |    |   |  |  |  |  |                        |   |      |  |  |  |  |               |   |                |  |  |  |  |         |   |   |  |  |  |  |        |   |    |  |  |  |  |                      |   |       |  |  |  |  |                       |   |      |  |  |  |  |                 |     |      |  |  |  |  |              |    |   |  |  |  |  |                        |   |     |  |  |  |  |                       |         |      |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                |       |       |  |  |  |  |                    |   |      |  |  |  |  |                 |   |     |  |  |  |  |                  |       |      |  |  |  |  |                         |        |      |  |  |  |  |                        |                     |      |  |  |  |  |          |    |    |  |  |  |  |                  |    |      |  |  |  |  |               |    |      |  |  |  |  |                     |                |       |  |  |  |  |





Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                           |                  |           |        |  |  |
|-------------------------------------------|------------------|-----------|--------|--|--|
| DATA                                      |                  | 16-09     |        |  |  |
| CAMADA                                    |                  | Sub-base  |        |  |  |
| FURO                                      | Nº               | 1         |        |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                           | -                | 17cm      |        |  |  |
| TIPO MATERIAL                             | -                | Reciclado |        |  |  |
| POSIÇÃO                                   |                  | B.E       |        |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                    | KM               | -         | Est-80 |  |  |
|                                           | ANTES            | A         | 5178   |  |  |
|                                           | DEPOIS           | B         | 2632   |  |  |
|                                           | DIFERENÇA        | A-B       | 2546   |  |  |
| NUMERO FUNIL                              |                  | Nº        | Ø      |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                    |                  | C         | 403    |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                     |                  | A-B-C=P   | 2143   |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                        |                  | d         | 1261   |  |  |
| VOLUME DO FURO                            |                  | V=P/d     | 1689   |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                        |                  | KG        | 4298   |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                          |                  | KG        | 216    |  |  |
| PESO DO MATERIAL                          |                  | KG= (E)   | 4082   |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO ( F ) = E/V       |                  |           | 2402   |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO ( G ) = F/( 1+100) |                  |           | 2224   |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO                 | DENS.MAX. ( H )  |           | 2237   |  |  |
|                                           | UMIDADE ÓTIMA h% |           | 9.4%   |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100             |                  |           | 99.4%  |  |  |

## UMIDADE DE CAMPO

|                        |     |  |  |  |
|------------------------|-----|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 160 |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 148 |  |  |  |
| UMIDADE ( I )          | 8%  |  |  |  |

Observações :

TRECHO:

SUB - TRECHO

Pista ESQUERDA / DIREITA ESTACA 87 à 91

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL:

HORA INICIO

HORA TERMINIO

RECECLADO

OBRA :

CMOC

OPERADOR EGP Projetos

ASSINATURA DO LABORATORISTA

# DENSIDADE "IN SITU"

## GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                           |                  |           |           |           |  |  |  |
|-------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|
| DATA                                      |                  |           | 17-09     | 17-09     |  |  |  |
| CAMADA                                    |                  |           | Sub-base  | Sub-base  |  |  |  |
| FURO                                      |                  | Nº        | 1         | 2         |  |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                           |                  | -         | 16cm      | 17cm      |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                             |                  | -         | Reciclado | Reciclado |  |  |  |
| POSIÇÃO                                   |                  |           | B.D       | B.E       |  |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                    | KM               | -         | ESTACA 65 | EST-70    |  |  |  |
|                                           | ANTES            | A         | 6125      | 6120      |  |  |  |
|                                           | DEPOIS           | B         | 3710      | 3674      |  |  |  |
|                                           | DIFERENÇA        | A-B       | 2465      | 2446      |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                              |                  | Nº        | Ø         | Ø         |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                    |                  | C         | 403       | 403       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                     |                  | A-B-C=P   | 2062      | 2043      |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                        |                  | d         | 1372      | 1372      |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                            |                  | V=P/d     | 1503      | 1489      |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                        |                  | KG        | 3600      | 3694      |  |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                          |                  | KG        | 216       | 216       |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                          |                  | KG= ( E ) | 3384      | 3478      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO ( F ) = E/V       |                  |           | 2251      | 2335      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO ( G ) = F/( 1+100) |                  |           | 2041      | 2137      |  |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO                 | DENS.MAX. ( H )  |           | 2087      | 2087      |  |  |  |
|                                           | UMIDADE ÓTIMA h% |           | 11.5%     | 11.5%     |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100             |                  |           | 99.2      | 102.3     |  |  |  |

### UMIDADE DE CAMPO

|                        |      |     |  |  |  |
|------------------------|------|-----|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 200  | 192 |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 184  | 176 |  |  |  |
| UMIDADE ( I )          | 8.7% | 9.3 |  |  |  |

Observações :

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| TRECHO:                | SUB - TRECHO   |
| Pista ESQUERDA/DIREITA | ESTACA 61 à 87 |

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL:

HORA INICIO

HORA TERMINIO

Reciclado

OBRA: CMOc

ASSINATURA DO LABORATORISTA



Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                        |                  |     |           |           |       |  |  |
|----------------------------------------|------------------|-----|-----------|-----------|-------|--|--|
| DATA                                   |                  |     | 18-09     | 18-09     |       |  |  |
| CAMADA                                 |                  |     | Sub-base  | Sub-base  |       |  |  |
| FURO                                   | Nº               |     | 1         | 2         |       |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                        | -                |     | 16 cm     | 17 cm     |       |  |  |
| TIPO MATERIAL                          | -                |     | Reciclado | Reciclado |       |  |  |
| POSIÇÃO                                |                  |     | EX        | B-D       |       |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                 | KM               | -   | Est 58    | Est 90    |       |  |  |
|                                        | ANTES            | A   | 6100      | 6086      |       |  |  |
|                                        | DEPOIS           | B   | 3375      | 3294      |       |  |  |
|                                        | DIFERENÇA        | A-B | 2725      | 2792      |       |  |  |
| NUMERO FUNIL                           |                  |     | Nº        | Ø         | Ø     |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                 |                  |     | C         | 403       | 403   |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                  |                  |     | A-B-C=P   | 2322      | 2389  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                     |                  |     | d         | 1372      | 1372  |  |  |
| VOLUME DO FURO                         |                  |     | V=P/d     | 1692      | 1741  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                     |                  |     | KG        | 3840      | 4000  |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                       |                  |     | KG        | 216       | 216   |  |  |
| PESO DO MATERIAL                       |                  |     | KG = (E)  | 3624      | 3784  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO (F) = E/V      |                  |     |           | 2142      | 2173  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO (G) = F/(1+100) |                  |     |           | 1945      | 1958  |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO              | DENS.MAX. (H)    |     |           | 1959      | 1959  |  |  |
|                                        | UMIDADE ÓTIMA h% |     |           | 12.31     | 12.91 |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100          |                  |     |           | 99.51     | 99.81 |  |  |

## UMIDADE DE CAMPO

|                        |      |      |  |  |  |
|------------------------|------|------|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 120  | 182  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 109  | 164  |  |  |  |
| UMIDADE (I)            | 10.1 | 11.0 |  |  |  |

Observações :

TRECHO:

SUB - TRECHO

Pista Esquerda Direita

Estaca 44 à 61

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL:

HORA INICIO

HORA TERMINIO

Reciclado

OBRA : CMOC

OPERADOR

ASSINATURA DO LABORATORISTA



Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                           |                  |           |         |  |  |
|-------------------------------------------|------------------|-----------|---------|--|--|
| DATA                                      |                  | 25-09     |         |  |  |
| CAMADA                                    |                  | Sub-base  |         |  |  |
| FURO                                      | Nº               | 1         |         |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                           | -                | 18cm      |         |  |  |
| TIPO MATERIAL                             | -                | Reciclado |         |  |  |
| POSIÇÃO                                   |                  | B - D     |         |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                    | KM               | -         | EST 232 |  |  |
|                                           | ANTES            | A         | 5550    |  |  |
|                                           | DEPOIS           | B         | 2055    |  |  |
|                                           | DIFERENÇA        | A-B       | 3495    |  |  |
| NUMERO FUNIL                              |                  | Nº        | Ø       |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                    |                  | C         | 403     |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                     |                  | A-B-C=P   | 3092    |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                        |                  | d         | 1372    |  |  |
| VOLUME DO FURO                            |                  | V=P/d     | 2253    |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                        |                  | KG        | 5094    |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                          |                  | KG        | 216     |  |  |
| PESO DO MATERIAL                          |                  | KG= ( E ) | 4878    |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO ( F ) = E/V       |                  |           | 2165    |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO ( G ) = F/( 1+100) |                  |           | 1968    |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ÓRIO                 | DENS.MAX. ( H )  |           | 3495    |  |  |
|                                           | UMIDADE ÓTIMA h% |           | 12.9%   |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100             |                  |           | 100%    |  |  |

## UMIDADE DE CAMPO

|                        |       |  |  |  |
|------------------------|-------|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 160   |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 146   |  |  |  |
| UMIDADE ( I )          | 10.9% |  |  |  |

|                          |                          |             |                  |  |
|--------------------------|--------------------------|-------------|------------------|--|
| Observações :            |                          |             |                  |  |
|                          | TRECHO:                  |             | SUB - TRECHO     |  |
|                          | Pista Direita / Esquerda |             | Estaca 228 a 238 |  |
| PROCEDÊNCIA DO MATERIAL: |                          | HORA INÍCIO | HORA TERMINIO    |  |
| OBRA: CMOC               |                          |             |                  |  |

OPERADOR :

ASSINATURA DO LABORATORISTA



Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                           |                  |         |           |           |  |  |  |
|-------------------------------------------|------------------|---------|-----------|-----------|--|--|--|
| DATA                                      |                  |         | 30-09     | 30-09     |  |  |  |
| CAMADA                                    |                  |         | BASE      | BASE      |  |  |  |
| FURO                                      |                  | Nº      | 1         | 2         |  |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                           |                  | -       | 17cm      | 17cm      |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                             |                  | -       | CASC+BICA | CASC+BICA |  |  |  |
| POSIÇÃO                                   |                  |         | EX        | B.D       |  |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                    | KM               | -       | EST 05    | EST 08    |  |  |  |
|                                           | ANTES            | A       | 5330      | 5284      |  |  |  |
|                                           | DEPOIS           | B       | 2592      | 2432      |  |  |  |
|                                           | DIFERENÇA        | A-B     | 2738      | 2859      |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                              |                  | Nº      | Ø         | Ø         |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                    |                  | C       | 403       | 403       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                     |                  | A-B-C=P | 2335      | 2449      |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                        |                  | d       | 1372      | 1372      |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                            |                  | V=P/d   | 1702      | 1785      |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                        |                  | KG      | 4410      | 4588      |  |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                          |                  | KG      | 216       | 216       |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                          |                  | KG= (E) | 4194      | 4372      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO ( F ) = E/V       |                  |         | 2464      | 2449      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO ( G ) = F/( 1+100) |                  |         | 2303      | 2291      |  |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO                 | DENS.MAX. ( H )  |         | 2280      | 2280      |  |  |  |
|                                           | UMIDADE ÓTIMA h% |         | 7.1%      | 7.1%      |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100             |                  |         | 101%      | 100.5%    |  |  |  |

## UMIDADE DE CAMPO

|                        |      |     |  |  |  |
|------------------------|------|-----|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 199  | 218 |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 186  | 204 |  |  |  |
| UMIDADE ( I )          | 7.0% | 6.9 |  |  |  |

Observações :

FURO 1 : REALIZADO PISTA DIREITA  
FURO 2: REALIZADO PISTA ESQUERDA

TRECHO:

SUB - TRECHO

ESTACA 0 a 11

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL:

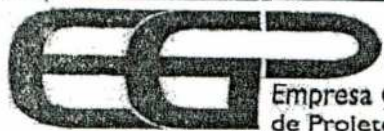
HORA INICIO

HORA TERMINIO

SOLO EXISTENTE + BICA CORRIDA

OBRA: C MOC

ASSINATURA DO LABORATORISTA



Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                          |                  |             |              |                |  |  |  |
|------------------------------------------|------------------|-------------|--------------|----------------|--|--|--|
| DATA                                     |                  |             | 02-10        | 02-10          |  |  |  |
| CAMADA                                   |                  |             | BASE         | BASE           |  |  |  |
| FURO                                     |                  | Nº          | 1            | 2              |  |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                          |                  | -           | 16cm         | 21cm           |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                            |                  | -           | EXIST + BICA | EXIST + BICA   |  |  |  |
| POSIÇÃO                                  |                  |             | B.E          | E              |  |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                   | KM               | -           | ESTACA 24    | ESTACA 30      |  |  |  |
|                                          | ANTES            | A           | 5130         | 5015           |  |  |  |
|                                          | DEPOIS           | B           | 2589         | 1313           |  |  |  |
|                                          | DIFERENÇA        | A-B         | 2541         | 3702           |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                             |                  | Nº          | 0            | 0              |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                   |                  | C           | 403          | 403            |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                    |                  | A-B-C=P     | 2138         | 3299           |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                       |                  | d           | 1372         | 1372           |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                           |                  | V=P/d       | 1558         | 2404           |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                       |                  | KG          | 3942         | 6033           |  |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                         |                  | KG          | 216          | 216            |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                         |                  | KG= (E)     | 3726         | 5817           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO ( F ) = E/V      |                  |             | 2391         | 2420           |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO ( G ) = F/(1+100) |                  |             | 2185         | 2200           |  |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO                | DENS.MAX. ( H )  |             | 2172         | 2172           |  |  |  |
|                                          | UMIDADE ÓTIMA h% |             | 10.3%        | 10.3%          |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100            |                  |             | 100.6%       | 101.3%         |  |  |  |
| UMIDADE DE CAMPO                         |                  |             |              |                |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g)                   |                  |             | 174          | 187            |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)                    |                  |             | 159          | 170            |  |  |  |
| UMIDADE ( I )                            |                  |             | 9.4%         | 10%            |  |  |  |
| Observações :                            |                  |             |              |                |  |  |  |
|                                          |                  | TRECHO:     |              | SUB - TRECHO   |  |  |  |
|                                          |                  | BASE        |              | ESTACA 20 à 35 |  |  |  |
| PROCEDÊNCIA DO MATERIAL:                 |                  | HORA INICIO |              | HORA TERMINIO  |  |  |  |
| EXISTENTE + BICA CORRIDA                 |                  |             |              |                |  |  |  |
| OBRA : CMOC                              |                  |             |              |                |  |  |  |

SIGNATURA DO LABORATORISTA



Empresa Global  
de Projetos

# DENSIDADE "IN SITU" GRAU DE COMPACTAÇÃO DNER 092/94

|                                        |                  |              |           |  |  |  |
|----------------------------------------|------------------|--------------|-----------|--|--|--|
| DATA                                   |                  | 03-09        |           |  |  |  |
| CAMADA                                 |                  | BASE         |           |  |  |  |
| FURO                                   | Nº               | 1            |           |  |  |  |
| PROFUNDIDADE CM                        | -                | 21 cm        |           |  |  |  |
| TIPO MATERIAL                          | -                | EXIST + BICA |           |  |  |  |
| POSIÇÃO                                |                  | B - D        |           |  |  |  |
| FRASCO<br>COM<br>AREIA                 | KM               | -            | ESTACA 36 |  |  |  |
|                                        | ANTES            | A            | 5000      |  |  |  |
|                                        | DEPOIS           | B            | 1384      |  |  |  |
|                                        | DIFERENÇA        | A-B          | 3616      |  |  |  |
| NUMERO FUNIL                           |                  | Nº           | Ø         |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FUNIL                 |                  | C            | 403       |  |  |  |
| PESO DA AREIA NO FURO                  |                  | A-B-C=P      | 3213      |  |  |  |
| DENSIDADE DA AREIA                     |                  | d            | 1372      |  |  |  |
| VOLUME DO FURO                         |                  | V=P/d        | 2342      |  |  |  |
| PESO DO SOLO ÚMIDO                     |                  | KG           | 5908      |  |  |  |
| PESO DA BANDEIJA                       |                  | KG           | 216       |  |  |  |
| PESO DO MATERIAL                       |                  | KG = (E)     | 5692      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO UMIDO (F) = E/V      |                  |              | 2430      |  |  |  |
| DENSIDADE DO SOLO SECO (G) = F/(1+100) |                  |              | 2211      |  |  |  |
| ENSAIO<br>LABORAT<br>ORIO              | DENS.MAX. (H)    |              | 2172      |  |  |  |
|                                        | UMIDADE ÓTIMA h% |              | 10.3%     |  |  |  |
| GRAU DE COMPACTAÇÃO = G/H*100          |                  |              | 101.8%    |  |  |  |

## UMIDADE DE CAMPO

|                        |      |  |  |  |  |
|------------------------|------|--|--|--|--|
| PESO DO SOLO ÚMIDO (g) | 200  |  |  |  |  |
| PESO DO SOLO SECO (g)  | 182  |  |  |  |  |
| UMIDADE (I)            | 9.9% |  |  |  |  |

|                          |         |             |                             |               |  |
|--------------------------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|--|
| Observações :            |         |             |                             |               |  |
|                          | TRECHO: |             | SUB - TRECHO                |               |  |
|                          | BASE    |             | 35 à 42 ESTACA              |               |  |
| PROCEDÊNCIA DO MATERIAL: |         | HORA INICIO |                             | HORA TERMINIO |  |
| EXISTENTE + BICA CORRIDA |         |             |                             |               |  |
| OBRA : CMO               |         |             |                             |               |  |
| OPERADOR :               |         |             | ASSINATURA DO LABORATORISTA |               |  |



**Contrato nº 171/2025**  
**Concorrência nº 006/2025**  
**Processo nº 2025019963**  
**Secretaria Municipal de Transportes**

**PREÂMBULO:**

**CONTRATANTE:** MUNICÍPIO DE CATALÃO, Estado de Goiás, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ sob o nº 01.505.643/0001-50, com sede na Rua Nassim Agel, nº 505, Setor Central, Catalão-GO, neste ato representado pelo Secretário Municipal de Transportes, **Sr. Bruno Augusto Evangelista**, brasileiro, servidor público municipal, inscrito no CPF sob o nº 709.501.991-68 residente e domiciliado em Catalão-GO.

**CONTRATADA:** EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS E OBRAS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 15.131.446/0001-22, com endereço na Av. Raulina Fonseca Paschoal, nº 2.555, Sala 02, Lot. Santa Helena II, Catalão- GO, neste ato representada pela **Sr. Ricardo Alexandre Bernini Bachiega**, portador do CPF/MF nº 213.032.258-89, residente e domiciliado nesta cidade.

Este contrato decorre de licitação realizada na modalidade **Concorrência Eletrônica**, autuado sob o nº **006/2025**, Processo Administrativo nº 2025019963, homologada pela Secretária Municipal de Transportes, realizado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, estando às partes vinculadas ao Edital e seus anexos, e à proposta vencedora, as quais sua execução, e especialmente os casos omissos, estão sujeitos às normas do direito privado, supramencionado diploma legal, cujos termos são irrevogáveis, bem como as cláusulas e às condições a seguir pactuadas.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO:**

**1.1.** O objeto deste contrato é a Contratação de serviços para execução de pavimentação asfáltica em CBUQ, sendo uma camada de 4,5 cm BINDER (FAIXA B) e uma camada de 3,00 (FAIXA C), incluso terraplanagem e drenagem, na estrada de ligação entre a Avenida Sebastião de Pádua e a sede da CMOC, em atendimento as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes.

**1.2.** O regime de execução será empreitada por preço unitário.

**1.3.** Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

**1.3.1.** O Projeto Básico.

**1.3.2.** O Edital de Licitação.

**1.3.3.** A proposta do CONTRATADO.

**1.3.4.** Eventuais anexos dos documentos supracitados.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO:**

**2.1.** O prazo de execução será de 16 (dezesesseis) semanas e vigência da contratação é de 12 (doze) meses, contados da assinatura deste instrumento, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133/2021; e o prazo

**2.2.** O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:**



3.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento vigente do Município de Catalão – GO, na seguinte dotação orçamentária:

**Projeto de Atividade: Pavimentação de Ruas e Avenidas- Perímetro Urbano.**

**Dotação Orçamentária: 01.3019.15.451.4290.5085-449051**

**CLÁUSULA QUARTA – DO VALOR, DO PAGAMENTO E DO REAJUSTE:**

4.1. O preço global para a execução da obra é de **R\$ 8.673.000,00 (oito milhões seiscentos e setenta e três mil reais)** conforme planilha de custos apresentada.

4.2. No preço acima estão inclusas todas as despesas relativas ao objeto contratado, tais como BDI, tributos, encargos sociais, previdenciário, trabalhistas, fiscais, seguros, materiais, equipamentos e ferramentas, instalação de canteiro, mão-de-obra, capacitação, taxa de administração, frete, seguro e todos os outros que se fizerem necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4.3. O prazo e demais condições de pagamento encontram-se definidos no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

4.4. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

4.5. O orçamento estimado pela Administração baseou-se nas planilhas referenciais, conforme constam no Orçamento Básico em anexo.

4.6. Após o interregno de um ano, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice INCC – Índice Nacional de Custo da Construção, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

4.6.1. A contratada é a responsável por apresentar a solicitação de reajuste, devendo apresentar, no mínimo:

- a) O percentual a ser aplicado, devendo ser embasado na fonte de informação responsável pela sua divulgação;
- b) A medição acumulada dos serviços executados, com a devida assinatura do responsável técnico da empresa contratada e do fiscal do contrato;
- c) A planilha orçamentária com a indicação do saldo quantitativo e financeiro, anterior à aplicação de reajustamento, para todos os itens/serviços contratados;
- d) A planilha orçamentária, em formato editável (ex: .xls ou .xlsx) e não editável (ex: .pdf), que apresente a memória de cálculo do reajustamento efetuado e demonstre os novos preços unitários e o novo valor total do contrato.

4.7. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

4.8. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

4.9. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

4.10. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

4.11. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.



**4.12.** Não serão aceitos reajustes para serviços em que haja atrasos por culpa exclusiva da CONTRATADA, tomando como referência o cronograma físico-financeiro aprovado pela FISCALIZAÇÃO quando do início da execução.

**4.13.** O reajuste será realizado por apostilamento.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DA GARANTIA CONTRATUAL:**

**5.1.** A CONTRATADA apresentou à CONTRATANTE garantia, nos termos do Instrumento Convocatório, no valor de **R\$ 433.650,00 (quatrocentos e trinta e três mil seiscentos e cinquenta reais)** correspondente ao percentual de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, com validade de 12 (doze) meses, devendo ser renovada em caso de prorrogação.

**5.2.** Quando houver abertura de processos para eventual aplicação de penalidade, a fiscalização do contrato comunicará tal fato à seguradora e/ou à fiadora, via e-mail, bem como encaminhará as decisões finais de última instância administrativa.

**5.3.** Na hipótese de prorrogação contratual a garantia deverá ser renovada com prazo de vigência 3 (três) meses superior ao da prorrogação e na hipótese de aditivo ou reajuste contratual a garantia deverá ser reforçada.

**5.4.** Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as mesmas condições e coberturas da apólice vigente e desde que nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item 5.5.

**5.5.** Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, a CONTRATADA ficará desobrigada de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

**5.6.** A garantia prestada pela CONTRATADA será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

**5.7.** A CONTRATANTE não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

**5.7.1.** Caso fortuito ou força maior;

**5.7.2.** Alteração, sem prévia anuência da seguradora, das obrigações contratuais;

**5.7.3.** Descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrente de atos ou fatos da Administração; ou

**5.7.4.** Prática de atos ilícitos dolosos por servidores da Administração.

**5.7.4.1.** Caberá à própria Administração apurar a isenção da responsabilidade prevista nos itens 5.7.3 e 5.7.4 desta cláusula, não sendo a entidade garantidora parte no processo instaurado pelo TCMGO.

**5.8.** Será considerada extinta a garantia:

**5.8.1.** Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato ou após o término da vigência do contrato;

**5.8.2.** Com o término da vigência do contrato, observado o prazo previsto no subitem 5.1, que poderá independentemente da sua natureza, ser estendido em caso de ocorrência de sinistro.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE:**

**6.1.** São obrigações do Contratante:

**6.1.1.** Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com o Edital e seus anexos, e as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

- 6.1.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico.
  - 6.1.3. Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.
  - 6.1.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas.
  - 6.1.5. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, o qual anotar em registro próprio as falhas detectadas — indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos — e encaminhará os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
  - 6.1.6. Responsabilizar-se pela comunicação, em tempo hábil, de qualquer fato que acarrete em interrupção na execução do Contrato.
  - 6.1.7. Efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas planilhas de medições, aferidas em relação aos serviços executados, devidamente aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas em contrato.
  - 6.1.8. Zelar pelo cumprimento das obrigações da CONTRATADA relativas à observância das normas ambientais vigentes.
  - 6.1.9. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato.
  - 6.1.10. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
  - 6.1.11. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
  - 6.1.12. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.
- 6.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo CONTRATADO com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do CONTRATADO, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

- 7.1. O CONTRATADO deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:
- 7.2. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;
- 7.3. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens e serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 7.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo CONTRATANTE, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 7.5. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o CONTRATADO deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização

do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- 7.5.1.** prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
  - 7.5.2.** certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
  - 7.5.3.** certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do CONTRATADO;
  - 7.5.4.** Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
  - 7.5.5.** Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.
- 7.6.** Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao CONTRATANTE e não poderá onerar o objeto do contrato;
- 7.7.** Comunicar ao Fiscal do contrato tempestivamente, observada a urgência da situação, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual, não ultrapassando o prazo de 24 (vinte e quatro) horas;
- 7.8.** Paralisar, por determinação do CONTRATANTE, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;
- 7.9.** Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;
- 7.10.** Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação;
- 7.11.** Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas;
- 7.12.** Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 7.13.** Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;
- 7.14.** Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do CONTRATANTE;
- 7.15.** Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados;
- 7.16.** Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos;
- 7.17.** Fornecer todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação de regência;
- 7.18.** Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
- 7.19.** Submeter previamente, por escrito, ao CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congêner;

- 7.20.** Cumprir as normas de proteção ao trabalho, inclusive aquelas relativas à segurança e à saúde no trabalho;
- 7.21.** Não submeter os trabalhadores a condições degradantes de trabalho, jornadas exaustivas, servidão por dívida ou trabalhos forçados;
- 7.22.** Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos de idade, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos de idade, observada a legislação pertinente;
- 7.23.** Não submeter o menor de dezoito anos de idade à realização de trabalho noturno e em condições perigosas e insalubres e à realização de atividades constantes na Lista de Piores Formas de Trabalho Infantil, aprovada pelo Decreto nº 6.481, de 12 de junho de 2008;
- 7.24.** Receber e dar o tratamento adequado a denúncias de discriminação, violência e assédio no ambiente de trabalho;
- 7.25.** Manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato;
- 7.25.1.** A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.
- 7.26.** Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do CONTRATANTE ou de agente público que tenha desempenhado função na licitação ou que atue na fiscalização ou gestão do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;
- 7.27.** Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do contrato;
- 7.28.** Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato;
- 7.29.** Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho e instalações em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;
- 7.30.** Fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), quando for o caso;
- 7.31.** Garantir o acesso do CONTRATANTE, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do contrato;
- 7.32.** Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram o Termo de Referência, no prazo determinado;
- 7.33.** Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas da Administração;
- 7.34.** Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o CONTRATADO relatar ao CONTRATANTE toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- 7.35.** Efetuar comunicação ao CONTRATANTE, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.
- 7.36.** Manter os empregados nos horários predeterminados pelo CONTRATANTE;
- 7.37.** Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá e apresentar ao CONTRATANTE, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

- 7.38.** Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;
- 7.39.** Atender às solicitações do CONTRATANTE quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto;
- 7.40.** Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do CONTRATANTE;
- 7.41.** Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação;
- 7.42.** Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade;
- 7.43.** Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 7.44.** Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto;
- 7.45.** Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;
- 7.46.** Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:
- 7.46.1.** manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
  - 7.46.2.** supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
  - 7.46.3.** florestas plantadas; e
  - 7.46.4.** outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.
- 7.47.** Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:
- 7.47.1.** Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
  - 7.47.2.** Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e legislação correlata;



**7.47.3.** Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória; e

**7.47.4.** Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o CONTRATADO deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

**7.48.** Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 2010, nos seguintes termos:

**7.48.1.** O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

**7.49.2.** Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 2002, o CONTRATADO deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

**7.49.2.1.** resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

**7.49.2.2.** resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

**7.49.2.3.** resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**7.49.2.4.** resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**7.49.3.** Em nenhuma hipótese o CONTRATADO poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

**7.49.4.** Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o CONTRATADO comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

**9.50.** Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

**9.50.1.** Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na

Resolução CONAMA n° 382, de 2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

**9.50.2.** Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 1990, e legislação correlata.

**9.51.** Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

**9.52.** Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

**9.53.** Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

**9.54.** Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

**9.55.** Fornecer os projetos executivos desenvolvidos pelo CONTRATADO, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis interferências capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos;

**9.55.1.** A elaboração dos projetos executivos deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes neste Termo de Referência e seus anexos (Caderno de Encargos e Especificações Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos.

**9.56.** Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, o CONTRATADO deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do termo de referência, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, se houver, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DA EXECUÇÃO DO OBJETO E GESTÃO DO CONTRATO:**

8.1. O modelo de execução do objeto e gestão do contrato são àqueles descritos no Projeto Básico – Anexo I.

**CLÁUSULA NONA – DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS:**

9.1. Os casos não abordados nas especificações serão definidos pelo Contratante de maneira a manter o padrão de qualidade e prazos previstos para a contratação.

9.2. Nenhum trabalho adicional ou modificação do objeto poderá ser efetuado pela Contratada sem a autorização expressa do Contratante, respeitando todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

9.3. As referências e produtos referenciados nas plantas, especificações e listas de material admitem o equivalente, se devidamente comprovado seu desempenho por meio de testes e ensaios previstos por normas, desde que previamente aceitos pelo Contratante. Não serão aceitos materiais diversos dos que estão especificados, quando não houver o termo “referência” ou “equivalente” na planilha orçamentária.

9.4. A equivalência indicada é em relação ao atendimento aos requisitos e critérios mínimos de desempenho especificados e normatizados, coincidência de aspectos visuais (aparência e/ou acabamento), de materiais de fabricação, de funcionalidade e de ergonomia. A equivalência será avaliada pelo Contratante, antes do fornecimento efetivo, mediante apresentação do material proposto pela Contratada, juntamente com laudos técnicos do material ou produto, laudos técnicos comparativos entre o produto especificado e o produto alternativo, emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO, com ônus para a Contratada. As especificações constantes em planilha, onde aparecem à marca e o modelo, desprovidos do termo “ou equivalente/similar” deverá ser seguido à risca, conforme caderno de especificações, pois, trata-se de materiais padronizados pela Contratante, não sendo aceito, portanto, marca ou modelo diverso.

9.5. A Contratada deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados.

9.6. A Contratada será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, linhas de energia elétrica, adutoras, telefone, fibra ótica, dutos de água, esgoto e drenagem pluvial e outros serviços de utilidade pública, nas áreas da Contratante e adjacente, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as conforme seu estado original.

9.7. Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução dos serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação dos demais serviços em execução até sua definitiva aceitação.

9.8. Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pela Contratada serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária ou subsidiária por parte da Contratante.

9.9. A equipe técnica da Contratada responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução dos serviços.

9.10. A qualquer tempo a Fiscalização poderá solicitar, justificadamente, a substituição de membro da equipe técnica da Contratada, caso fique comprovado que sua conduta esteja prejudicando a execução da obra.



**9.11.** A Contratada cuidará para que o local permaneça sempre limpo e organizado, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade.

**9.12.** É obrigatório que a Contratada promova e cumpra a Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme estabelece a Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Tem-se, ainda, que observar, prevenir e fazer cumprir os artigos 46, 49 e 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

**9.13.** Se, para facilitar seus trabalhos, a Contratada necessitar elaborar desenhos de execução adicionais, além dos detalhamentos constantes dos desenhos apresentados pelo Contratante, deverá fazê-lo às suas expensas exclusivas, submetendo-os à aprovação da Fiscalização.

**9.14.** Para os serviços objetos destas especificações e projetos, caberá à Contratada fornecer e conservar equipamento mecânico e o ferramental necessários, usar mão de obra hábil e idônea, agrupando permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório dos serviços, bem como obter os materiais necessários e em quantidades suficientes para a conclusão dos serviços no prazo fixado.

**9.15.** É da competência da Contratada registrar no Diário de Obras todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a Fiscalização, neste mesmo Diário, confirmar ou retificar o registro.

**9.16.** A abertura do Diário de Obras deverá ser feita junto com a Fiscalização no dia de início dos serviços. Será tolerado um prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, em casos excepcionais, para o preenchimento do Diário de Obras durante a execução do objeto. A partir desse prazo poderão ser aplicadas as sanções previstas no Projeto Executivo e demais documentos.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:**

**10.1.** As sanções administrativas são àquelas dispostas no Edital.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL:**

**11.1.** O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

**11.2.** Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

**11.3.** Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

- a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e
- b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

**11.4.** O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

**11.4.1.** Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

**11.4.2.** A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

- 11.4.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.
- 11.5. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:
- 11.5.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
  - 11.5.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
  - 11.5.3. Indenizações e multas.
- 11.6. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021).
- 11.7. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA SUBCONTRATAÇÃO:**

- 12.1. É admitida a subcontratação parcial do objeto, nas seguintes condições:
- 12.1.1. É vedada a subcontratação completa do objeto, e ainda, das parcelas de relevância dispostas no edital.
  - 12.1.2. A subcontratação fica limitada a 20% (vinte por cento) do valor contratual.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOS CASOS OMISSOS:**

- 13.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS ALTERAÇÕES:**

- 14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.
- 14.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.
- 14.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).
- 14.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA PUBLICAÇÃO E DO FORO:**

- 15.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012.



15.2. Fica eleito o foro da Comarca de Catalão, Estado de Goiás, para dirimir dúvidas acaso surgidas em decorrência da execução do presente instrumento.

E, por estarem acordes, assinam este instrumento os representantes das partes.

BRUNO AUGUSTO  
EVANGELISTA:709  
50199168

Digitally signed by BRUNO  
AUGUSTO  
EVANGELISTA:70950199168  
Date: 2025.07.22 16:20:59  
-03'00'

Catalão, 21 de julho de 2025

Secretaria Municipal de Transportes  
CNPJ nº 01.505.643/0001-50  
Bruno Augusto Evangelista  
Contratante

EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS E OBRAS LTDA.  
CNPJ nº 15.131.446/0001-22  
Ricardo Alexandre Bernini Bachiega  
Contratado

RICARDO  
ALEXANDRE  
BERNINI  
BACHIEGA:2130323  
5889

Assinado de forma  
digital por RICARDO  
ALEXANDRE BERNINI  
BACHIEGA:21303235889  
Dados: 2025.07.22  
10:37:33 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALAO

**VALIDAÇÃO DA CERTIDÃO DO CONTRIBUINTE**

NUM. CERTIDÃO: 699171

CÓD. VALIDAÇÃO: 11868699171

TIPO DA **NEGATIVA**

CNPJ/CPF: 15.131.446/0001-22

NOME: EGP - EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA.

INSCRIÇÃO: 0

ENDEREÇO: ROD.BR 050 Nº S/N KM-245, DISTRITO PIRES BELO, CATALAO / GO, CEP 75714300

---

CERTIDÃO **NEGATIVA** EMITIDO EM 09/10/2025, COM VALIDADE ATÉ 08/11/2025.

## Validação de Certidão

**Certidão pesquisada e AUTENTICA para os dados abaixo**

COM VALIDADE DE 60 DIAS APOS DATA DE EMISSAO.

Verifique se os dados conferem.

**CERTIDAO DE DEBITO INSCRITO EM DIVIDA ATIVA - POSITIVA COM EFEITO NEGATIVO(PARCELAMENTO)**

|                      |                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| Número:              | 54574289                                      |
| Pessoa:              | JURIDICA                                      |
| Tipo de Documento:   | CNPJ                                          |
| Número do Documento: | 15.131.446/0001-22                            |
| Data da Emissão:     | 19/8/2025                                     |
| Hora da Emissão:     | 9:38:31.8                                     |
| Nome:                | EGP - EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS E OBRAS LTDA |
| Emissor:             | EMITIDA VIA INTERNET                          |
| Espolio:             | NAO                                           |
| Local:               | GOIANIA, 19 AGOSTO DE 2025                    |





Entrar com gov.br

Serviços do Contribuinte  
Portal de Serviços da Receita

> Resultado Consulta

# Resultado da Consulta de Certidão

CNPJ  
15.131.446/0001-22

Período  
17/10/2024 a 17/10/2025

## Relação das certidões emitidas por data de emissão

| Código de Controle  | Tipo                             | Data - Hora de Emissão | Data de Validade | Situação |
|---------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|----------|
| 1217F35D.76C9.8147  | Positiva com efeitos de negativa | 06/10/2025 - 09:35:40  | 04/04/2026       | Valida   |
| D738.C20B.D2CD.1931 | Positiva com efeitos de negativa | 06/10/2025 - 09:35:23  | 04/04/2026       | Valida   |
| E926.01B2.E35D.3822 | Positiva com efeitos de negativa | 08/04/2025 - 07:49:44  | 05/10/2025       | Expirada |

Exibir: 5 11-13 de 13 itens

Página: 3

**Expirada:** A data de validade da certidão expirou. Os atos praticados entre a data de emissão e data de validade da certidão permanecem válidos.

**Válida:** Prazo de validade da certidão ainda não vencido. A certidão pode ser utilizada em qualquer ato em que for necessária.

Voltar

Avaliar Serviço

Nova Consulta

REDES SOCIAIS



---

[Termos de Uso](#) | [Sobre](#)



## Histórico do Empregador

O Histórico do Empregador apresenta os registros dos CRF concedidos nos últimos 24 meses, conforme Manual de Orientações Regularidade do Empregador.

**Inscrição:** 15.131.446/0001-22

**Razão social:** EGP EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA

**Nome fantasia:** EGP EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA

| Data de Emissão/Leitura | Data de Validade        | Número do CRF          |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 14/10/2025              | 14/10/2025 a 12/11/2025 | 2025101408522094686904 |
| 25/09/2025              | 25/09/2025 a 24/10/2025 | 2025092507132094686930 |
| 06/09/2025              | 06/09/2025 a 05/10/2025 | 2025090603252094686996 |
| 18/08/2025              | 18/08/2025 a 16/09/2025 | 2025081817592094686948 |
| 27/07/2025              | 27/07/2025 a 25/08/2025 | 2025072703032094686943 |
| 08/07/2025              | 08/07/2025 a 06/08/2025 | 2025070807042094686959 |
| 19/06/2025              | 19/06/2025 a 18/07/2025 | 2025061903212094686952 |
| 31/05/2025              | 31/05/2025 a 29/06/2025 | 2025053103052094686910 |
| 12/05/2025              | 12/05/2025 a 10/06/2025 | 2025051209442094686987 |
| 23/04/2025              | 23/04/2025 a 22/05/2025 | 2025042303222094686949 |
| 04/04/2025              | 04/04/2025 a 03/05/2025 | 2025040423202094686968 |
| 16/03/2025              | 16/03/2025 a 14/04/2025 | 2025031603322094686992 |
| 25/02/2025              | 25/02/2025 a 26/03/2025 | 2025022512342094686900 |
| 06/02/2025              | 06/02/2025 a 07/03/2025 | 2025020619372094686975 |
| 18/01/2025              | 18/01/2025 a 16/02/2025 | 2025011803322094686929 |
| 30/12/2024              | 30/12/2024 a 28/01/2025 | 2024123002282094686954 |
| 11/12/2024              | 11/12/2024 a 09/01/2025 | 2024121102442094686948 |
| 22/11/2024              | 22/11/2024 a 21/12/2024 | 2024112203092094686981 |
| 03/11/2024              | 03/11/2024 a 02/12/2024 | 2024110302062094686940 |
| 15/10/2024              | 15/10/2024 a 13/11/2024 | 2024101503392094686979 |
| 26/09/2024              | 26/09/2024 a 25/10/2024 | 2024092607052094686993 |
| 07/09/2024              | 07/09/2024 a 06/10/2024 | 2024090702032094686981 |
| 19/08/2024              | 19/08/2024 a 17/09/2024 | 2024081909342094686925 |
| 31/07/2024              | 31/07/2024 a 29/08/2024 | 2024073103072094686954 |
| 12/07/2024              | 12/07/2024 a 10/08/2024 | 2024071210022094686989 |
| 23/06/2024              | 23/06/2024 a 22/07/2024 | 2024062301322094686967 |
| 04/06/2024              | 04/06/2024 a 03/07/2024 | 2024060402112094686979 |
| 16/05/2024              | 16/05/2024 a 14/06/2024 | 2024051604492094686975 |
| 27/04/2024              | 27/04/2024 a 26/05/2024 | 2024042701513182085544 |
| 08/04/2024              | 08/04/2024 a 07/05/2024 | 2024040819271051081469 |

| Emissão/Leitura | Data de Validade        | Numero do CRF          |
|-----------------|-------------------------|------------------------|
| 20/03/2024      | 20/03/2024 a 18/04/2024 | 2024032019351637284444 |
| 01/03/2024      | 01/03/2024 a 30/03/2024 | 2024030119224740598256 |
| 11/02/2024      | 11/02/2024 a 11/03/2024 | 2024021101345210508405 |
| 23/01/2024      | 23/01/2024 a 21/02/2024 | 2024012320064251082703 |
| 04/01/2024      | 04/01/2024 a 02/02/2024 | 2024010402225218815987 |
| 16/12/2023      | 16/12/2023 a 14/01/2024 | 2023121601482031652404 |
| 27/11/2023      | 27/11/2023 a 26/12/2023 | 2023112708060040717129 |
| 08/11/2023      | 08/11/2023 a 07/12/2023 | 2023110806264259319702 |
| 20/10/2023      | 20/10/2023 a 18/11/2023 | 2023102006372921588034 |

Resultado da consulta em 17/10/2025 15:37:01

Voltar

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALAO



COMPROVANTE DE DESPACHO

Nr. Remessa: 339536

|                                       |                                      |                |                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------------|
| Nr.                                   | 2025037667                           | Data Autuação: | 09/10/2025            |
| Interessado:                          | EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA | Assunto:       | DEPARTAMENTO DE OBRAS |
| Feito Por:                            | IGOR CESAR NASCIMENTO MARQUES        | Origem:        | PROTOCOLO             |
| Observação do Processo:<br>3ª MEDIÇÃO |                                      |                |                       |

|             |                              |                 |                              |
|-------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Aceito Por: | NATALLY REGINA DA SILVA ROSA | Despachado Por: | NATALLY REGINA DA SILVA ROSA |
| Organograma | 1.2009 - CONTROLE INTERNO    |                 |                              |

Observações:

CERTIFICADO DE REGULARIDADE PARA LIQUIDAÇÃO E PAGAMENTO.

FORNECEDOR: EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA  
CNPJ: 15.131.446/0001-22

PROCEDIMENTO LICITATÓRIO: CONCORRÊNCIA 006/2025  
CONTRATO ADMINISTRATIVO 171/2025  
NOTA FISCAL Nº: 2310  
VALOR DA LIQUIDAÇÃO: R\$ 395.094,49

CERTIFICO, PARA OS DEVIDOS FINS, QUE O FORNECEDOR ACIMA MENCIONADO POSSUI REGULARIDADE FISCAL E TRIBUTÁRIA, CONFORME DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA, ESTANDO APTO PARA A LIQUIDAÇÃO E PAGAMENTO DA DESPESA, NOS TERMOS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

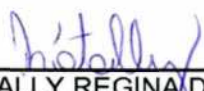
DOCUMENTAÇÃO FISCAL APRESENTADA:

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS FEDERAIS (OU POSITIVA COM EFEITO DE NEGATIVA)  
CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS ESTADUAIS  
CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS MUNICIPAIS  
CERTIDÃO DE REGULARIDADE DO FGTS (CRF)  
CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS (CNDT)

OBSERVAÇÃO: DEVE-SE VERIFICAR E APLICAR AS DEVIDAS RETENÇÕES TRIBUTÁRIAS E PREVIDENCIÁRIAS, QUANDO APLICÁVEIS, CONFORME DETERMINA A LEGISLAÇÃO FISCAL E PREVIDENCIÁRIA VIGENTE.

APÓS A VERIFICAÇÃO E ATESTAÇÃO DA REGULARIDADE DOCUMENTAL, ENCAMINHA-SE O PRESENTE PROCESSO À SECRETARIA DE FINANÇAS PARA AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS QUANTO AO PAGAMENTO.

Túlio Henrique e Silva  
Controlador Geral do Município  
Matrícula 108292  
Prefeitura Municipal de Catalão

  
NATALLY REGINA DA SILVA ROSA



<http://www.catalao.go.gov.br>  
[protocolo@catalao.go.gov.br](mailto:protocolo@catalao.go.gov.br)

JORDANA.OLIVEIRA\*



**PROTOCOLO:** 2025037667 **Autuaça** 09/10/2025 **Hora:** 15:51  
**Interessado:** EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA  
**CPF / CNPJ:** 15.131.446/0001-22 **Data**  
**N.** **PROT.** -  
**Valor:** R\$ -  
**Assunto:** DEPARTAMENTO DE OBRAS  
**SubAssunto:** MEDIÇÃO  
**Tópicos do**  
**Comentário:** 3ª MEDIÇÃO  
**Origem:** PROTOCOLO

|                               |                                      |                |               |             |       |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|-------------|-------|
| <b>PROTOCOLO</b>              | 2025037667                           | <b>Autuaça</b> | 09/10/2025    | <b>Hora</b> | 15:51 |
| <b>Interessado:</b>           | EGP- EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS LTDA |                |               |             |       |
| <b>CPF / CNPJ:</b>            | 15.131.446/0001-22                   | <b>Fone:</b>   | (64)3442-5949 |             |       |
| <b>Endereço:</b>              | AV RAULINA FONSECA PASCHOAL - N°2555 |                | <b>Bairro</b> | ZONA RURAL  |       |
| <b>N.</b>                     | <b>Data</b>                          | <b>PROT.</b>   | -             |             |       |
| <b>Valor:</b>                 | R\$ -                                |                |               |             |       |
| <b>Assunto:</b>               | DEPARTAMENTO DE OBRAS                |                |               |             |       |
| <b>SubAssunto:</b>            | MEDIÇÃO                              |                |               |             |       |
| <b>Tópicos do subassunto:</b> |                                      |                |               |             |       |
| <b>Comentário:</b>            | 3ª MEDIÇÃO                           |                |               |             |       |
| <b>Origem:</b>                | PROTOCOLO                            |                |               |             |       |