

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

IFES – INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO
SANTO CAMPUS DO IFES
CENTRO SERRANO

VOLUME 01 – MEMORIAL DESCRITIVO
QUADRA DE ESPORTES

PROJETO GEOMÉTRICO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico do estacionamento e do platô da QUADRA DE ESPORTES DO CAMPUS DO IFES CENTRO SERRANO, foi elaborado levando em consideração os seguintes aspectos:

- Minimizar ao máximo a movimentação de massas, procurando compatibilizar, o greide da via existente e a cota de inundação do córrego que margea o Campus, cota no NA 640,750 cota de terraplenagem do platô 645,00 este greide está acima do pavimento existente cota 644,800.
- Adequar-se e concordar com a via pavimentada existente.
- Efetuar concordância nos pontos de cruzamentos das vias.

A geometria do eixo de todo estacionamento e platô foi processada de maneira a facilitar a implantação, o controle e o acompanhamento de todas as obras de infraestrutura.

Para o controle e implantação de todo acesso e da edificação, foram consideradas a topografia do primitivo da área fornecidas pelo contratante. – DATUN SIRGAS 2000, e complementada a topografia pela contratada, conforme apresentados nas tabelas abaixo:

1.1. Bases de Apoio Georreferenciados

| MARCOS DE REFERÊNCIA . | | | | |
|------------------------|-------------|---------------|---------|-----|
| MARCOS | COORDENADAS | | COTAS | OBS |
| | E | N | | |
| B 01 | 319.771,211 | 7.771.787,139 | 653,130 | |
| B 02 | 319671.088 | 7771823.878 | 644.299 | |

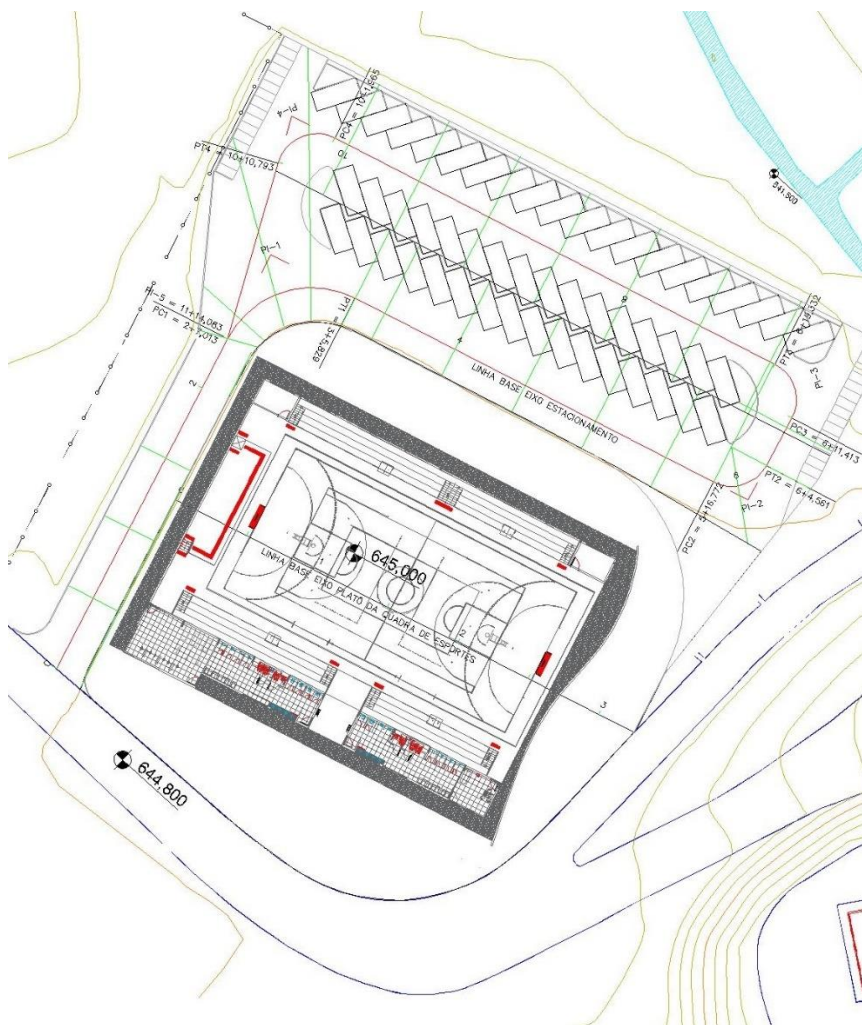
Nota: Coordenadas do cadastro topográfico realizado ver volume Caderneta de campo.

1.2. Projeto Geométrico Horizontal

Para a implantação do estacionamento e quadra de esportes, deve-se observar o Projeto Geométrico Horizontal (planta de locação), onde são fornecidos todos os elementos geométricos, de todos os pontos de cruzamento e pontos de Inflexão (PI^s) e linha base do platô da quadra de esportes.

O projeto geométrico horizontal ou planta de locação topográfica, é apresentado pelo eixo do estacionamento e da linha base do platô, obtidos a partir do projeto urbanístico, e apresenta todos os elementos de sua geometria, como coordenadas dos pontos de cruzamento e PI^s , bem como os elementos das curvas; como Ângulo Central (AC), Raio (R), Tangente (T), Desenvolvimento Arco (Dto) e Deflexão por metro (dm). Apresenta também todo o estaqueamento progressivo de cada via, de 10 em 10 metros, todas as estacas dos pontos de cruzamento e dos pontos de entrada e saída das curvas (PC e PT).

As tabelas abaixo contêm os elementos geométricos do estacionamento assim como a linha base do platô da quadra de esportes.



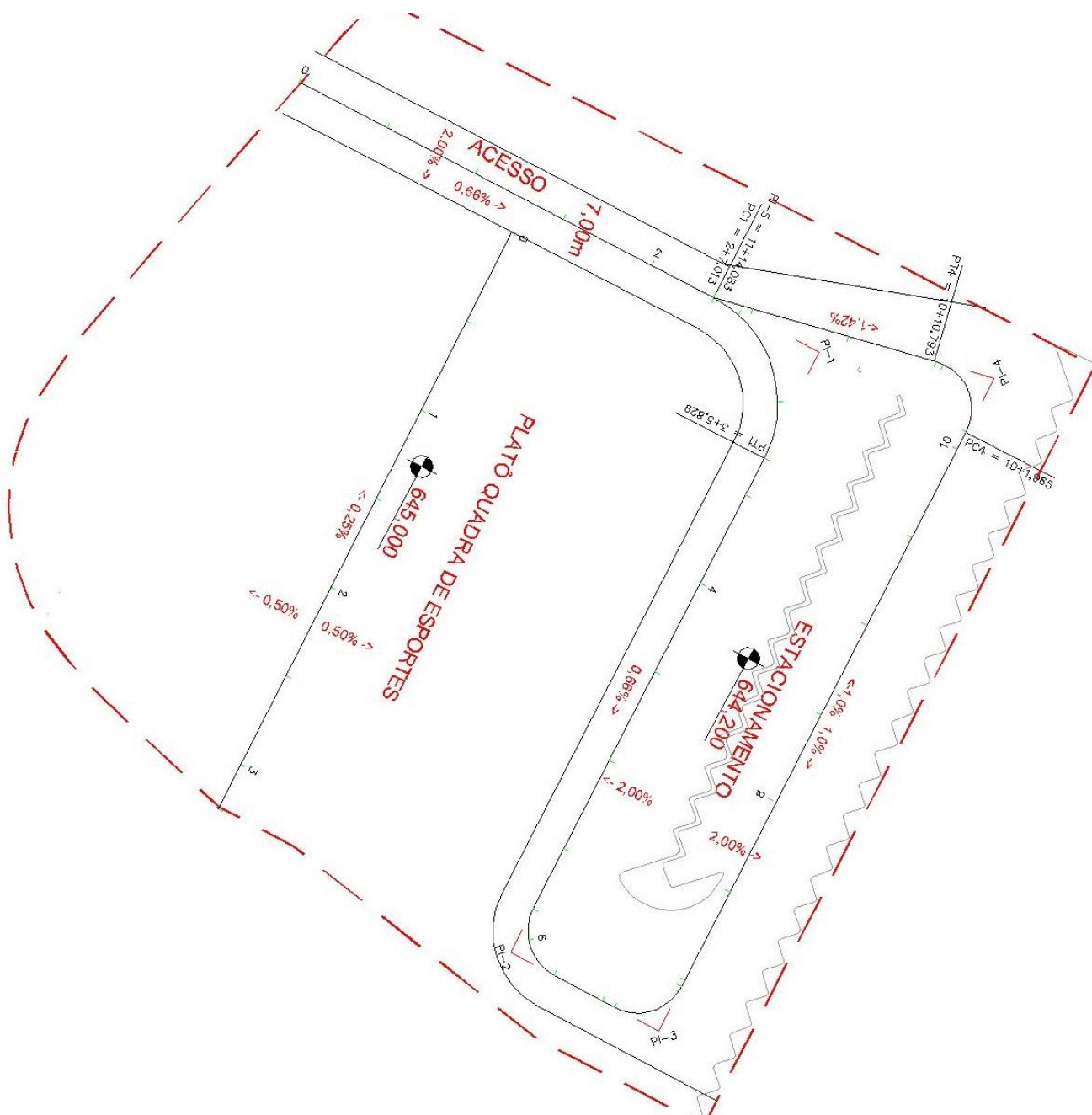
ELEMENTOS DO TRAÇADO HORIZONTAL

Eixo do estacionamento

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|-----------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------|------------|
| 0 | | 0,000 | 7.771.821,1431 | 319.683,4726 | 644,661 | 297°22'44" |
| 0+10,000 | | 10,000 | 7.771.830,0229 | 319.688,0713 | 643,887 | 297°22'44" |
| 1 | | 20,000 | 7.771.838,9028 | 319.692,6701 | 643,657 | 297°22'44" |
| 1+10,000 | | 30,000 | 7.771.847,7826 | 319.697,2688 | 643,559 | 297°22'44" |
| 2 | | 40,000 | 7.771.856,6625 | 319.701,8675 | 643,522 | 297°22'44" |
| 2+7,013 | PC1 | 47,013 | 7.771.862,8903 | 319.705,0928 | 643,497 | 297°22'44" |
| 2+10,000 | | 50,000 | 7.771.865,3454 | 319.706,7807 | 643,484 | 311°38'26" |
| 3 | | 60,000 | 7.771.869,3712 | 319.715,6198 | 643,471 | 359°23'05" |
| 3+5,829 | PT1 | 65,829 | 7.771.868,0434 | 319.721,2367 | 643,532 | 27°12'56" |
| 3+10,000 | | 70,000 | 7.771.866,1358 | 319.724,9459 | 643,625 | 27°12'56" |
| 4 | | 80,000 | 7.771.861,5623 | 319.733,8389 | 643,823 | 27°12'56" |
| 4+10,000 | | 90,000 | 7.771.856,9890 | 319.742,7318 | 643,839 | 27°12'56" |
| 5 | | 100,000 | 7.771.852,4155 | 319.751,6248 | 643,824 | 27°12'56" |
| 5+10,000 | | 110,000 | 7.771.847,8421 | 319.760,5176 | 644,006 | 27°12'56" |
| 5+16,772 | PC2 | 116,772 | 7.771.844,7450 | 319.766,5399 | 644,506 | 27°12'56" |
| 5+17,500 | PCV02 | 117,500 | 7.771.844,4603 | 319.767,2092 | 644,567 | 18°52'24" |
| 6 | | 120,000 | 7.771.844,2641 | 319.769,6755 | 644,659 | 350°13'28" |
| 6+2,500 | PTV02 | 122,500 | 7.771.845,2742 | 319.771,9339 | 644,608 | 321°34'39" |
| 6+4,561 | PT2 | 124,561 | 7.771.846,8472 | 319.773,2430 | 644,522 | 297°57'35" |
| 6+10,000 | | 130,000 | 7.771.851,6514 | 319.775,7931 | 644,385 | 297°57'35" |
| 6+11,413 | PC3 | 131,413 | 7.771.852,8996 | 319.776,4556 | 644,343 | 297°57'35" |
| 6+17,500 | PCV03 | 137,500 | 7.771.858,5760 | 319.775,7671 | 643,648 | 228°12'28" |
| 6+19,332 | PT3 | 139,332 | 7.771.859,6903 | 319.774,3259 | 643,570 | 207°12'56" |
| 7 | | 140,000 | 7.771.859,9958 | 319.773,7319 | 643,560 | 207°12'56" |
| 7+2,500 | PTV03 | 142,500 | 7.771.861,1391 | 319.771,5087 | 643,523 | 207°12'56" |
| 7+10,000 | | 150,000 | 7.771.864,5692 | 319.764,8390 | 643,546 | 207°12'56" |
| 8 | | 160,000 | 7.771.869,1426 | 319.755,9461 | 643,761 | 207°12'56" |
| 8+7,000 | PCV04 | 167,000 | 7.771.872,3440 | 319.749,7210 | 643,557 | 207°12'56" |
| 8+10,000 | | 170,000 | 7.771.873,7160 | 319.747,0532 | 643,469 | 207°12'56" |
| 8+13,000 | PTV04 | 173,000 | 7.771.875,0881 | 319.744,3853 | 643,388 | 207°12'56" |
| 9 | | 180,000 | 7.771.878,2894 | 319.738,1602 | 643,338 | 207°12'56" |
| 9+10,000 | | 190,000 | 7.771.882,8629 | 319.729,2673 | 643,112 | 207°12'56" |
| 10 | PIV05 | 200,000 | 7.771.887,4363 | 319.720,3744 | 642,775 | 207°12'56" |
| 10+1,965 | PC4 | 201,965 | 7.771.888,3350 | 319.718,6269 | 642,713 | 207°12'56" |
| 10+10,000 | | 210,000 | 7.771.886,0128 | 319.711,8139 | 642,943 | 115°08'29" |
| 10+10,793 | PT4 | 210,793 | 7.771.885,2716 | 319.711,5353 | 643,018 | 106°03'31" |
| 11 | | 220,000 | 7.771.876,4236 | 319.708,9884 | 643,409 | 106°03'31" |
| 11+10,000 | | 230,000 | 7.771.866,8141 | 319.706,2223 | 643,472 | 106°03'31" |
| 11+14,083 | V06 | 234,083 | 7.771.862,8905 | 319.705,0929 | 643,497 | 106°03'31" |

Eixo do Platô

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|----------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------|------------|
| 0 | | 0,000 | 7.931.178,8019 | 300.870,0137 | 162,976 | 182°47'43" |
| 0+10,000 | PIV2 | 10,000 | 7.931.179,2895 | 300.860,0256 | 163,431 | 182°47'43" |
| 1 | | 20,000 | 7.931.179,7772 | 300.850,0375 | 164,223 | 182°47'43" |
| 1+10,000 | | 30,000 | 7.931.180,2648 | 300.840,0494 | 164,640 | 182°47'43" |
| 2 | | 40,000 | 7.931.180,7525 | 300.830,0612 | 165,186 | 182°47'43" |
| 2+7,977 | V3 | 47,977 | 7.931.181,1415 | 300.822,0933 | 165,018 | 182°47'43" |
| | | | | | | |



Nota de Serviço da Terraplenagem Estacionamento

| Estaca | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | | |
|----------|---------------|---------|--------|-----------|---------|-----------|---------|------|---------|---------|----------|--------------|---------|-------|-----------|---------|----------|---------|--------|--|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | | |
| | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distânci | Cota | Altura | |
| 0 | 3,9790 | 644,551 | -0,319 | 3,5000 | 644,870 | 3,5000 | 644,870 | 2,00 | 644,741 | 644,800 | -0,059 | 3,5000 | 644,730 | -2,00 | 3,5000 | 644,730 | 3,6689 | 644,983 | 0,253 | |
| 0+10,000 | 4,7704 | 643,956 | -0,847 | 3,5000 | 644,803 | 3,5000 | 644,803 | 2,00 | 644,234 | 644,733 | -0,499 | 3,5000 | 644,663 | -2,00 | 3,5000 | 644,663 | 3,7247 | 645,000 | 0,337 | |
| 1 | 5,1483 | 643,638 | -1,099 | 3,5000 | 644,737 | 3,5000 | 644,737 | 2,00 | 643,987 | 644,667 | -0,680 | 3,5000 | 644,597 | -2,00 | 3,5000 | 644,597 | 3,7687 | 645,000 | 0,403 | |
| 1+10,000 | 5,3398 | 643,444 | -1,226 | 3,5000 | 644,670 | 3,5000 | 644,670 | 2,00 | 643,903 | 644,600 | -0,697 | 3,5000 | 644,530 | -2,00 | 3,5000 | 644,530 | 3,8133 | 645,000 | 0,470 | |
| 2 | 5,2910 | 643,409 | -1,194 | 3,5000 | 644,603 | 3,5000 | 644,603 | 2,00 | 643,987 | 644,533 | -0,546 | 3,5000 | 644,463 | -2,00 | 3,5000 | 644,463 | 3,8580 | 645,000 | 0,537 | |
| 2+7,013 | 5,2663 | 643,380 | -1,177 | 3,5000 | 644,557 | 3,5000 | 644,557 | 2,00 | 644,000 | 644,487 | -0,487 | 3,5000 | 644,417 | -2,00 | 3,5000 | 644,417 | 3,8887 | 645,000 | 0,583 | |
| 2+10,000 | 10,0000 | 643,706 | -0,933 | 8,6000 | 644,639 | 3,5000 | 644,537 | 2,00 | 643,918 | 644,467 | -0,549 | 3,5000 | 644,397 | -2,00 | 3,5000 | 644,397 | 3,9020 | 645,000 | 0,603 | |
| 3 | 10,0000 | 643,639 | -0,933 | 8,6000 | 644,572 | 3,5000 | 644,470 | 2,00 | 643,486 | 644,400 | -0,914 | 3,5000 | 644,330 | -2,00 | 3,5000 | 644,330 | 3,9467 | 645,000 | 0,670 | |
| 3+5,829 | 9,9417 | 643,639 | -0,894 | 8,6000 | 644,533 | 3,5000 | 644,431 | 2,00 | 643,557 | 644,361 | -0,804 | 3,5000 | 644,291 | -2,00 | 3,5000 | 644,291 | 3,9338 | 644,942 | 0,651 | |
| 3+10,000 | 9,7254 | 643,755 | -0,750 | 8,6000 | 644,505 | 3,5000 | 644,403 | 2,00 | 643,626 | 644,333 | -0,707 | 3,5000 | 644,263 | -2,00 | 3,5000 | 644,263 | 3,9799 | 644,983 | 0,720 | |
| 4 | 9,5930 | 643,777 | -0,662 | 8,6000 | 644,439 | 3,5000 | 644,337 | 2,00 | 643,762 | 644,267 | -0,505 | 3,5000 | 644,197 | -2,00 | 3,5000 | 644,197 | 4,0353 | 645,000 | 0,803 | |
| 4+10,000 | 9,4157 | 643,828 | -0,544 | 8,6000 | 644,372 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,845 | 644,200 | -0,355 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 3,5000 | 644,130 | 4,0800 | 645,000 | 0,870 | |
| 5 | 9,2223 | 643,890 | -0,415 | 8,6000 | 644,305 | 3,5000 | 644,203 | 2,00 | 643,843 | 644,133 | -0,290 | 3,5000 | 644,063 | -2,00 | 3,5000 | 644,063 | 4,1247 | 645,000 | 0,937 | |
| 5+10,000 | 8,9114 | 644,031 | -0,208 | 8,6000 | 644,239 | 3,5000 | 644,137 | 2,00 | 644,073 | 644,067 | 0,006 | 3,5000 | 643,997 | -2,00 | 3,5000 | 643,997 | 4,1731 | 645,007 | 1,010 | |
| 5+16,772 | 8,6359 | 644,248 | 0,054 | 8,6000 | 644,194 | 3,5000 | 644,092 | 2,00 | 644,451 | 644,022 | 0,429 | 3,5000 | 643,952 | -2,00 | 3,5000 | 643,952 | 4,2039 | 645,008 | 1,056 | |
| 5+17,500 | 8,6270 | 644,229 | 0,040 | 8,6000 | 644,189 | 3,5000 | 644,087 | 2,00 | 644,476 | 644,017 | 0,459 | 3,5000 | 643,947 | -2,00 | 3,5000 | 643,947 | 4,2154 | 645,020 | 1,073 | |
| 6 | 8,6075 | 644,187 | 0,011 | 8,6000 | 644,176 | 3,5000 | 644,074 | 2,00 | 644,535 | 644,004 | 0,531 | 3,5000 | 643,934 | -2,00 | 3,5000 | 643,934 | 4,1377 | 644,891 | 0,957 | |
| 6+2,500 | 5,9236 | 644,294 | 0,178 | 5,8046 | 644,116 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,545 | 644,000 | 0,545 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 6,2954 | 643,874 | 7,0232 | 644,966 | 1,092 | |
| 6+4,561 | 3,7065 | 644,380 | 0,310 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,513 | 644,000 | 0,513 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,3327 | 644,927 | 1,099 | |
| 6+10,000 | 3,6181 | 644,247 | 0,177 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,385 | 644,000 | 0,385 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,1870 | 644,709 | 0,881 | |
| 6+11,413 | 3,5908 | 644,206 | 0,136 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,343 | 644,000 | 0,343 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,0622 | 644,521 | 0,693 | |
| 6+17,500 | 3,5400 | 644,130 | 0,060 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 643,648 | 644,000 | -0,352 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 10,8096 | 642,355 | -1,473 | |
| 6+19,332 | 3,5222 | 644,106 | 0,033 | 3,5000 | 644,073 | 3,5000 | 644,073 | 2,00 | 643,570 | 644,003 | -0,433 | 3,5000 | 643,933 | -2,00 | 8,6000 | 643,831 | 11,1190 | 642,151 | -1,680 | |
| 7 | 3,5030 | 644,081 | 0,005 | 3,5000 | 644,076 | 3,5000 | 644,076 | 2,00 | 643,560 | 644,006 | -0,446 | 3,5000 | 643,936 | -2,00 | 8,6000 | 643,834 | 11,2799 | 642,048 | -1,786 | |
| 7+2,500 | 3,6554 | 643,991 | -0,104 | 3,5000 | 644,095 | 3,5000 | 644,095 | 2,00 | 643,523 | 644,025 | -0,502 | 3,5000 | 643,955 | -2,00 | 8,6000 | 643,853 | 11,1235 | 642,171 | -1,682 | |
| 7+10,000 | 3,9489 | 643,871 | -0,299 | 3,5000 | 644,170 | 3,5000 | 644,170 | 2,00 | 643,546 | 644,100 | -0,554 | 3,5000 | 644,030 | -2,00 | 8,6000 | 643,928 | 11,2851 | 642,138 | -1,790 | |
| 8 | 4,1735 | 643,821 | -0,449 | 3,5000 | 644,270 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,761 | 644,200 | -0,439 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 8,6000 | 644,028 | 11,2928 | 642,233 | -1,795 | |
| 8+7,000 | 4,4523 | 643,705 | -0,635 | 3,5000 | 644,340 | 3,5000 | 644,340 | 2,00 | 643,557 | 644,270 | -0,713 | 3,5000 | 644,200 | -2,00 | 8,6000 | 644,098 | 11,2552 | 642,328 | -1,770 | |
| 8+10,000 | 4,5709 | 643,641 | -0,714 | 3,5000 | 644,355 | 3,5000 | 644,355 | 2,00 | 643,469 | 644,285 | -0,816 | 3,5000 | 644,215 | -2,00 | 8,6000 | 644,113 | 11,1236 | 642,431 | -1,682 | |
| 8+13,000 | 4,5570 | 643,635 | -0,705 | 3,5000 | 644,340 | 3,5000 | 644,340 | 2,00 | 643,388 | 644,270 | -0,882 | 3,5000 | 644,200 | -2,00 | 8,6000 | 644,098 | 11,0305 | 642,478 | -1,620 | |
| 9 | 4,4749 | 643,620 | -0,650 | 3,5000 | 644,270 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,338 | 644,200 | -0,862 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 8,6000 | 644,028 | 10,9115 | 642,487 | -1,541 | |
| 9+10,000 | 4,5557 | 643,466 | -0,704 | 3,5000 | 644,170 | 3,5000 | 644,170 | 2,00 | 643,112 | 644,100 | -0,988 | 3,5000 | 644,030 | -2,00 | 8,6000 | 643,928 | 10,9834 | 642,339 | -1,589 | |
| 10 | 4,8414 | 643,176 | -0,894 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 642,775 | 644,000 | -1,225 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 11,0824 | 642,173 | -1,655 | |
| 10+1,965 | 4,9570 | 643,127 | -0,971 | 3,5000 | 644,098 | 3,5000 | 644,098 | 2,00 | 642,713 | 644,028 | -1,315 | 3,5000 | 643,958 | -2,00 | 8,6000 | 643,856 | 11,1673 | 642,145 | -1,711 | |
| 10+10,00 | 5,1197 | 643,133 | -1,080 | 3,5000 | 644,213 | 3,5000 | 644,213 | 2,00 | 642,943 | 644,143 | -1,200 | 3,5000 | 644,073 | -2,00 | 8,6000 | 643,971 | 10,7513 | 642,537 | -1,434 | |

Nota de Serviço da Terraplenagem Platô

| Estaca | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | | |
|----------|---------------|---------|--------|-----------|---------|-----------|---------|-------|---------|---------|----------|--------------|---------|-------|-----------|---------|-----------|---------|--------|--|
| | Offset | | | Lateral | | Bordo | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | | Offset | | | |
| | Distância | Cota | Altura | Distância | Cota | Distância | Cota | % | Terreno | Projeto | Vermelha | Distância | Cota | % | Distância | Cota | Distância | Cota | Altura | |
| 0 | 30,8510 | 643,461 | -1,234 | 29,0000 | 644,695 | 29,0000 | 644,695 | -0,50 | 643,594 | 644,840 | -1,246 | 29,0000 | 644,695 | -0,50 | 35,0000 | 644,665 | 35,0709 | 644,618 | -0,047 | |
| 0+10,000 | 30,8113 | 643,512 | -1,208 | 29,0000 | 644,720 | 29,0000 | 644,720 | -0,50 | 643,669 | 644,865 | -1,196 | 29,0000 | 644,720 | -0,50 | 35,0000 | 644,690 | 35,1017 | 644,622 | -0,068 | |
| 1 | 30,5276 | 643,726 | -1,018 | 29,0000 | 644,744 | 29,0000 | 644,744 | -0,50 | 643,708 | 644,889 | -1,181 | 29,0000 | 644,744 | -0,50 | 35,0000 | 644,714 | 35,1761 | 644,978 | 0,264 | |
| 1+10,000 | 30,3973 | 643,837 | -0,932 | 29,0000 | 644,769 | 29,0000 | 644,769 | -0,50 | 643,807 | 644,914 | -1,107 | 29,0000 | 644,769 | -0,50 | 35,0000 | 644,739 | 35,2350 | 645,092 | 0,353 | |
| 2 | 30,4044 | 643,857 | -0,936 | 29,0000 | 644,793 | 29,0000 | 644,793 | -0,50 | 644,023 | 644,938 | -0,915 | 29,0000 | 644,793 | -0,50 | 35,0000 | 644,763 | 35,3367 | 645,268 | 0,505 | |
| 2+10,000 | 30,3291 | 643,932 | -0,886 | 29,0000 | 644,818 | 29,0000 | 644,818 | -0,50 | 644,277 | 644,963 | -0,686 | 29,0000 | 644,818 | -0,50 | 35,0000 | 644,788 | 35,3825 | 645,362 | 0,574 | |
| 3 | 29,4520 | 644,542 | -0,301 | 29,0000 | 644,843 | 29,0000 | 644,843 | -0,50 | 645,031 | 644,988 | 0,043 | 29,0000 | 644,843 | -0,50 | 35,0000 | 644,813 | 35,3805 | 645,384 | 0,571 | |
| 3+4,997 | 29,0726 | 644,964 | 0,109 | 29,0000 | 644,855 | 29,0000 | 644,855 | -0,50 | 645,429 | 645,000 | 0,429 | 29,0000 | 644,855 | -0,50 | 35,0000 | 644,825 | 35,4268 | 645,465 | 0,640 | |

1.3. Projeto Geométrico Vertical

O projeto geométrico vertical é apresentado em planta e perfil, contendo o perfil do terreno natural, o greide projetado da quadra de esportes e estacionamento (greide de terraplenagem), o greide da terraplenagem e as rampas, comprimentos das curvas, pontos notáveis (PCV, PIV e PTV), flexas, bem como as planilhas contendo todo o estaqueamento de 10 em 10 metros e os elementos acima descritos

As cotas referem-se sempre ao eixo da via do estacionamento e linha base da quadra de esportes estaqueamento projetado. Para a implantação do estacionamento e quadra de esportes, além da locação e estaqueamento, faz-se necessário a marcação dos "off-set". Deve-se observar que a cota fornecida, para a terraplenagem, é a constante da coluna "eixo cota". Importante observar também, que todo estacionamento têm declividade transversal (Direito ou Esquerdo) o ponto mais baixo e também chamado de linha d'água, conforme seções – Tipo, apresentadas no projeto de terraplenagem.

Para definição das plataformas dos acessos projetados, apresentamos as seções transversais referentes ao estaqueamento das vias de 10 em 10 metros, que definirão as cotas dos diversos níveis, inclusive os caimentos, que deverão ser construídas no nível da terraplenagem.

A seguir apresentamos as planilhas de cálculos da geometria vertical (greide) das vias; com as cotas dos níveis finais da terraplenagem.

ELEMENTOS DAS CURVAS HORIZONTAIS

Reg: 1 Rampa (V01 - PCV02)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| V01 | 0 | 644,800 | | |
| | | | -0,6667 | 117,5000 |
| PCV02 | 5+17,500 | 644,017 | | |

Reg: 2 Parábola (PCV02 - PTV02)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| PCV02 | 5+17,500 | 644,017 | | |
| | | | -0,6667 | |
| PIV | 6 | 644,000 | | 5,0000 |
| | | | 0,0000 | |
| PTV02 | 6+2,500 | 644,000 | | |

| | |
|----------------|-------------|
| Raio Vertical: | 750,0000 |
| Constante: | -0,00066667 |

| | |
|----------------|-------------|
| Dist. Externa: | -0,0042 |
| K: | -0,00000667 |

Reg: 3 Rampa (PTV02 - PCV03)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| PTV02 | 6+2,500 | 644,000 | | |
| | | | 0,0000 | 15,0000 |
| PCV03 | 6+17,500 | 644,000 | | |

Reg: 4 Parábola (PCV03 - PTV03)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| PCV03 | 6+17,500 | 644,000 | | |
| | | | 0,0000 | |
| PIV | 7 | 644,000 | | 5,0000 |
| | | | 1,0000 | |
| PTV03 | 7+2,500 | 644,025 | | |

| | |
|----------------|-------------|
| Raio Vertical: | 500,0000 |
| Constante: | -0,00100000 |

| | |
|----------------|-------------|
| Dist. Externa: | -0,0063 |
| K: | -0,00001000 |

Reg: 5 Rampa (PTV03 - PCV04)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|---------|---------|-----------|----------|
| PTV03 | 7+2,500 | 644,025 | | |
| | | | 1,0000 | 24,5000 |
| PCV04 | 8+7,000 | 644,270 | | |

Reg: 6 Parábola (PCV04 - PTV04)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| PCV04 | 8+7,000 | 644,270 | | |
| | | | 1,0000 | |
| PIV | 8+10 | 644,300 | | 6,0000 |
| | | | -1,0000 | |
| PTV04 | 8+13,000 | 644,270 | | |

| | | | |
|----------------|------------|----------------|------------|
| Raio Vertical: | -300,0000 | Dist. Externa: | 0,0150 |
| Constante: | 0,00166667 | K: | 0,00001667 |

Reg: 7 Rampa (PTV04 - PIV05)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|----------|---------|-----------|----------|
| PTV04 | 8+13,000 | 644,270 | | |
| | | | -1,0000 | 27,0000 |
| PIV05 | 10 | 644,000 | | |

Reg: 8 Rampa (PIV05 - V06)

| Ponto Notável | Estaca | Cota | Rampa (%) | Extensão |
|---------------|-----------|---------|-----------|----------|
| PIV05 | 10 | 644,000 | | |
| | | | 1,4289 | 34,0830 |
| V06 | 11+14,083 | 644,487 | | |

2 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

02. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem foi concebido por ocasião adequando ao greide de terraplenagem da via pavimentada existente, criando-se assim suas plataformas referenciados sempre ao projeto urbanístico e da geometria já executada no local .

A execução da terraplenagem do platô e do estacionamento deverá preceder às demais obras para as edificações a serem construídas no interior do terreno (platô).

O projeto de terraplenagem está sendo apresentado através das seções transversais gabaritadas, referenciadas ao eixo dos acessos e linha base do platô, onde estão contempladas as plataformas do acesso, bem como as inclinações transversais (abaulamentos), bem como a representação em planta, indicando as áreas a serem escavadas e aterradas.

Neste projeto.

Como os aterros projetados têm desnível pequeno nos limites da terraplenagem, faz-se necessário apenas o revestimento com grama dos taludes.

Este projeto está sendo apresentado, contendo as seguintes planilhas.

2.1. QUADRO RESUMO DOS VOLUMES DA TERRAPLENAGEM.

2.2. PLANILHAS DE CÁLCULO DOS VOLUMES.

2.3. CROQUI DE OCORRÊNCIA DOS MATERIAIS.

2.4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS OBRAS DE TERRAPLENAGEM.

2.5. PLANTAS CONTENDO O PROJETO DE TERRAPLENAGEM.

2.1. QUADRO RESUMO DOS VOLUMES DA TERRAPLENAGEM

| RESUMO DA TERRAPLENAGEM m ³ | | |
|--|---------|-----------|
| SEÇÃO | CORTE | ATERRO |
| PLATÔ QUADRA DE ESPORTES | 316,601 | 2.841,743 |
| ACESSO/ESTACIONAMENTO | 182,975 | 1.689,612 |
| TOTAL | 499,576 | 4.531,355 |
| | | |
| ATERRO COMPACTADO 30% | | 5.890,762 |
| TOTAL DO CORTE | | 499,576 |
| TOTAL DO EMPRÉSTIMO | | 5.391,186 |
| | | |



2.2. PLANILHA DE CÁLCULO DOS VOLUMES

Volume Terraplenagem Estacionamento

| ESTACA | ÁREA DE CORTE | ÁREA DE ATERRO | SEMI - DIST. | VOLUME CORTE | VOLUME CORTE ACUMULADO | VOLUME ATERRO | VOLUME ATERRO ACUMULADO |
|-----------|---------------|----------------|--------------|--------------|------------------------|---------------|-------------------------|
| - | 0,122 | 0,784 | | | | | |
| | | | 5,000 | 1,760 | 1,760 | 23,585 | 23,585 |
| 0+10,000 | 0,230 | 3,933 | | | | | |
| | | | 5,000 | 2,985 | 4,745 | 44,910 | 68,495 |
| 1,000 | 0,367 | 5,049 | | | | | |
| | | | 5,000 | 3,855 | 8,600 | 52,690 | 121,185 |
| 1+10,000 | 0,404 | 5,489 | | | | | |
| | | | 5,000 | 4,860 | 13,460 | 51,860 | 173,045 |
| 2,000 | 0,568 | 4,883 | | | | | |
| | | | 3,507 | 4,422 | 17,882 | 33,375 | 206,420 |
| 2+7,013 | 0,693 | 4,635 | | | | | |
| | | | 1,494 | 2,409 | 20,291 | 24,214 | 230,634 |
| 2+10,000 | 0,920 | 11,578 | | | | | |
| | | | 5,000 | 8,805 | 29,096 | 109,255 | 339,889 |
| 3,000 | 0,841 | 10,273 | | | | | |
| | | | 2,915 | 2,477 | 31,573 | 57,121 | 397,010 |
| 3+5,829 | 0,009 | 9,326 | | | | | |
| | | | 2,086 | 0,035 | 31,608 | 36,519 | 433,529 |
| 3+10,000 | 0,008 | 8,185 | | | | | |
| | | | 5,000 | 1,625 | 33,233 | 72,205 | 505,734 |
| 4,000 | 0,317 | 6,256 | | | | | |
| | | | 5,000 | 3,775 | 37,008 | 55,055 | 560,789 |
| 4+10,000 | 0,438 | 4,755 | | | | | |
| | | | 5,000 | 5,050 | 42,058 | 43,005 | 603,794 |
| 5,000 | 0,572 | 3,846 | | | | | |
| | | | 5,000 | 7,010 | 49,068 | 23,630 | 627,424 |
| 5+10,000 | 0,830 | 0,880 | | | | | |
| | | | 3,386 | 17,113 | 66,181 | 2,980 | 630,404 |
| 5+16,772 | 4,224 | - | | | | | |
| | | | 0,364 | 3,141 | 69,322 | - | 630,404 |
| 5+17,500 | 4,405 | - | | | | | |
| | | | 1,250 | 11,890 | 81,212 | - | 630,404 |
| 6,000 | 5,107 | - | | | | | |
| | | | 1,250 | 16,135 | 97,347 | - | 630,404 |
| 6+2,500 | 7,801 | - | | | | | |
| | | | 1,031 | 17,040 | 114,387 | - | 630,404 |
| 6+4,561 | 8,735 | - | | | | | |
| | | | 2,720 | 42,231 | 156,618 | - | 630,404 |
| 6+10,000 | 6,794 | - | | | | | |
| | | | 0,707 | 8,886 | 165,504 | - | 630,404 |
| 6+11,413 | 5,783 | - | | | | | |
| | | | 3,044 | 17,652 | 183,156 | 29,208 | 659,612 |
| 6+17,500 | 0,017 | 9,597 | | | | | |
| | | | 0,916 | 0,020 | 183,176 | 19,037 | 678,649 |
| 6+19,332 | 0,005 | 11,186 | | | | | |
| | | | 0,334 | 0,002 | 183,178 | 7,556 | 686,205 |
| 7,000 | 0,001 | 11,438 | | | | | |
| | | | 1,250 | 0,001 | 183,179 | 29,275 | 715,480 |
| 7+2,500 | - | 11,982 | | | | | |
| | | | 3,750 | - | 183,179 | 93,773 | 809,253 |
| 7+10,000 | - | 13,024 | | | | | |
| | | | 5,000 | - | 183,179 | 130,775 | 940,028 |
| 8,000 | - | 13,131 | | | | | |
| | | | 3,500 | - | 183,179 | 96,866 | 1.036,894 |
| 8+7,000 | - | 14,545 | | | | | |
| | | | 1,500 | - | 183,179 | 44,037 | 1.080,931 |
| 8+10,000 | - | 14,813 | | | | | |
| | | | 1,500 | - | 183,179 | 44,124 | 1.125,055 |
| 8+13,000 | - | 14,603 | | | | | |
| | | | 3,500 | - | 183,179 | 100,793 | 1.225,848 |
| 9,000 | - | 14,195 | | | | | |
| | | | 5,000 | - | 183,179 | 149,665 | 1.375,513 |
| 9+10,000 | - | 15,738 | | | | | |
| | | | 5,000 | - | 183,179 | 173,350 | 1.548,863 |
| 10,000 | - | 18,932 | | | | | |
| | | | 0,983 | - | 183,179 | 38,299 | 1.587,162 |
| 10+1,965 | - | 20,049 | | | | | |
| | | | 4,018 | - | 182,975 | 155,232 | 1.689,612 |
| 10+10,000 | - | 18,590 | | | | | |

2.4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS OBRAS DE TERRAPLENAGEM

As especificações têm por finalidade esclarecer e definir todos os procedimentos necessários à execução dos serviços, descrevendo todas as etapas, tais como: execução, materiais utilizados, controle tecnológico, equipamentos, medição e forma de pagamento.

As especificações dos serviços de terraplenagem são as seguintes:

2.4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.4.2. CAMINHOS DE SERVIÇOS

2.4.3. CORTES

2.4.4. ATERROS

2.4.5. REGULARIZAÇÃO

2.4.6. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

2.4.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

São considerados serviços preliminares:

2.4.1.1. Serviços Topográficos;

2.4.1.2. Desmatamento, Destocamento e Limpeza da área de terraplenagem.

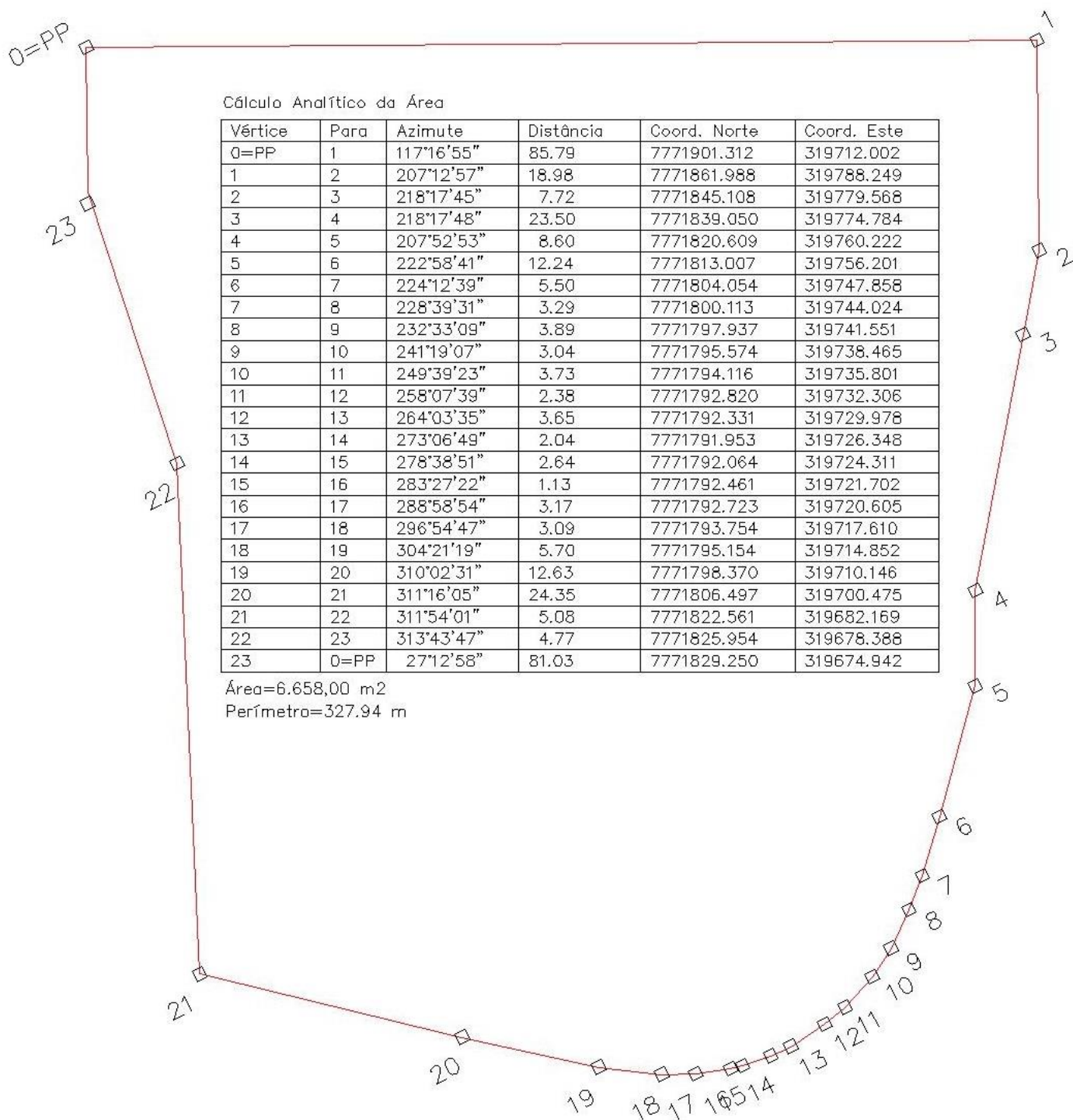
Os serviços topográficos compreendem a locação e relocação do eixo do platô da quadra de esporte e o estacionamento, a marcação das cotas de projeto (Off-Sets) e o acompanhamento da execução das obras de terraplenagem, conforme notas de serviço de terraplenagem.

Os serviços de Desmatamento, Destocamento e limpeza, objetivam a remoção das obstruções naturais ou artificiais, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, camadas de terra vegetal ou materiais orgânicos, entulhos, matacões, etc., porventura existentes nas Áreas destinadas à execução dos serviços de escavação e aterro dentro das plataformas do estacionamento e platô da quadra de esportes.

2.4.1.1. Serviços Topográficos

A supervisora indicada pelo cliente fornecerá à executante das obras de terraplenagem, as plantas e notas de serviços que referenciam os trabalhos.

Toda a área de implantação da quadra de esportes assim como seus acessos devera ser demarcado conforme Quadro de coordenadas abaixo para execução da limpeza do terreno para posterior demarcação do projeto.



A EXECUTANTE deverá acompanhar estes serviços, solicitando, de imediato as verificações que julgarem necessárias. A entrega dos serviços será concretizada através da assinatura pelas duas partes, de um memorando de confirmações.

A EXECUTANTE deverá assegurar, às suas expensas, a proteção e a conservação de todas as referências, efetuar a relocação do eixo e marcação de off-set nas diversas etapas de serviços ou a aviventação de outros elementos que se fizerem necessários, todos eles com base nas Notas de Serviço fornecidas pela FISCALIZAÇÃO. Os serviços topográficos realizados pela EXECUTANTE não serão objeto de remuneração específica.

2.4.1.2. Desmatamento, Destocamento e Limpeza da área de terraplenagem. Após o recebimento da Nota de Serviço, a EXECUTANTE dará início as operações de Desmatamento, Destocamento e limpeza da área de serviço. A limpeza abrangerá toda a área de implantação conforme projeto.

Equipamentos

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza deverão ser executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais, quando for o caso.

Os equipamentos serão definidos em função da densidade e tipo de vegetação existentes no interior da área de trabalho e devem ser definidos em conjunto com a Fiscalização.

Execução

a) Entende-se por desmatamento, o corte ou derrubada de toda a vegetação existente dentro dos limites estabelecidos no projeto. As áreas limítrofes ao projeto com cobertura vegetal devem ser totalmente preservadas, para que não ocorra problemas de erosão. Os entulhos vegetais devem ser transportados e estocados em locais apropriados e indicados pela FISCALIZAÇÃO. Não será permitido o lançamento desse entulho ou de qualquer outro, sobre a vegetação a ser preservada nos limites das vias e quadras.

b) Entende-se por destocamento e limpeza da área, a operação de remoção de tocos, raízes e da camada de solo orgânico até a profundidade estabelecida pela fiscalização.

c) O material vegetal retirado deverá ser removido e estocado em local a ser indicado pela Fiscalização.

A queima será efetuada em ocasião oportuna e de modo apropriado, a fim de se evitar a propagação do fogo. Pode-se também, confinar este material em local adequado, evitando-se a queima a critério da fiscalização.

- d) O material proveniente da camada de solo orgânico, deverá ser removido e estocado em local determinado pela Fiscalização, para posterior reaproveitamento no revestimento dos taludes, áreas de praças e/ou jardins, canteiros e outros.*
- e) A área mínima na qual as referidas operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas em sua plenitude estará compreendida entre as estacas de amarrações "off-set", com acréscimo mínimo de 01 (um) metro nos limites do platô da terraplenagem.*
- f) Nas áreas destinadas a cortes, exigir-se-á que a camada de 60 (sessenta) centímetros abaixo do greide projetado de terraplenagem, fique isenta de tocos, raízes e/ou material de natureza orgânica.*
- g) Nas áreas destinadas a aterros, o destocamento e a limpeza deverão ser executados de modo que se obtenha a remoção total da capa de terreno contendo tocos, raízes, restos vegetais, solo orgânico e obstruções naturais ou artificiais existentes.*
- h) As operações de Destocamento e limpeza serão realizadas previamente às demais frentes de serviço de terraplenagem.*
- i) Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto as operações de destocamento e limpeza nas áreas devidas não tenham sido totalmente concluídas.*
- j) As áreas utilizadas pela EXECUTANTE para acampamentos, empréstimos, ocorrências de materiais, após o término da obra, deverão ser limpas e conformadas de maneira a facilitar a drenagem.*

Controle

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será feito por medição topográfica dentro dos limites fixados no projeto de Terraplenagem.

Medição

Os serviços de desmatamento e destocamento de árvores com diâmetro superior a 15 cm, serão controlados e medidos por unidade executada, quando ocorrerem.

Os serviços de destocamento e limpeza da área serão recebidos por metro quadrado da área executada incluindo-se neste item a derrubada ou corte de árvores com diâmetro igual ou inferior a 15 cm.

A estocagem e bota-foras provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para efeito de medição.

Pagamento

Os serviços de desmatamento de árvores com diâmetro igual ou superior a 0,15m, serão pagos por unidade extraída.

Os serviços de Destocamento e limpeza serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com medição no item anterior, isto é, por metro quadrado executado. O preço proposto incluirá todos os serviços, mão-de-obra, equipamentos, materiais, eventuais transportes necessários para a execução dos serviços, inclusive estocagem e re-espalhamento dos materiais em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

2.4.2. CAMINHOS DE SERVIÇOS

Caminhos de serviços são vias capazes de permitir o trânsito dos equipamentos e veículos em operação, com a finalidade de interligar cortes a aterros e/ou bota-foras e seus locais de emprego, instalações de produção de materiais, fontes de abastecimento de água, obras de arte diversas e todos os locais em que se realizem obras e serviços integrantes do projeto, de acordo com a conveniência e a funcionalidade da execução da obra em seu conjunto.

Os caminhos de serviço constituem assim o sistema viário interno da obra em construção, podendo ser constituído por vias preexistentes ou caminhos especialmente construídos para atender às necessidades da execução das diversas obras do contrato.

Equipamento

A implantação dos caminhos de serviço será executada mediante utilização de equipamentos adequados, a par do emprego acessório de serviços manuais.

Execução e Manutenção

a) Os caminhos de serviço, a serem construídos, terão tão somente as condições de rampa, largura, desenvolvimento, segurança e drenagem, que assegurem a utilização racional dos equipamentos e veículos.

b) Os caminhos de serviço somente serão executados mediante a autorização previa da FISCALIZAÇÃO.

c) A EXECUTANTE será responsável pela construção e manutenção dos caminhos de serviço, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir a adoção das medidas que julgarem necessárias relativamente à sua manutenção, tendo em vista a segurança e o bom desempenho dos trabalhos.

d) No caso de utilização de caminhos em vias públicas para a finalidade em causa, a EXECUTANTE será responsável pelos danos que nele venha a causar, entende-se que aquelas vias ou obras especiais deverão ser mantidas, durante as obras e após sua conclusão, nas condições de uso em que se encontrarem por ocasião do início das obras.

Medição

Nenhuma medição será feita em serviços integrantes de caminhos de serviço, quer pela sua construção, implantação de drenagem e de obras de arte correntes e especiais, quer pelas suas respectivas manutenções.

Pagamento

a) O pagamento dos serviços e encargos relativos à construção dos caminhos será feito indiretamente, incluindo-se os respectivos custos nos preços unitários dos demais serviços da obra.

b) A manutenção dos caminhos de serviço será efetuada pela EXECUTANTE, não sendo indenizada diretamente.

Recomenda-se, por isso, a EXECUTANTE, cuidadoso estudo prévio das condições do canteiro de obras de modo que possa avaliar, objetivamente, os encargos a serem assumidos em relação a este tipo de serviço, a fim de distribuí-los, convenientemente, através de sua diluição nos diversos custos unitários.

2.4.3. CORTES

Os cortes são as operações, cuja execução requer escavação do material constituinte do terreno natural, no interior dos limites das seções do projeto ("off-sets"), que definem o projeto.

As operações de corte compreendem:

a) Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide da terraplenagem indicado no projeto;

b) Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras em áreas próximas ao platô da terraplenagem em execução FISCALIZAÇÃO.

c) Retirada das camadas de solos de má qualidade visando o preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

Materiais

Caso ocorra materiais nos cortes que compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem, classificados como material de 1ª. categoria quanto a resistência à escavação.

A incidência de material de 2ª categoria, que compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação, não deverá ocorrer na presente obra.

Equipamento

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

Deverão ser empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos.

Execução

a) A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos à EXECUTANTE e constantes das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto;

b) A escavação será precedida da execução dos serviços preliminares;

c) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e pela caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros em conformidade com o projeto.

d) Nos pontos de passagem de corte para aterro, a FISCALIZAÇÃO deverá exigir, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo, até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

e) Na área de empréstimo se necessário as valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independente das demais obras de proteção projetadas.

f) As obras específicas de proteção dos taludes, objetivando sua estabilidade, serão executadas em conformidade com estas Especificações Gerais. Obras de proteção recomendadas excepcionalmente serão objetos de projetos específicos.

Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação de altura de +/- 0,10m para o eixo e bordos;*
- b) Variação máxima de largura de + 0,20m para cada semi-plataforma, não admitindo variação para menos;*
- c) O acabamento do talude de corte deverá obedecer ao descrito no item "f" acima, só sendo admitida a inclinação indicada no projeto.*

Medição

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume geométrico extraído, medido no corte, área se empréstimo conforme croqui de ocorrência da terraplenagem e a distância de transporte entre este e o local e a área de implantação da terraplenagem, obedecidas as seguintes indicações:

- a) O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da "média das áreas", considerando-se a linha do terreno natural após a limpeza;*
- b) A distância de transporte será medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas. Referido percurso, cuja definição é subordinada a critérios técnicos e econômicos, será objeto de aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO;*
- c) Os materiais serão medidos, separadamente, em função do equipamento efetivamente utilizado para sua escavação e transporte (equipamento convencional, escarificadores, equipamento para rochas ou caminhões); se um mesmo corte tiver que ser escavado com a utilização de diversos tipos de equipamento, a seção será nivelada quando da mudança de equipamento, para perfeita caracterização do volume correspondente a cada etapa de escavação: não será permitida a utilização simultânea, no mesmo local de diversos tipos de equipamentos;*
- d) Não será realizada nenhuma medição de material escavado ou utilizado indevidamente ou em desacordo com o especificado no projeto ou com a determinação da FISCALIZAÇÃO.*

Pagamento

Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais serão pagos aos preços propostos para o metro cúbico extraído, de acordo com a medição referida no item anterior. O preço que indeniza esse serviço inclui escavação, o transporte do material até o local de sua utilização ou bota-fora, a construção e manutenção de caminhos de serviço, os encargos de conformação dos taludes, o espalhamento do material em camadas nos aterros.

2.4.4. ATERROS

Aterros são os serviços de terraplenagem cuja execução requer o depósito de materiais provenientes de cortes ou empréstimos no interior dos limites das seções (off-sets) que definem o projeto.

As operações de aterro compreendem: descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais até a camada (cota) correspondente ao greide de terraplenagem. As condições a serem obedecidas para a compactação serão objeto do item execução.

Materiais

Os materiais dos aterros provirão dos cortes indicados no projeto e deverão ser isentos de matéria orgânica, turfas e argilas orgânicas. Materiais de qualidade inferior poderão ser utilizados no fundo dos aterros desde que liberados pela FISCALIZAÇÃO.

Em nenhuma circunstância, poderão ser utilizadas nas camadas finais dos aterros materiais não destorroáveis que prejudiquem a qualidade da compactação e, somente com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizados materiais diferentes dos indicados no projeto.

Equipamento

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus, pês de carneiro, estáticos ou vibratórios.

Execução

- a) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos à EXECUTANTE e constantes das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto;*
- b) A operação será precedida da execução dos serviços de destocamento e limpeza;*
- c) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nestas Especificações. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deve ultrapassar de 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20m.*

- d) Quanto na construção do aterro, se o terreno de fundação apresentar águas de qualquer natureza, tais como de chuva, de surgência do lençol freático, etc., além das providências normais de drenagem, deverá ser observado o seguinte: a primeira camada do aterro deverá ser constituída de areia grossa ou cascalho rolado, ou outro material granular a critério da FISCALIZAÇÃO, a fim de atuar como dreno para as águas de infiltração sob o aterro;
- e) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão tê-lo na umidade ótima, mais ou menos 3 %, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 47-64. Essa execução deve ser observada na construção do leito das vias e nos enchimentos das áreas baixas das quadras a serem indicadas pela FISCALIZAÇÃO. Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.
- h) A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, será fornecida pelo projeto;
- i) Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto deverá prever a solução a ser seguida. No caso de consolidação, por adensamento da camada mole, será exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.
- j) A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deverá ser procedida a sua conveniente drenagem além de obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas.
- k) Sempre que possível, nos locais de travessias de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras de arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas em qualquer obra de arte;
- l) Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos em boa conformação e permanente drenagem superficial;
- m) Para a construção do corpo do aterro, a compactação por meio de rolos vibratórios poderá, a critério da FISCALIZAÇÃO, ser substituída pela compactação através da operação de trator pesado tipo D 8H ou equivalente, deslocando-se sobre a camada de material a compactar;

A operação de compactação deverá prosseguir até promover total acomodação dos materiais, estipulando-se, no mínimo, três passadas do equipamento compactador sobre os pontos da área da camada objeto de compactação;

q) As cristas dos aterros deverão ser modeladas em arco de circunferência de comprimento próximo de 2,00 m, para se evitar arestas vivas. Todo talude deverá receber revestimento vegetal a critério da FISCALIZAÇÃO.

Controle

Controle Tecnológico

- a) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 47-64, para cada 2.000m³ de um mesmo material do corpo do aterro;*
- b) Um ensaio de compactação, segundo o método do DNER-ME 47-64, para cada 400m³ de um mesmo material da camada final do aterro;*
- c) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ", para cada 2.000m³ de material compactado do corpo do aterro correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea "a" e, no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;*
- d) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ", para cada 2.000m³ da camada final do aterro, alternadamente no eixo e bordos, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea "b".*

Caberão à EXECUTORA da obra as medidas do controle Tecnológico descritas acima, ficando a Fiscalização no acompanhamento e verificação dos resultados obtidos durante a obra podendo a FISCALIZAÇÃO realizar comprovação desses ensaios em outro laboratório.

Controle Geométrico

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação da altura máxima de +/- 0,05 m para o eixo e bordos;*
- b) Variação máxima de largura de + 0,30 m para a plataforma, não se admitindo variação para menos.*

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos.

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com o indicado na Nota de Serviço.

Medição

O volume transportado para os aterros já foi objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes.

Para efeito de medição da compactação, será considerado o volume geométrico do aterro, determinado de acordo com a seção transversal do projeto, sendo o volume do corpo de aterro (95%PN) calculado para um greide 80 cm abaixo do greide de terraplenagem e o volume da camada final (100%PN) para os últimos 80 cm do greide de terraplenagem.

Pagamento

A compactação de aterros será paga pelos preços unitários contratuais, segundo os itens de medição referidos no item anterior.

O controle tecnológico não será objeto de remuneração específica.

2.4.5. REGULARIZAÇÃO

Esta especificação se aplica à regularização do greide de terraplenagem, para aquelas áreas resultantes de cortes e aterros.

Regularização é a operação destinada a conformar o greide de terraplenagem, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 30 cm de espessura. O que exceder de 30 cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada de pavimento.

Materiais

Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub leito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinando com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2%.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;*
- b) Carro-tanque distribuidor de água;*
- c) Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;*
- d) Grade de disco;*

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Execução

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existente na plataforma deverão ser removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 30 cm, divididas em camadas de 15 cm seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, abrangendo toda a terraplenagem, em área de aterro e escavações.

Os aterros, além dos 30 cm máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação á massa específica aparente seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado +/- 2%.

Controle

Controle Tecnológico

Ensaio

Serão procedidos:

- a) Determinações de massa específica aparente, "in situ", com espaçamento máximo de 2.000m² de área, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;*
- b) Uma determinação do teor de umidade, cada 2.000m², imediatamente antes da compactação;*

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material.

A aceitação

O serviço será dado como aceitável quando 85% dos valores encontrados nos ensaios do controle tecnológico, para cada área de serviço executado, estiverem de acordo com aqueles obtidos no laboratório, descrito no item "execução".

Controle Geométrico

Após a execução da regularização, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) +/- 3 cm, em relação às cotas do projeto;*
- b) +/- 10 cm, quanto à largura da plataforma;*
- c) até 20%, em excesso, para a flecha do abaulamento, não se tolerando falta.*

Medição

A medição dos serviços de regularização da plataforma será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

Pagamento

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

Todo e qualquer serviço que exceder de 20 cm, em corte ou aterro, será pago como serviço de terraplenagem.

Os ensaios e o controle tecnológico deverão ser executados pela EXECUTANTE e verificados pela SUPERVISORA, não tendo com esses serviços, remuneração específica.

2.4.6. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

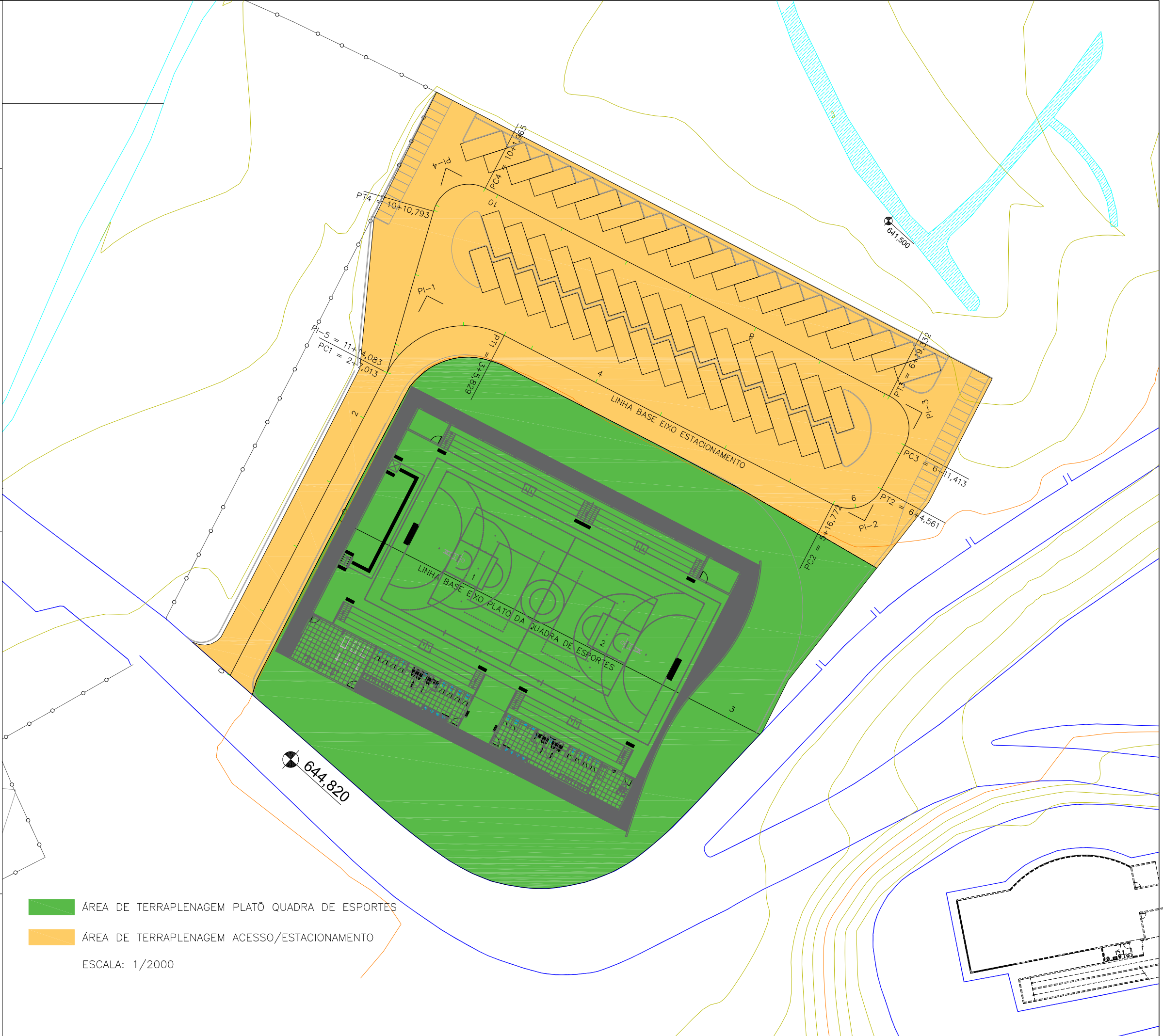
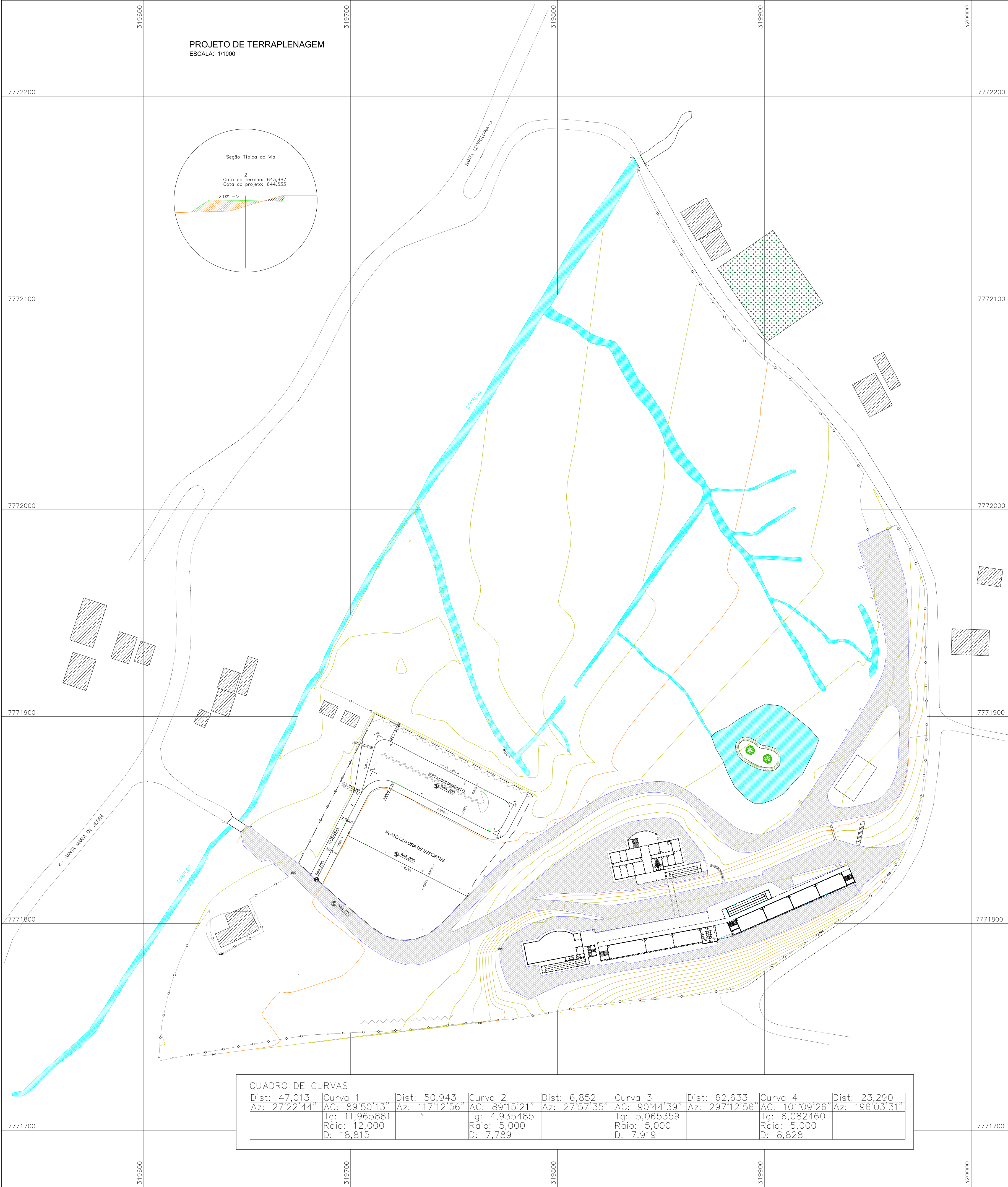
Para atender o cronograma apresentado, foram previstos os seguintes equipamentos mínimos:

| ITEM | EQUIPAMENTO | TIPO | QUANT. |
|-------------|--|-------------|---------------|
| 1 | Escavadeira de Esteira (Retro-escavadeira) | FH-200 | 1 |
| 2 | Caminhão Basculante | 12 m3 | 4 |
| 3 | Motoniveladora c/Escarificador | 125Hp | 1 |
| 4 | Pá Carregadeira Pneumática | 170 Hp | 1 |
| 5 | Trator Agrícola c/Grade | 110 Hp | 1 |
| 6 | Rolo Compactador Autopropelido | 120 Hp | 1 |
| 7 | Caminhão Pipa c/Bomba | 8.000 lt | 1 |
| | | | |

NOTA : Caso a Empresa venha utilizar equipamentos diversos, tais como : Moto Escavo Transportador, a relação deverá ser alterada para se adequar aos equipamentos propostos.

ROJAIRA
SCARPINO
COUTINHO:91734
8556991734

Assinado de forma digital por ROJAIRA SCARPINO
COUTINHO:98556991734
Dados: 2022.04.29 11:50:11 -03'00'



OBSERVAÇÕES

AUTORIA DO PROJETO: A obra deverá ser executada conforme o projeto aprovado. Não serão aceitas mudanças que distorcem a imagem da obra executada, requerendo sempre os direitos autorais do profissional.

Lei 5.194/66 Art. 18. As alterações do projeto ou plano original **SÓ PODERÃO** ser feitas pelo **PROFISSIONAL** que o tenha elaborado.

Parágrafo único. Estando impedido ou recusando-se o autor do projeto ou plano original a prestar sua colaboração profissional comprovada a solicitação, as alterações ou modificações destes poderão ser feitas por outro profissional habilitado, a quem caberá a responsabilidade pelo projeto ou plano modificado.

Art. 24, IV, da Lei n. 9.510/98 - São direitos morais do autor: o de assegurar a integridade da obra, opondo-se a quaisquer modificações ou à prática de atos que, de qualquer forma, possam prejudicá-la ou atingi-la, como autor, em sua reputação ou honra;

PROJETO PADRÃO INSTITUTO FEDERAL: Este projeto foi elaborado através da portaria nº 788 de dezembro de 2011, sendo de domínio público para uso do MEC e demais Instituições Públicas.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

APRESENTAÇÃO GRÁFICA

OBRA:
IFES - CAMPUS CENTRO SERRANO

ENDEREÇO: RUA PRINCIPAL S/N - FAZENDA PAGUNG - ALTO JETIBÁ
BAIRRO CARAMURU, SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES

AUTOR DO PROJETO:
ROJAIRA SCARPINO COUTINHO:985
Assinado de forma digital por ROJAIRA SCARPINO COUTINHO:9859991734
Data: 2022.04.01 14:43:29 -03'00'

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES

REFERÊNCIA:
QUADRA DE ESPORTES

DATA:
DEZEMBRO/2020

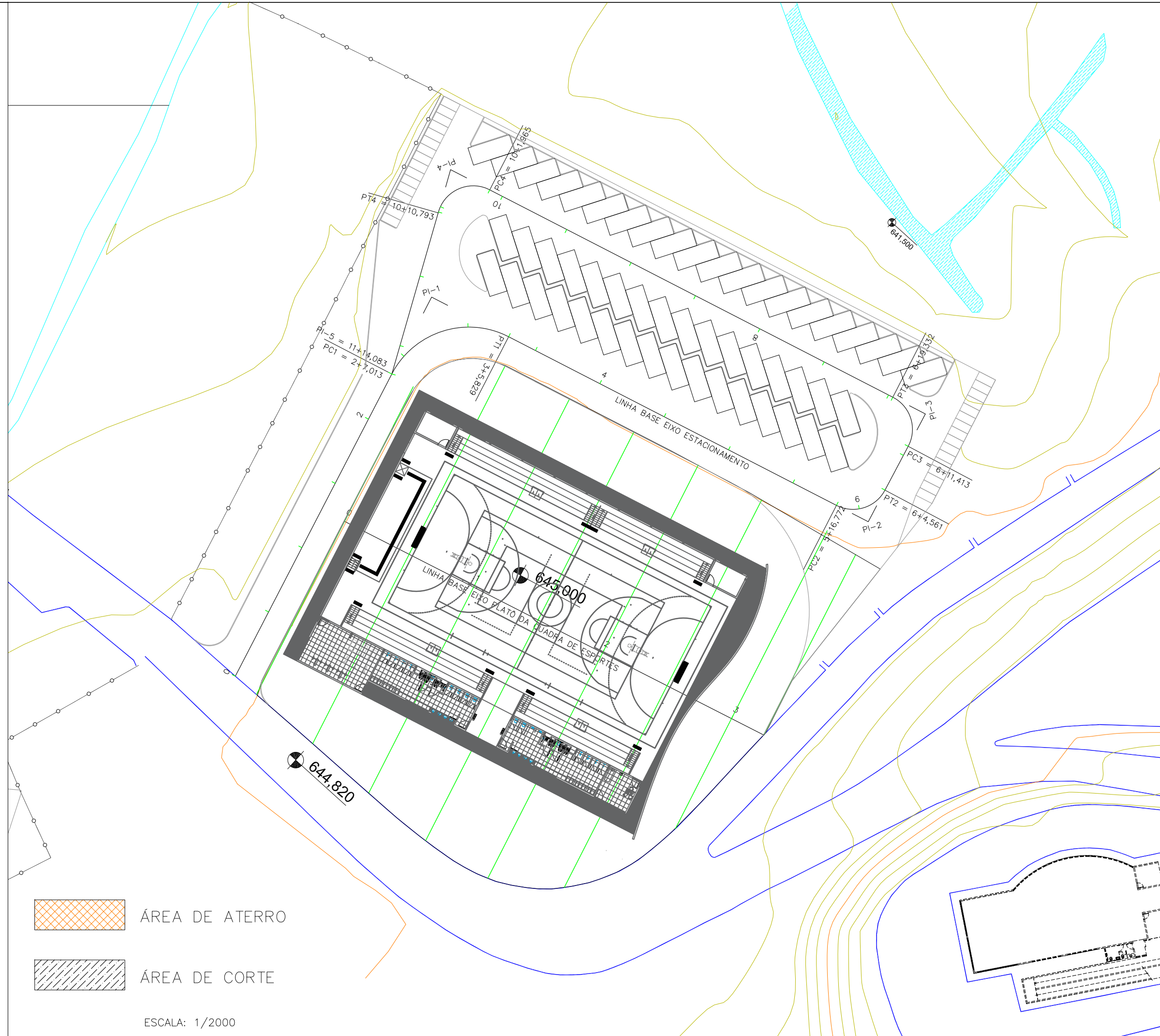
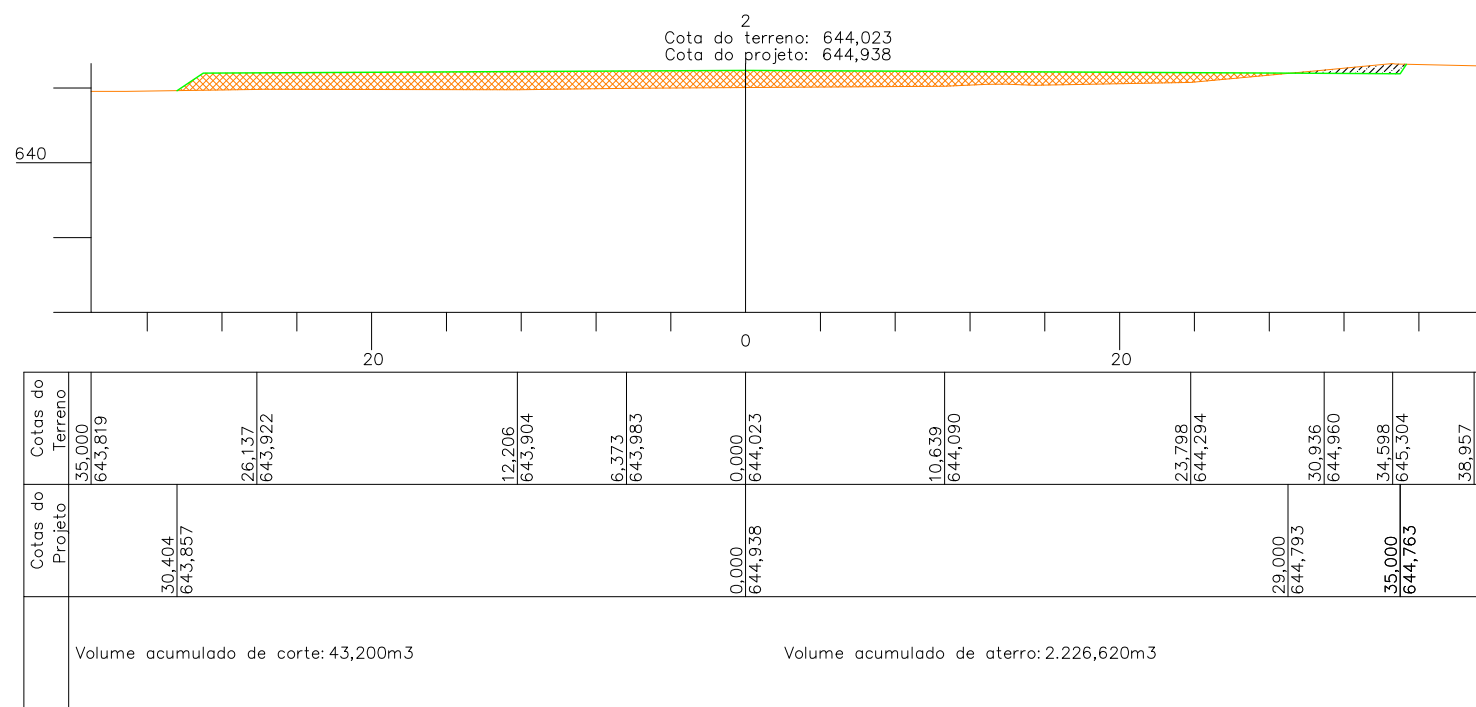
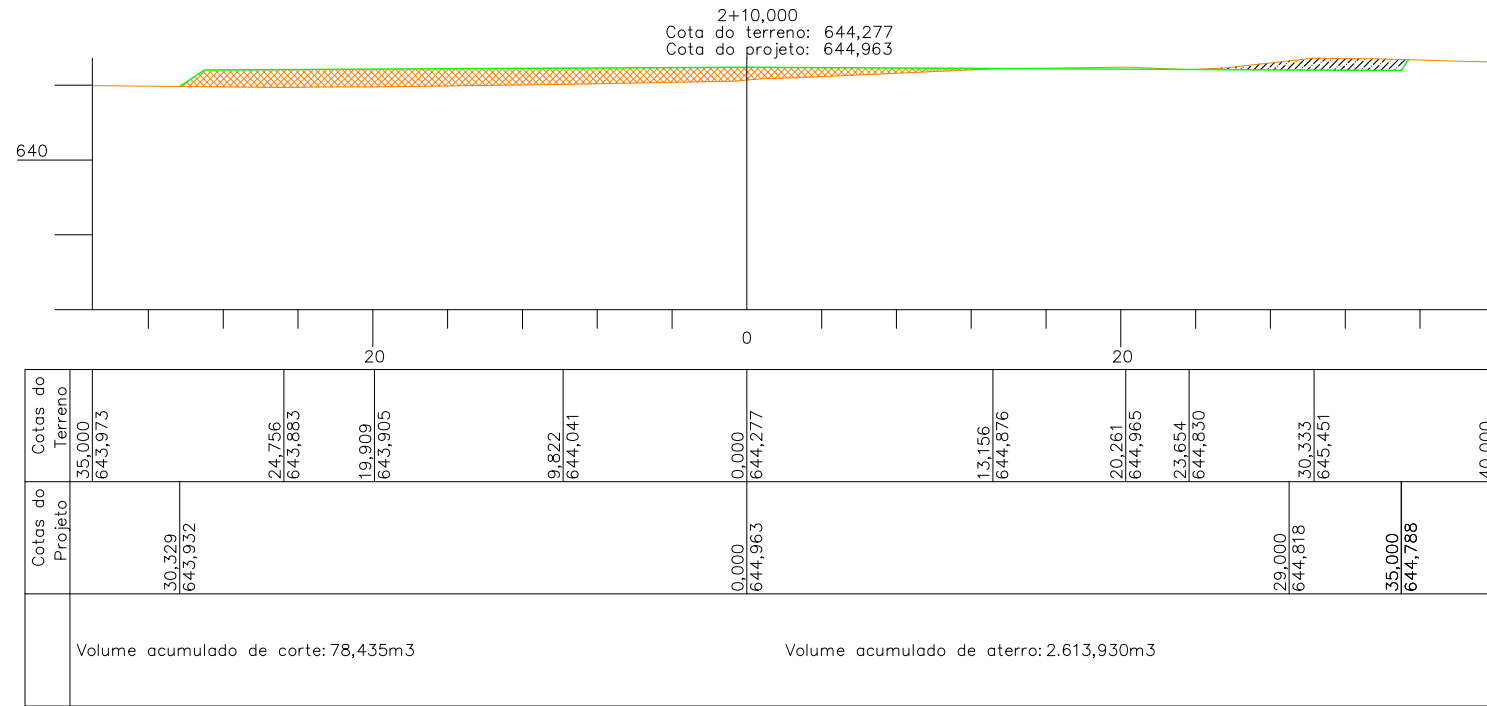
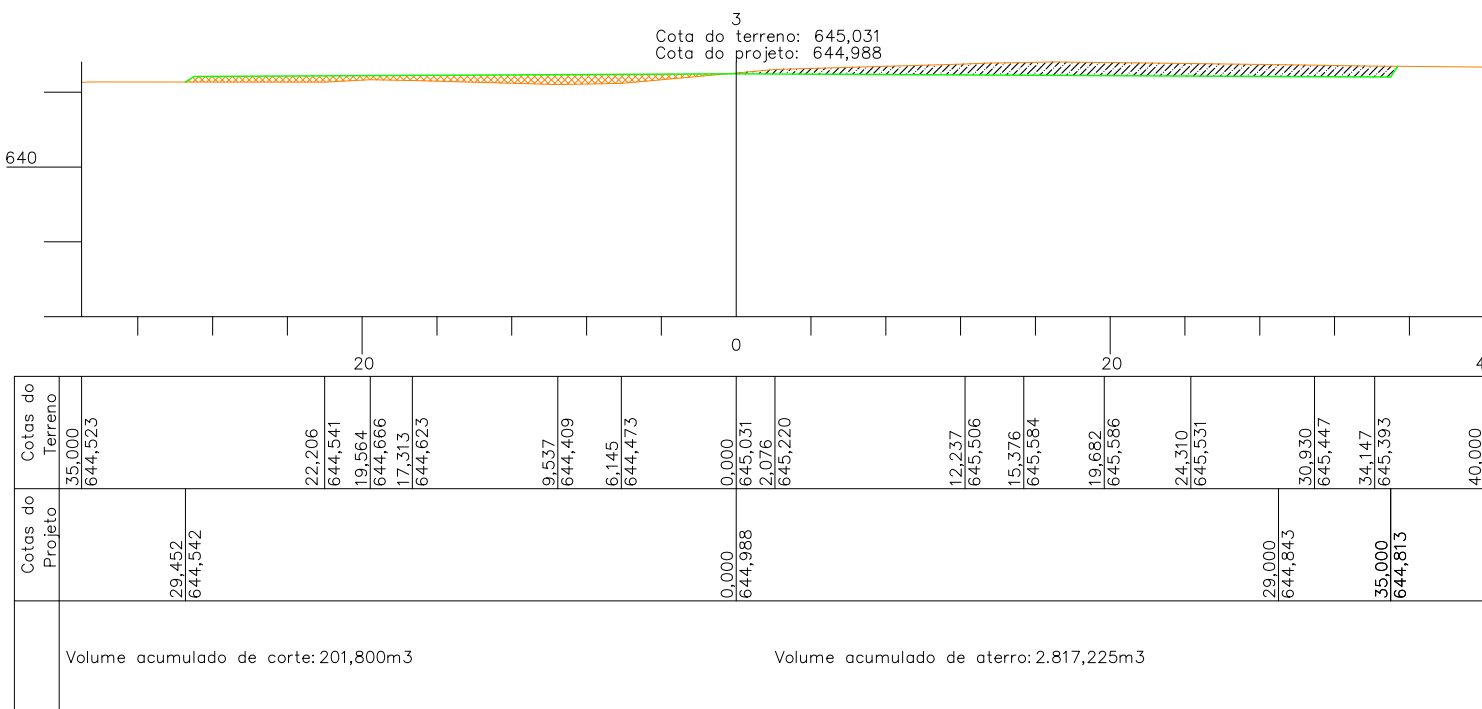
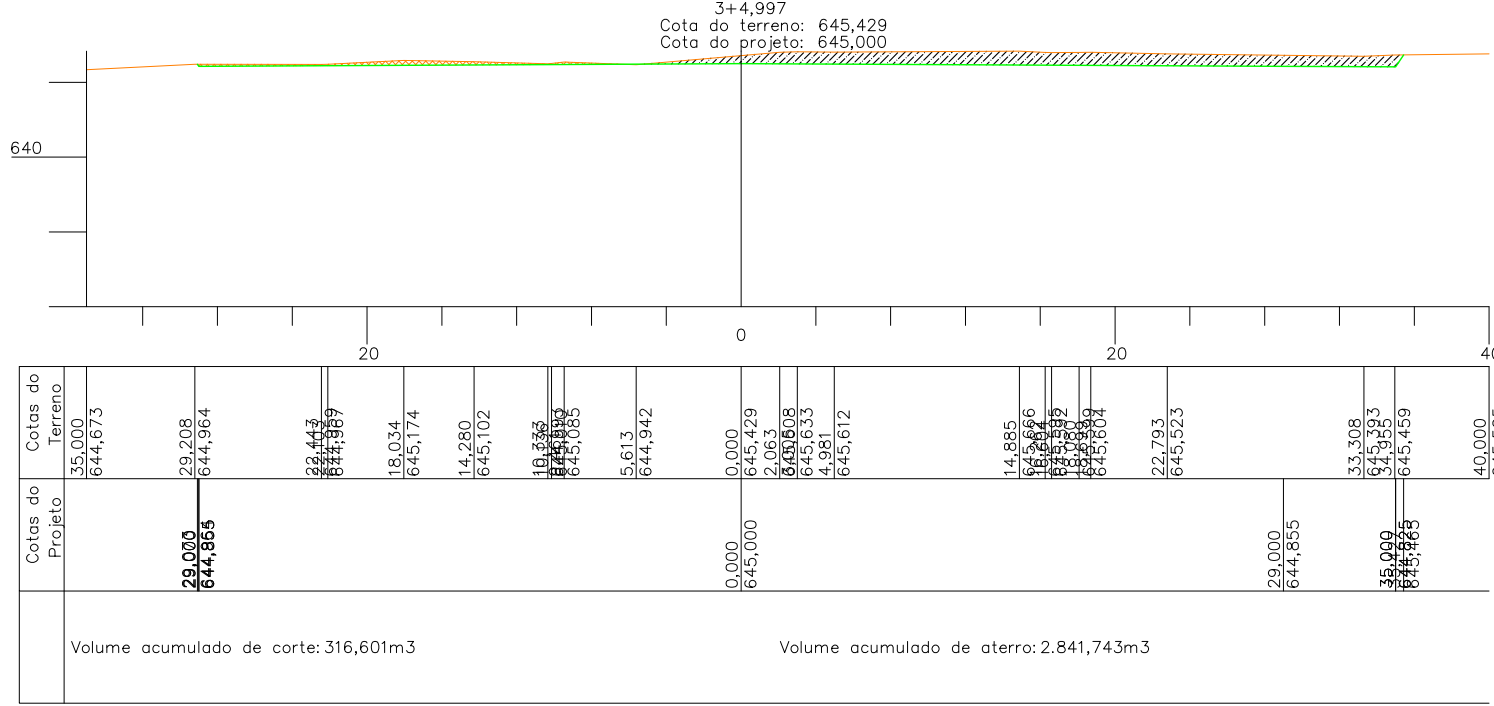
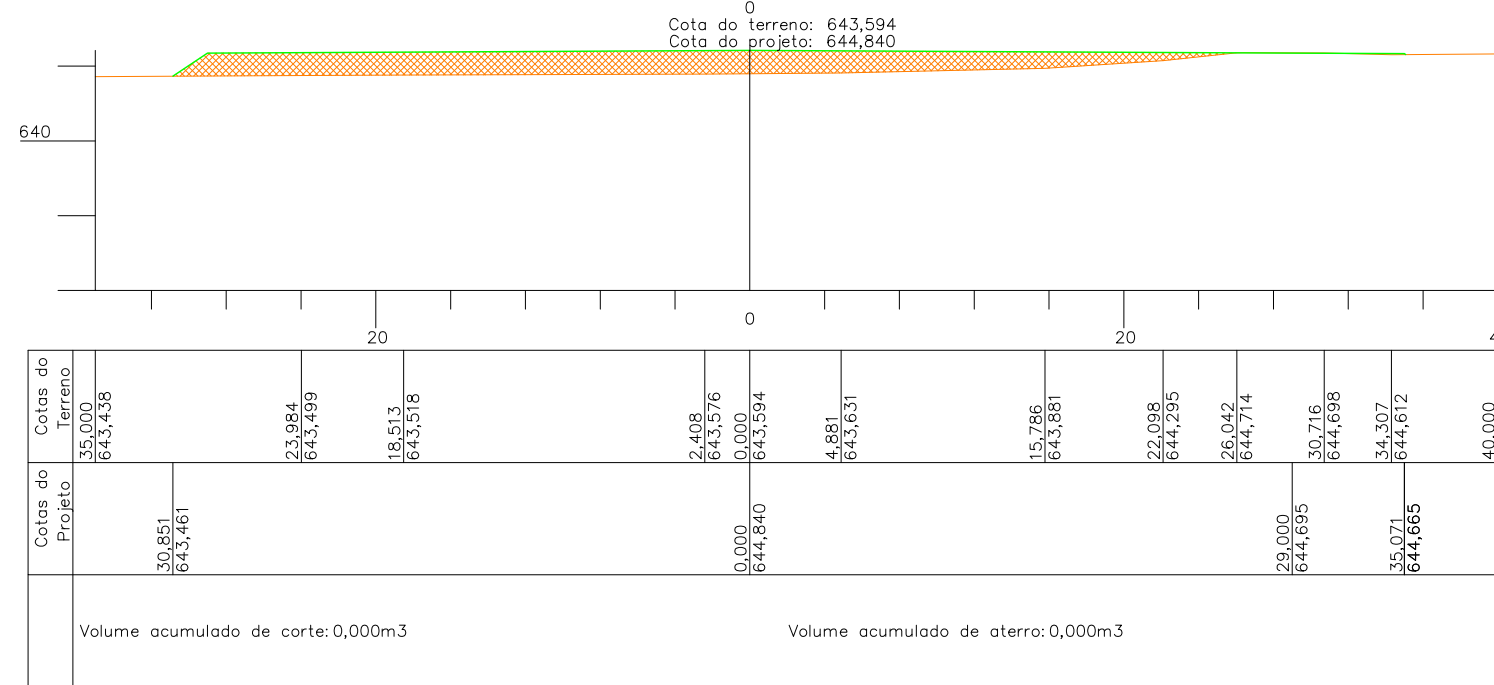
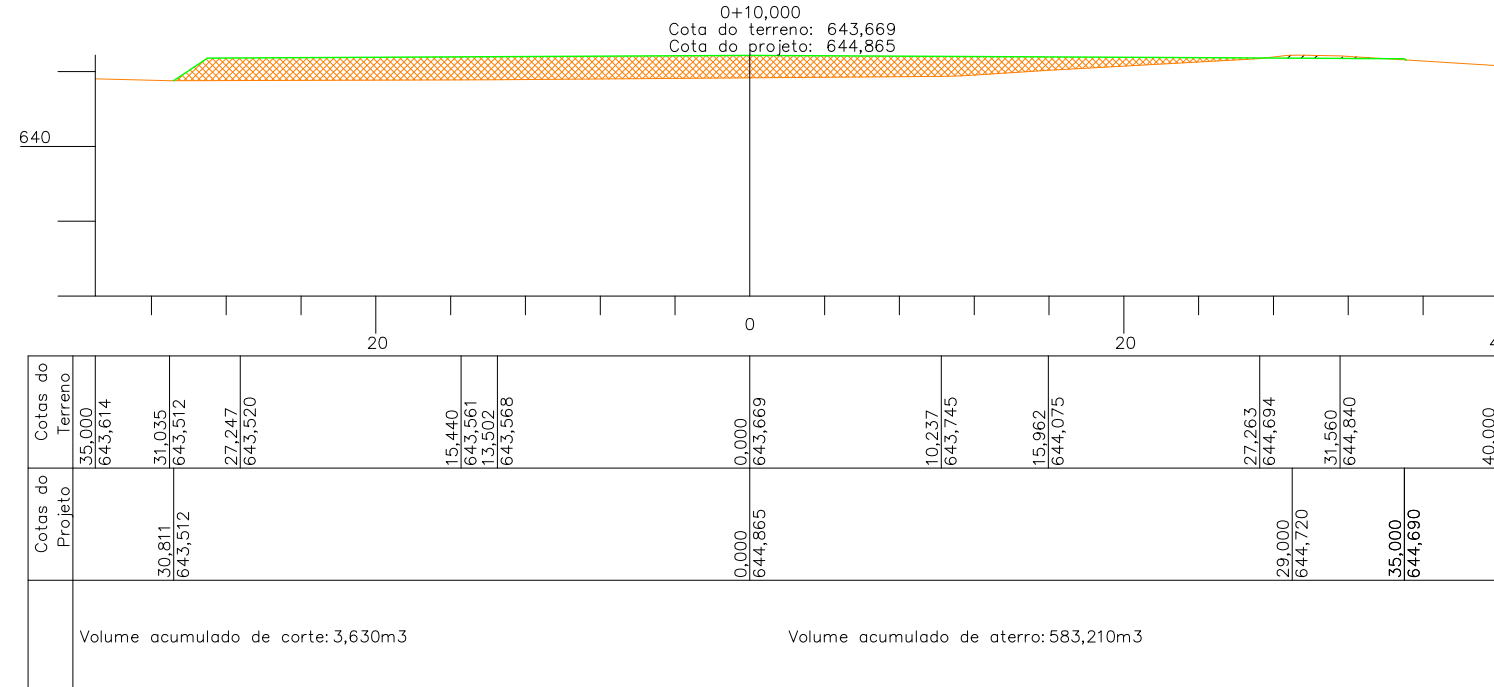
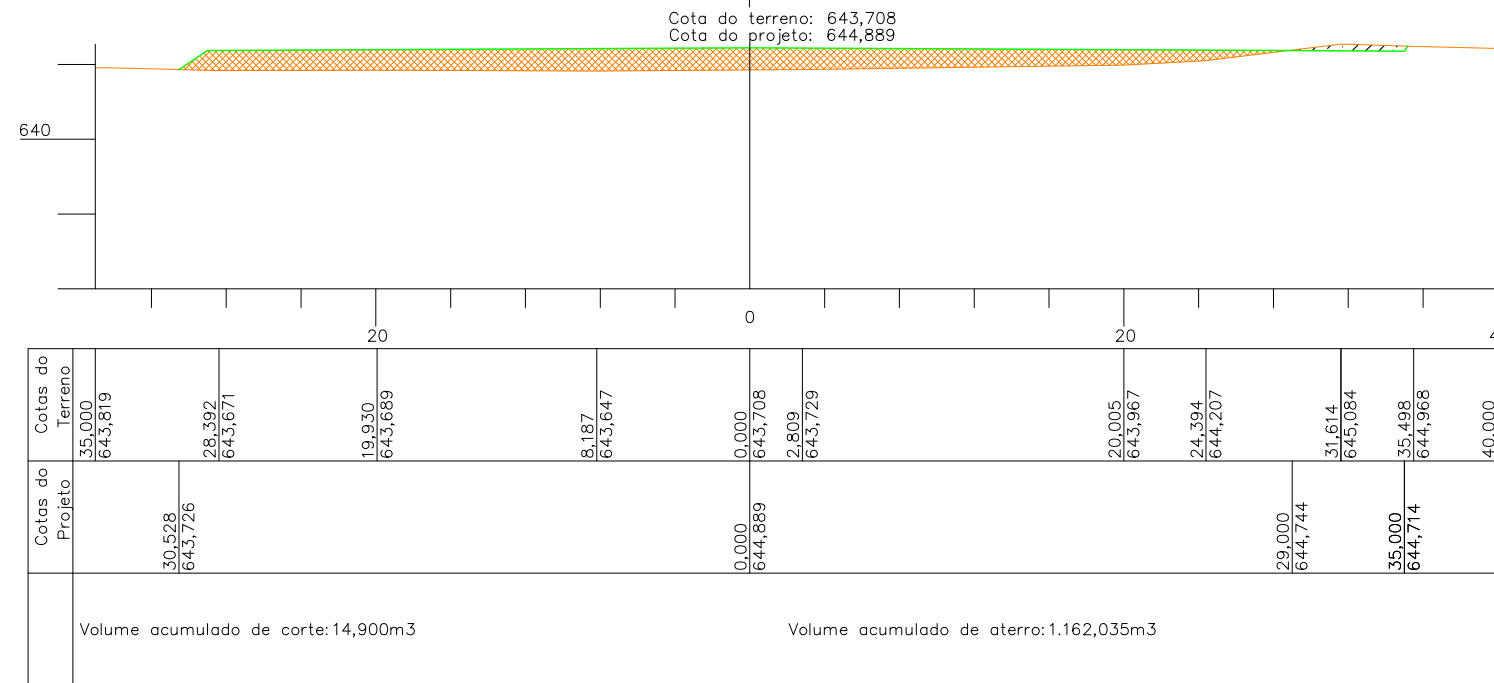
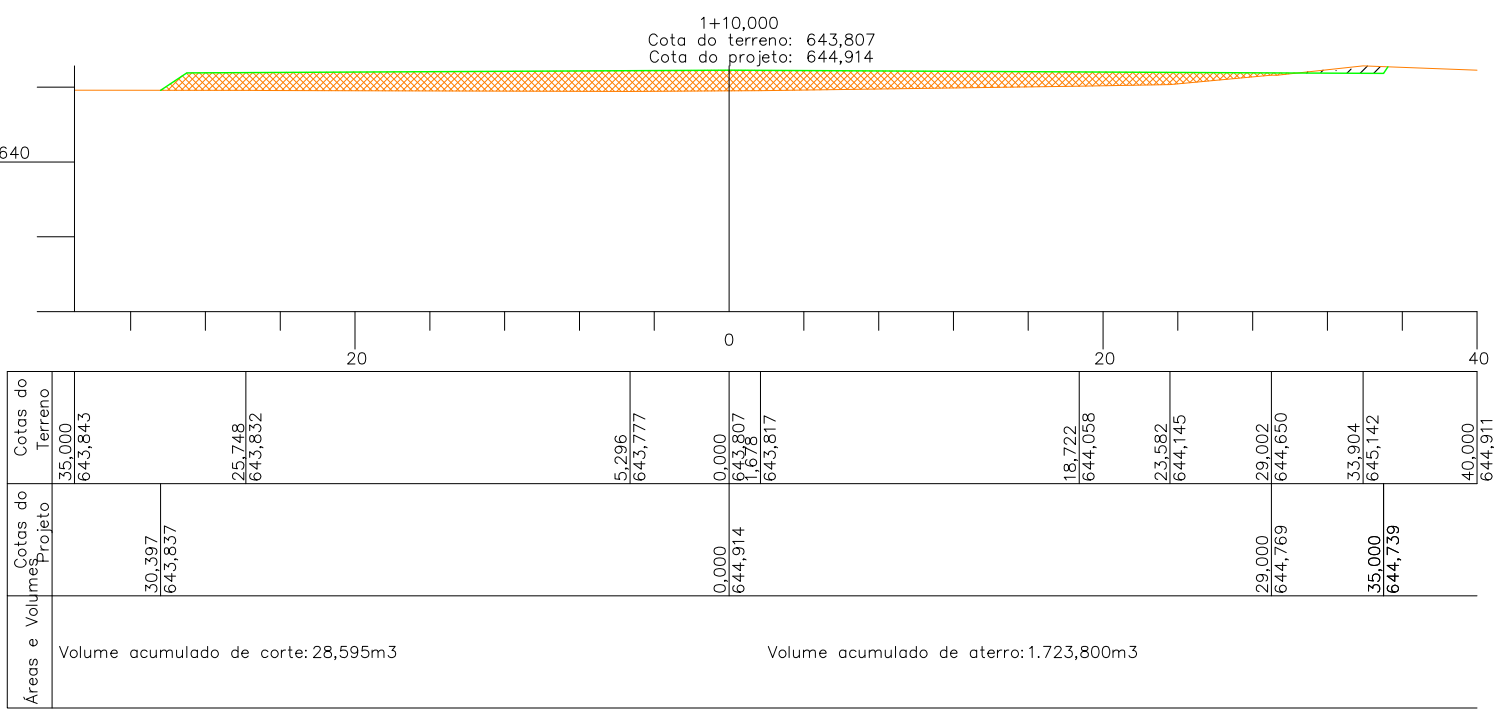
ESCALA:
INDICADA

DESENHO:
EQUIPE OF

ARQUIVO:
Projeto de Terraplenagem
02.dwg

FRANCHA:
TR
01/06

SEÇÕES TRANSVERSAIS POLATÔ
ESCALA: 1/400



Notas

- 1 - SISTEMA DE PROJEÇÃO UTM - UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR.
- 2 - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000.
- 3 - DATUM VERTICAL - MARÉGRAFO DE IMBITUBA.
- 4 - AS DIMENSÕES ESTÃO EM METRO.
- 5 - CURVAS DE NÍVEL MESTRAS A CADA 1,0 M
- 6 - CURVAS DE NÍVEL AUXILIARES A CADA 0,5 M
- 7 - DEVERA SER PREVISTO REVESTIMENTO VEGETAL (GRAMA) PARA PROTEÇÃO DOS TALUDES (SAIA DO ATERRO)
TOTAL DA ÁREA DE PLANTIO 450,00m²

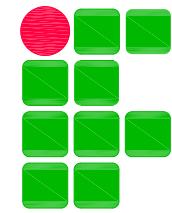
OBSERVAÇÕES

AUTORIA DO PROJETO: A obra deverá ser executada conforme o projeto aprovado. Não serão aceitas mudanças que distorçam a imagem da obra executada, reservando-se sempre os direitos autorais do profissional.
Lei 5.194/66 Art. 18. As alterações do projeto ou plano original SÓ PODERÃO ser feitas pelo PROFISSIONAL que o tenha elaborado ,
Parágrafo único. Estando impedido ou recusado o autor do projeto ou plano original a prestar sua colaboração profissional comprovada a solicitação, as alterações ou modificações deles poderão ser feitas por outro profissional habilitado, a quem caberá a responsabilidade pelo projeto ou plano modificado.”
Art. 24, IV, da Lei n. 5.610/98 - São direitos morais do autor: o de assegurar a integridade da obra, opondo-se a quaisquer modificações ou a prática de atos que, de qualquer forma, possam prejudicá-la ou atingi-lo, como autor, em sua reputação ou honra;
PROJETO PADRÃO INSTITUTO FEDERAL: Este projeto foi elaborado através da portaria nº 788 de dezembro de 2011, sendo de domínio público para uso do MEC e demais Instituições Públicas.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
SEÇÕES TRANSVERSAIS

OBRA:
IFES - CAMPUS CENTRO SERRANO

ENDEREÇO: RUA PRINCIPAL S/N - FAZENDA PAGUNG - ALTO JETIBÁ
BAIRRO CARAMURU, SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES



INSTITUTO FEDERAL
DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS C. SERRANO

AUTOR DO PROJETO:

**ROJAIRA
SCARPINO
COUTINHO**
556991734
ROJAIRA SCARPINO COUTINHO
CREA n° 5167-D - ES

Assinatura de forma digital
por ROJAIRA SCARPINO
COUTINHO
Data: 2023.06.01
14:55:54 -03'00'



OF. CARAN - PROJETOS - CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA
AV. GETÚLIO VARGAS 269, IBAQUÁ, ES
CNPJ: 16.050.000/0001-01 - INSC. EST. - IT-320-004

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES

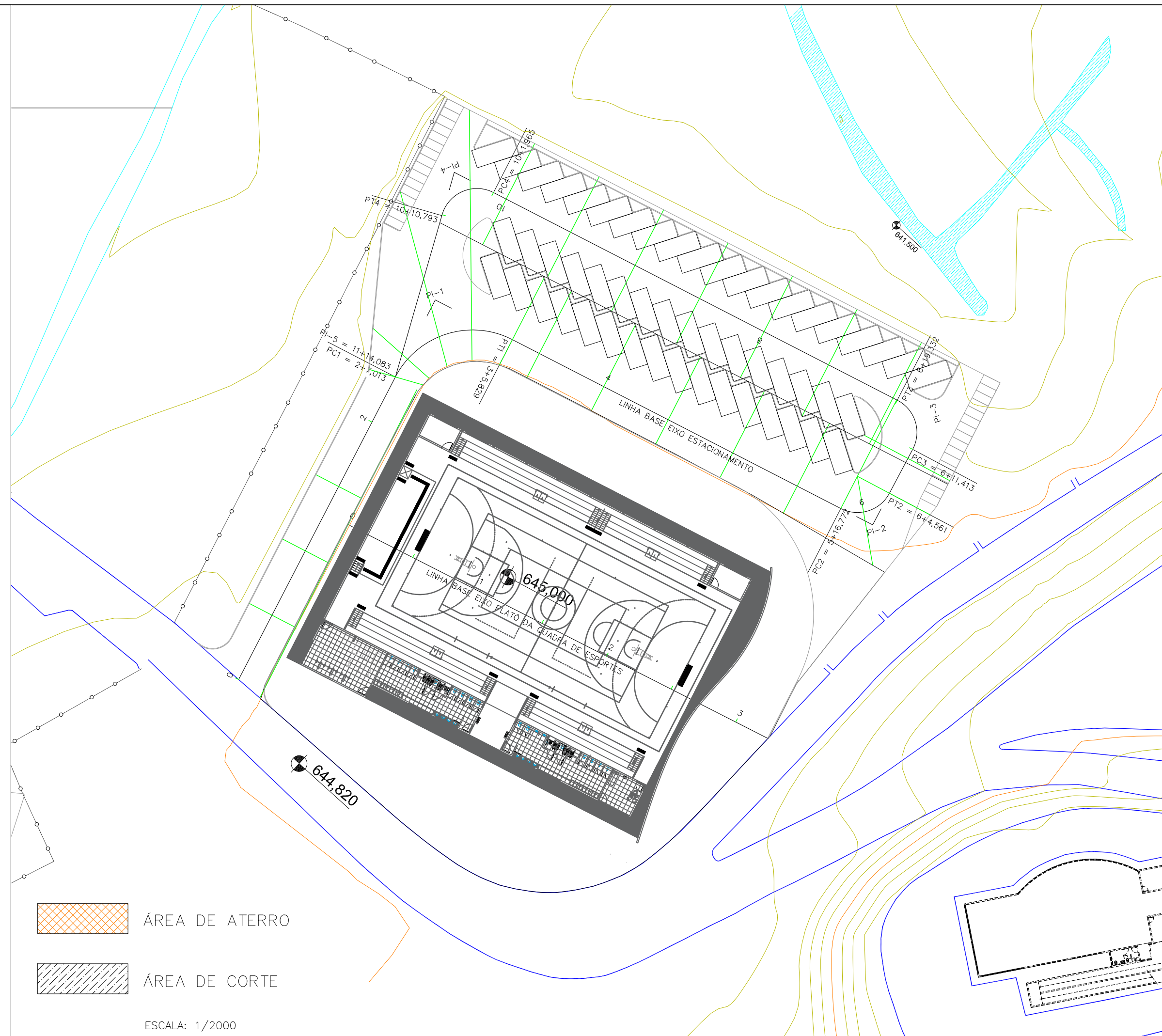
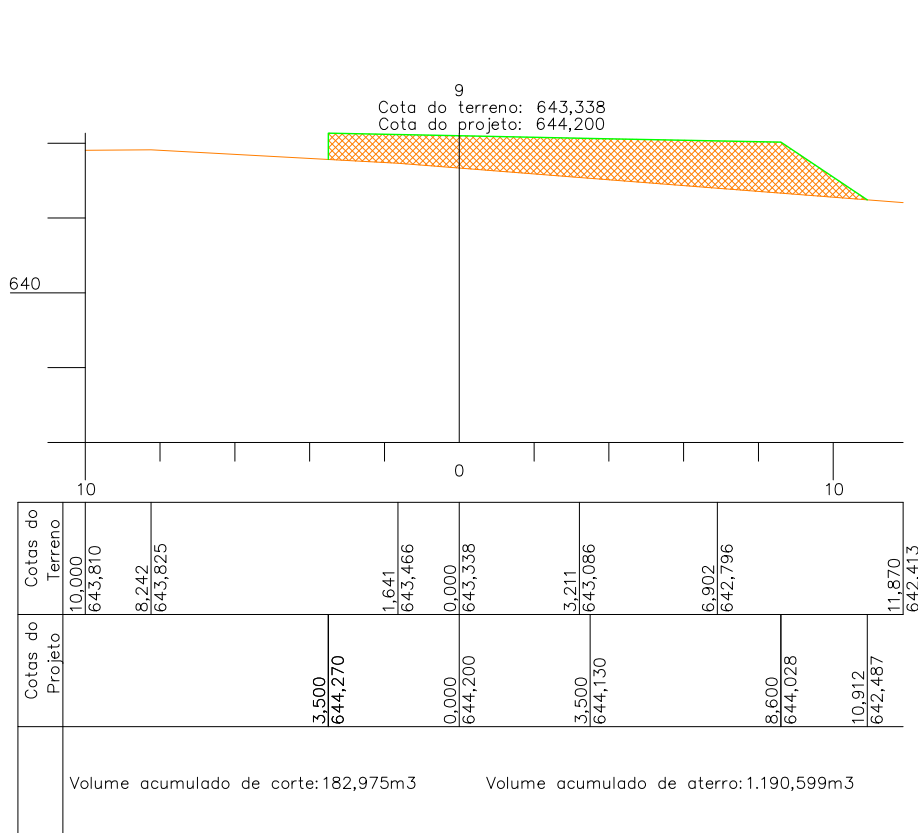
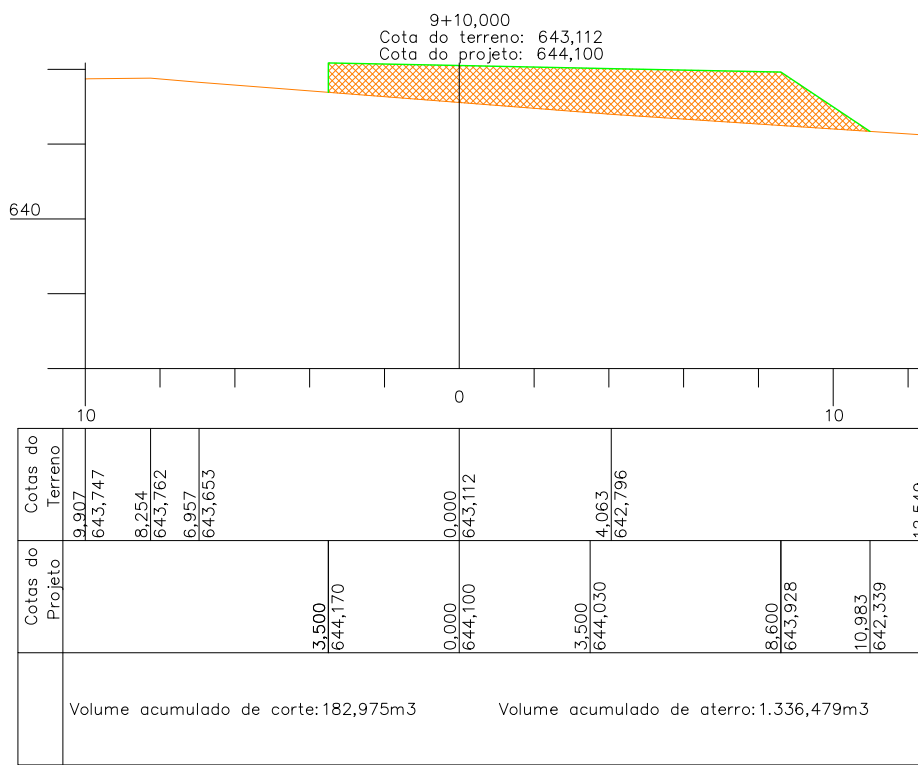
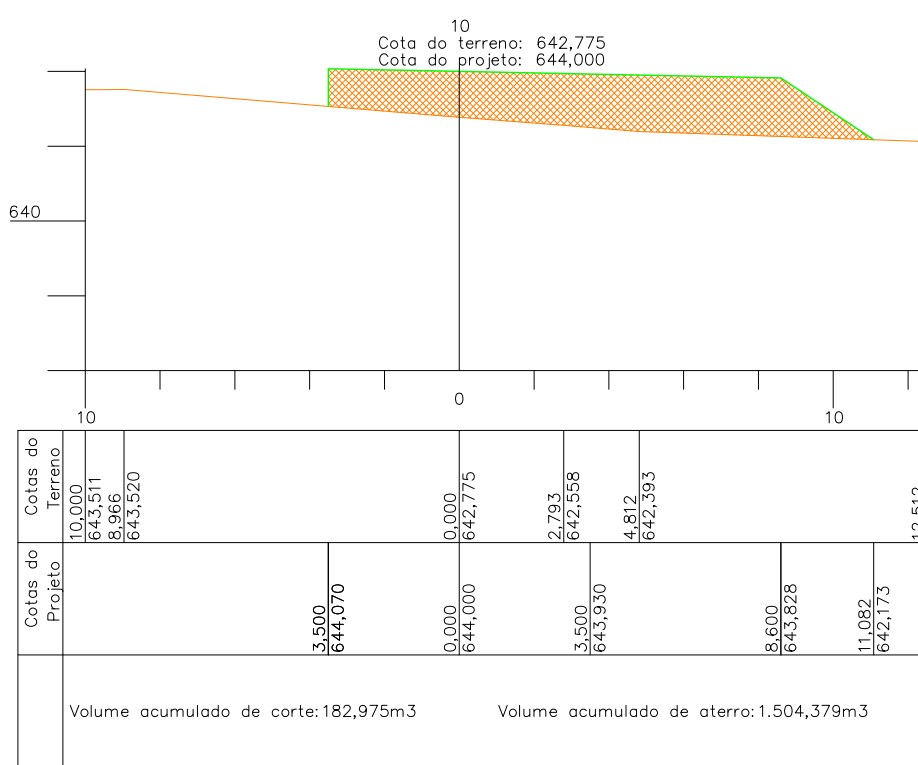
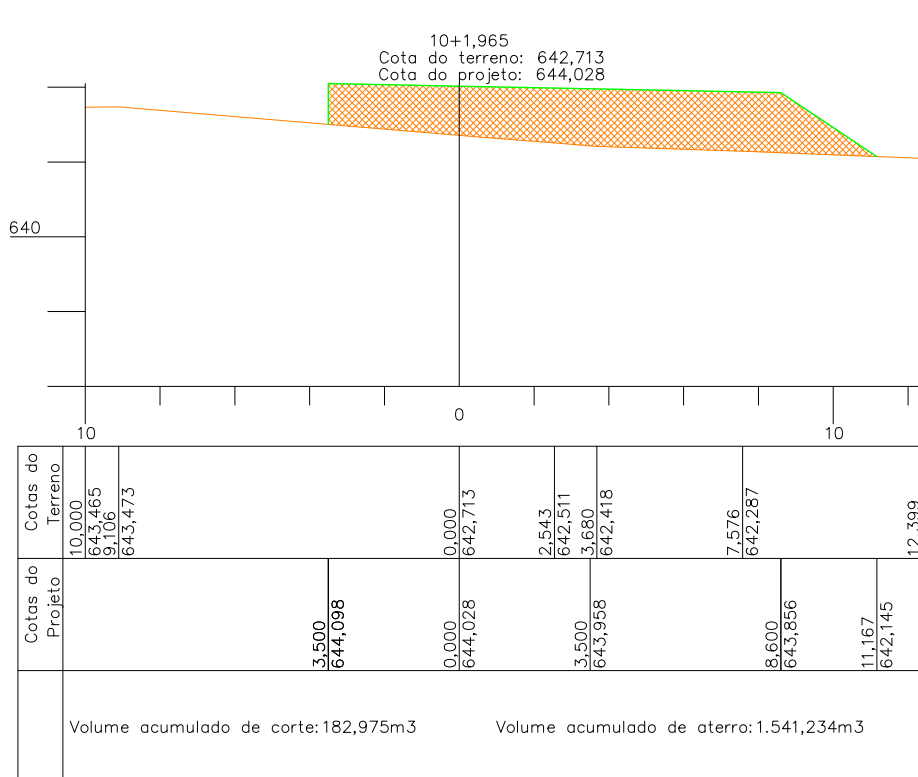
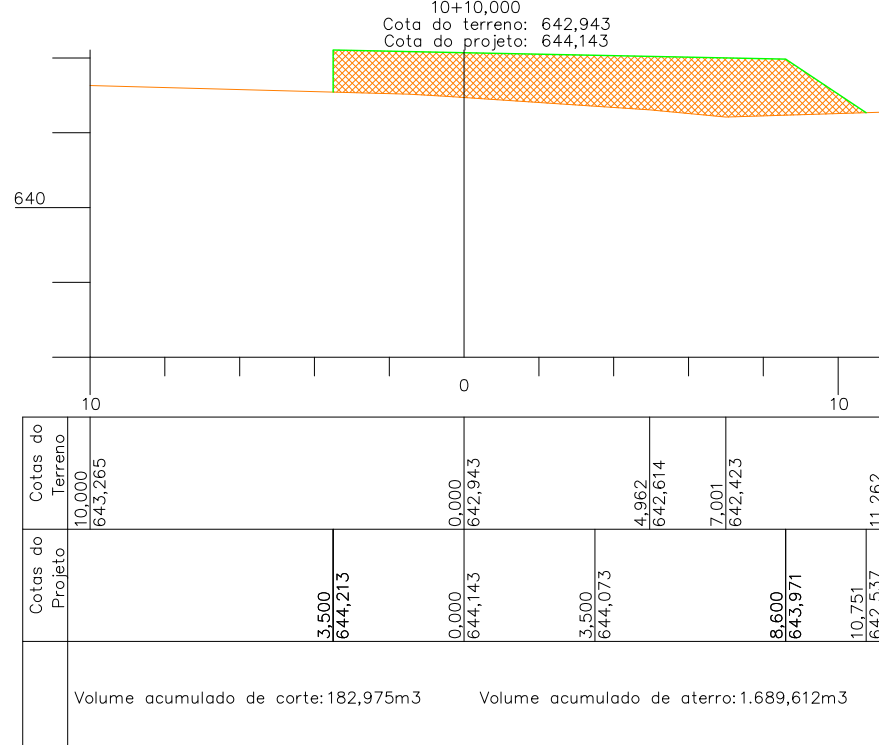
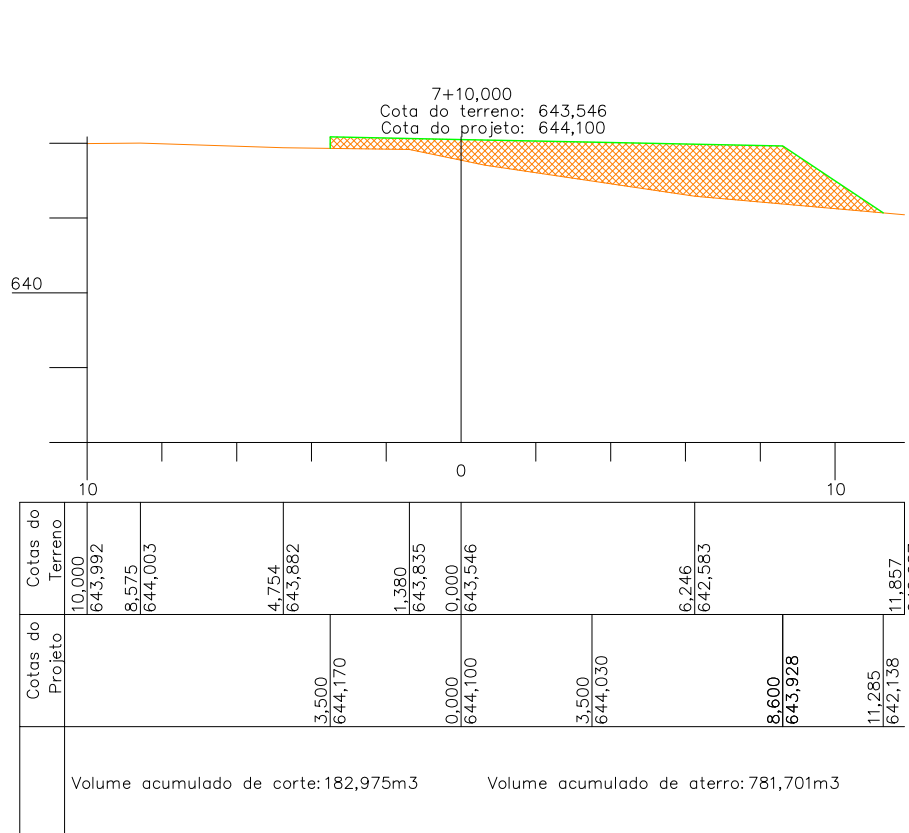
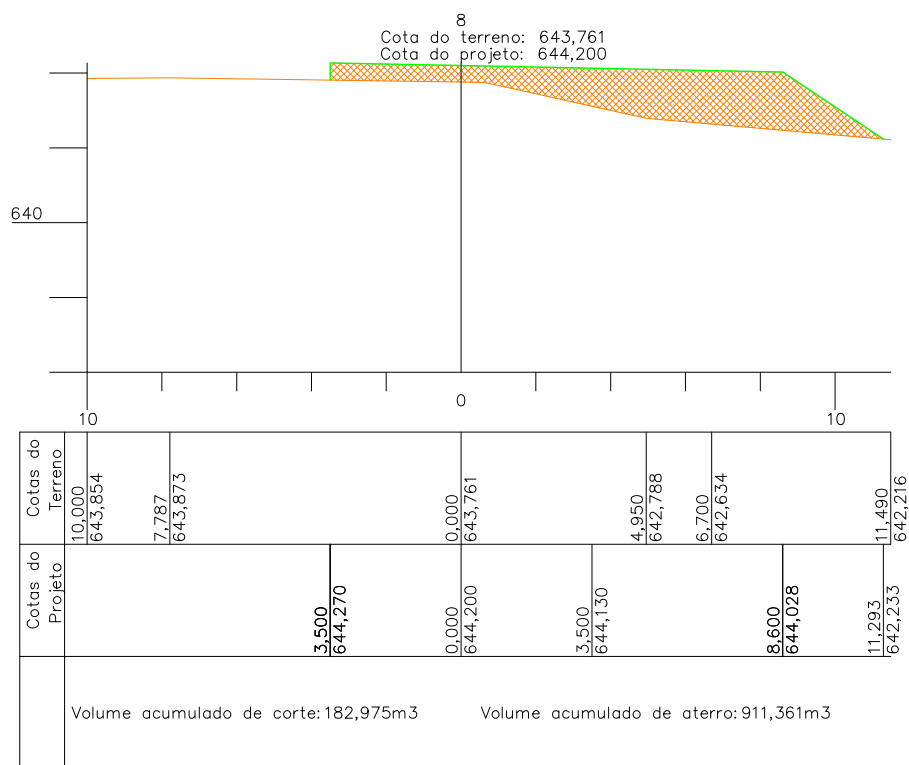
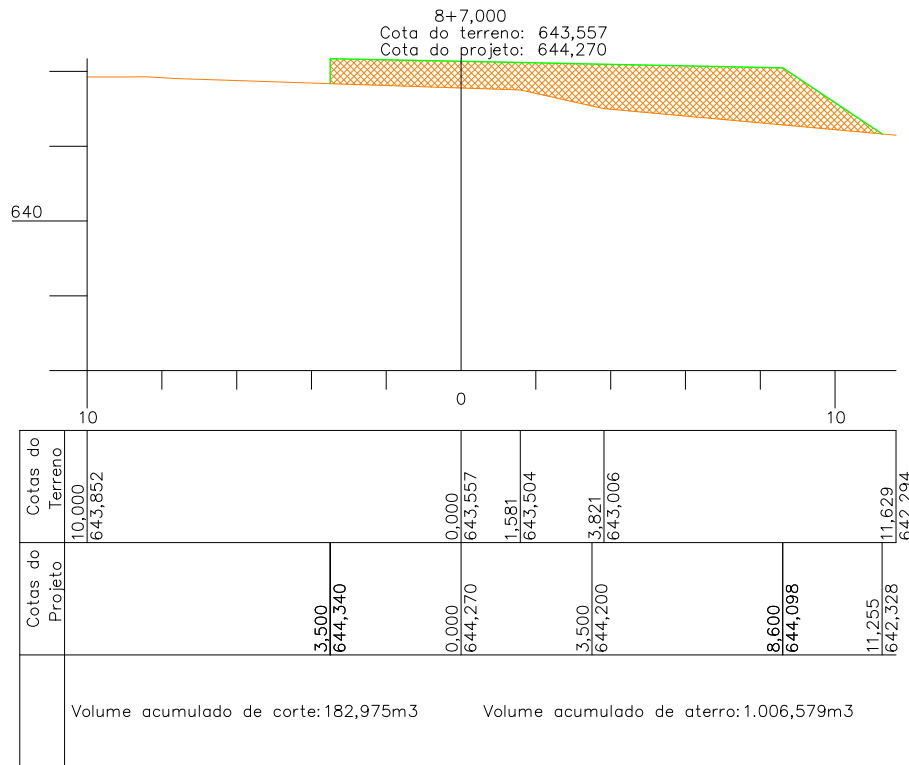
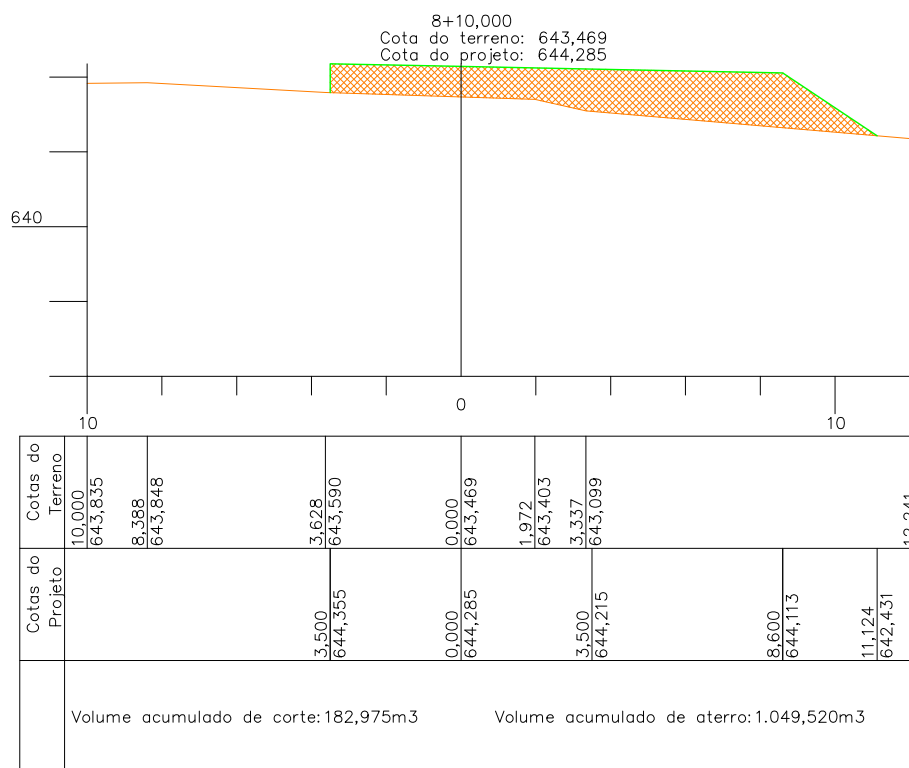
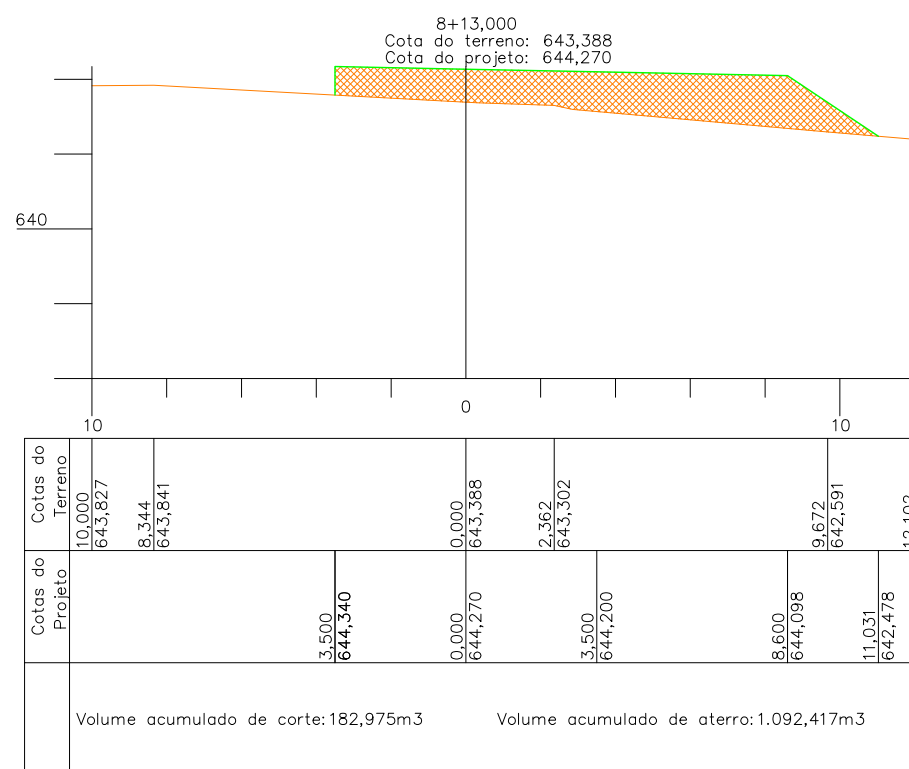
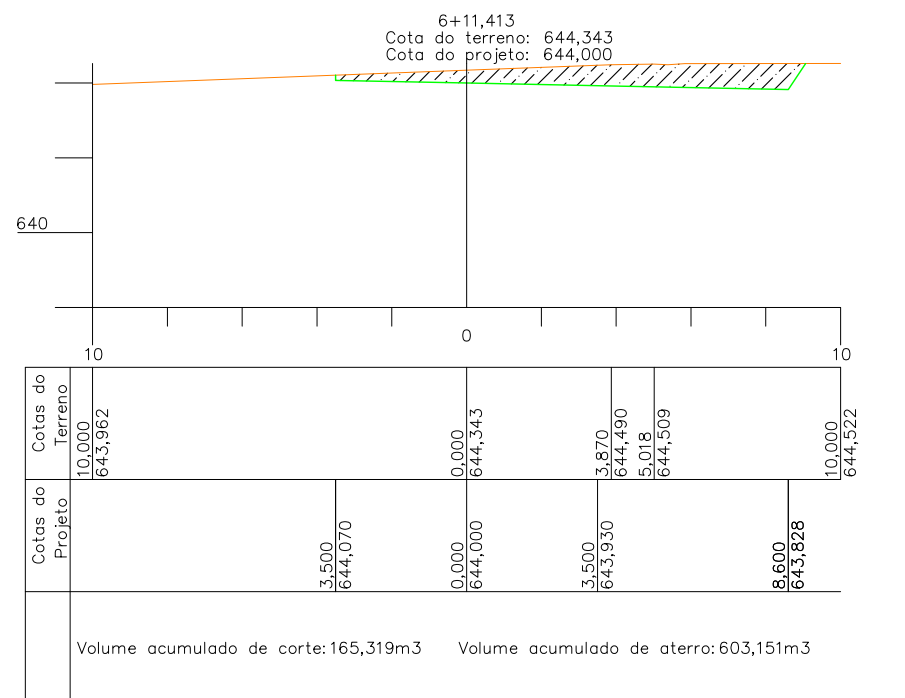
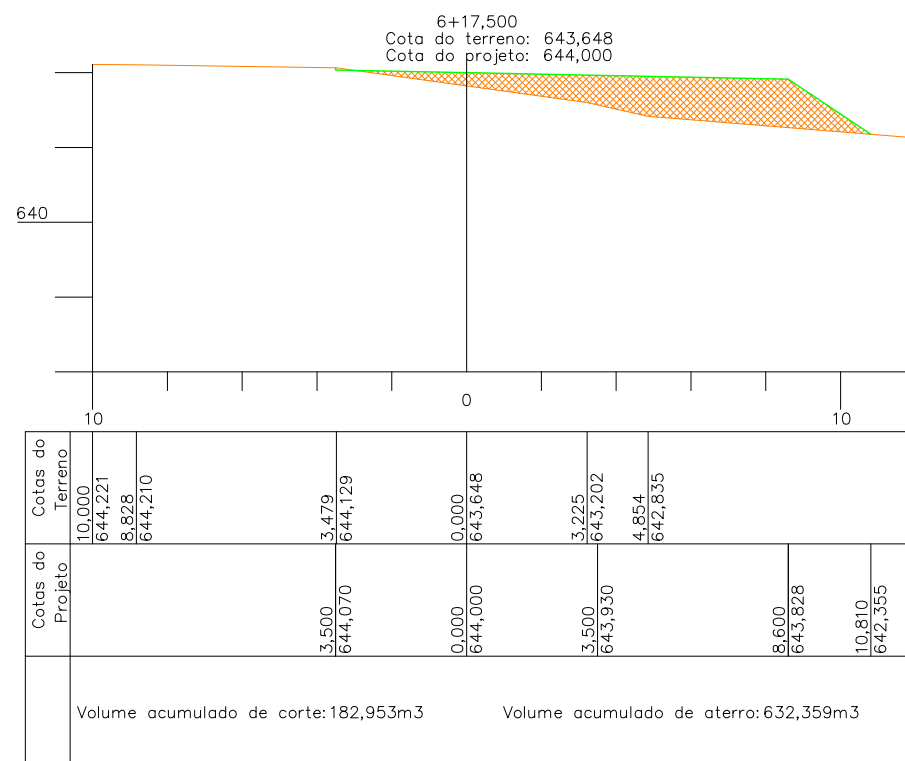
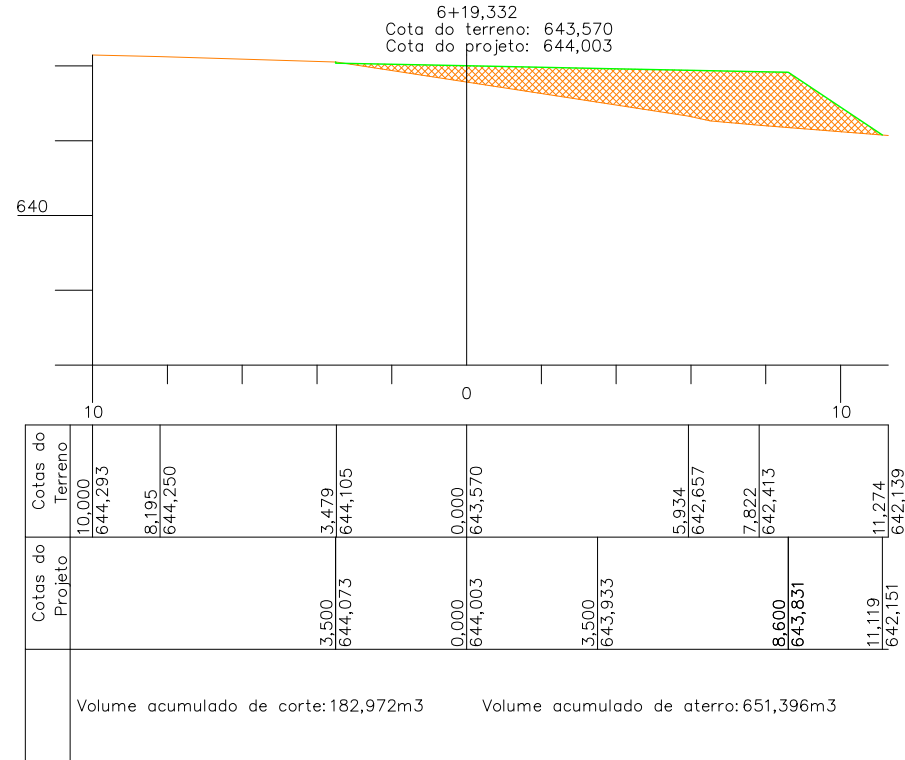
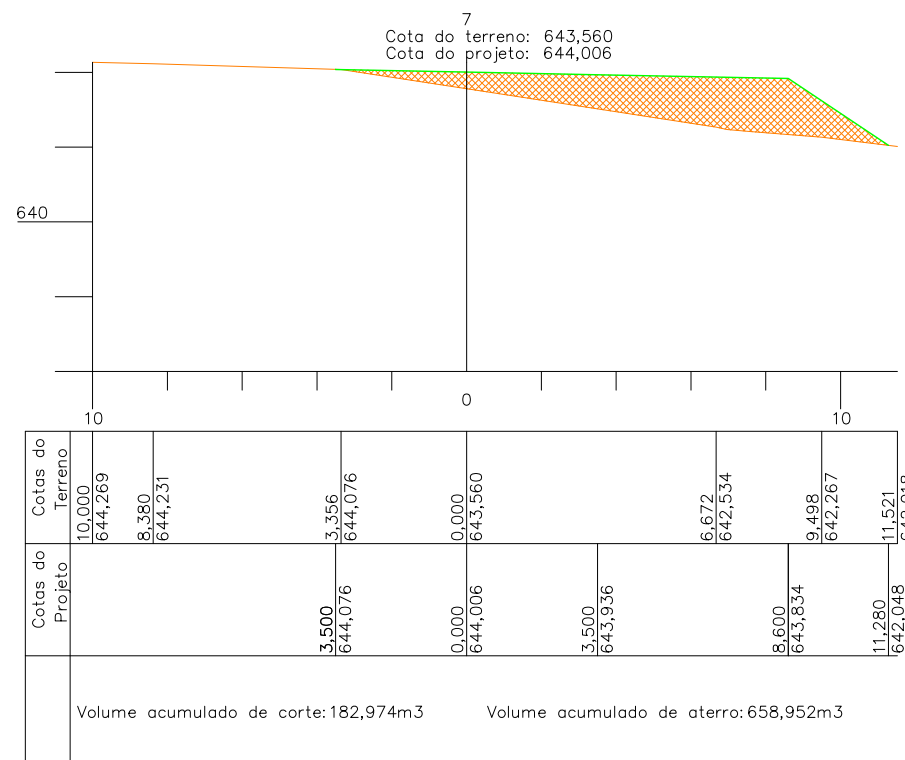
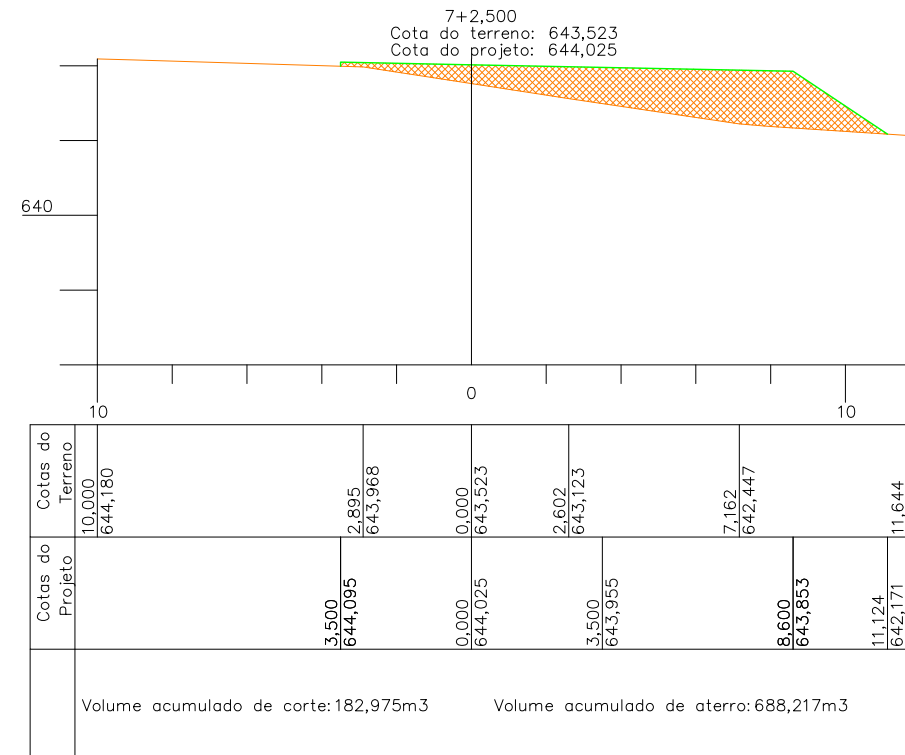
REFERÊNCIA:
QUADRA DE ESPORTES

DATA:
DEZEMBRO/2020
ESCALA:
INDICADA
DESENHO:
EQUIPE OF
ARQUIVO:
Projeto de Terraplenagem
C38-003

FRANCHA

TR
02/06

SEÇÕES TRANSVERSAIS ESTACIONAMENTO
ESCALA: 1/200



ESCALA: 1/2000

OBSERVAÇÕES

AUTORIA DO PROJETO: A obra deverá executar conforme o projeto aprovado. Não serão aceitas mudanças que distorçam a imagem da obra executada, resguardando sempre os direitos autorais do profissional.

REVISÃO E APROVAÇÃO: O projeto deverá ser assinado pelo(a) autor e pelo(a) COORDENADOR(a) PROFISSIONAL, que o tenha elaborado. Parágrafo único. Estando impedido ou recusando-se o autor do projeto ou plano original a prestar sua colaboração profissional comprovada a solicitação, as alterações ou modificações poderão ser realizadas pelo(a) coordenador(a) PROFISSIONAL, desde que haja autorização expressa do(a) autor, em documento próprio, assinado por este(a).

ALTERAÇÕES: Alterações não permitidas sem a aprovação expressa do(a) autor e do(a) coordenador(a) PROFISSIONAL. Art. 24, IV, da Lei nº 10.978 - 1986 "Obras de Engenharia, de Arquitetura ou de Arte, após concluídas, não poderão sofrer quaisquer modificações ou as práticas de atos que, de qualquer forma, possam prejudicar ou ao atingi-lo, como autor, em sua reputação ou honra;

ENTREGA DO PROJETO FINALIZADO: Este projeto final elaborado através da portaria nº 788 de dezembro de 2011, sendo de domínio público para uso do MEC e demais Instituições Públicas.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÕES TRANSVERSAIS

OBRA

IFES - CAMPUS CENTRO SERRANO

ENDEREÇO: RUA PRINCIPAL S/N - FAZENDA PAGUNG - ALTO JETIBA
BAIRRO CARAMURU, SANTA MARIA DE JETIBA - ES

AUTOR DO PROJETO:

ROJAIRA
SCARPINO
COUTINHO
855699173

ROJAIRA SCARPINO COUTINHO
CREA n° 5167-D - ES

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES

REFERÊNCIA

QUADRA DE ESPORTES

DATA

DEZEMBRO /2020
ESCALA

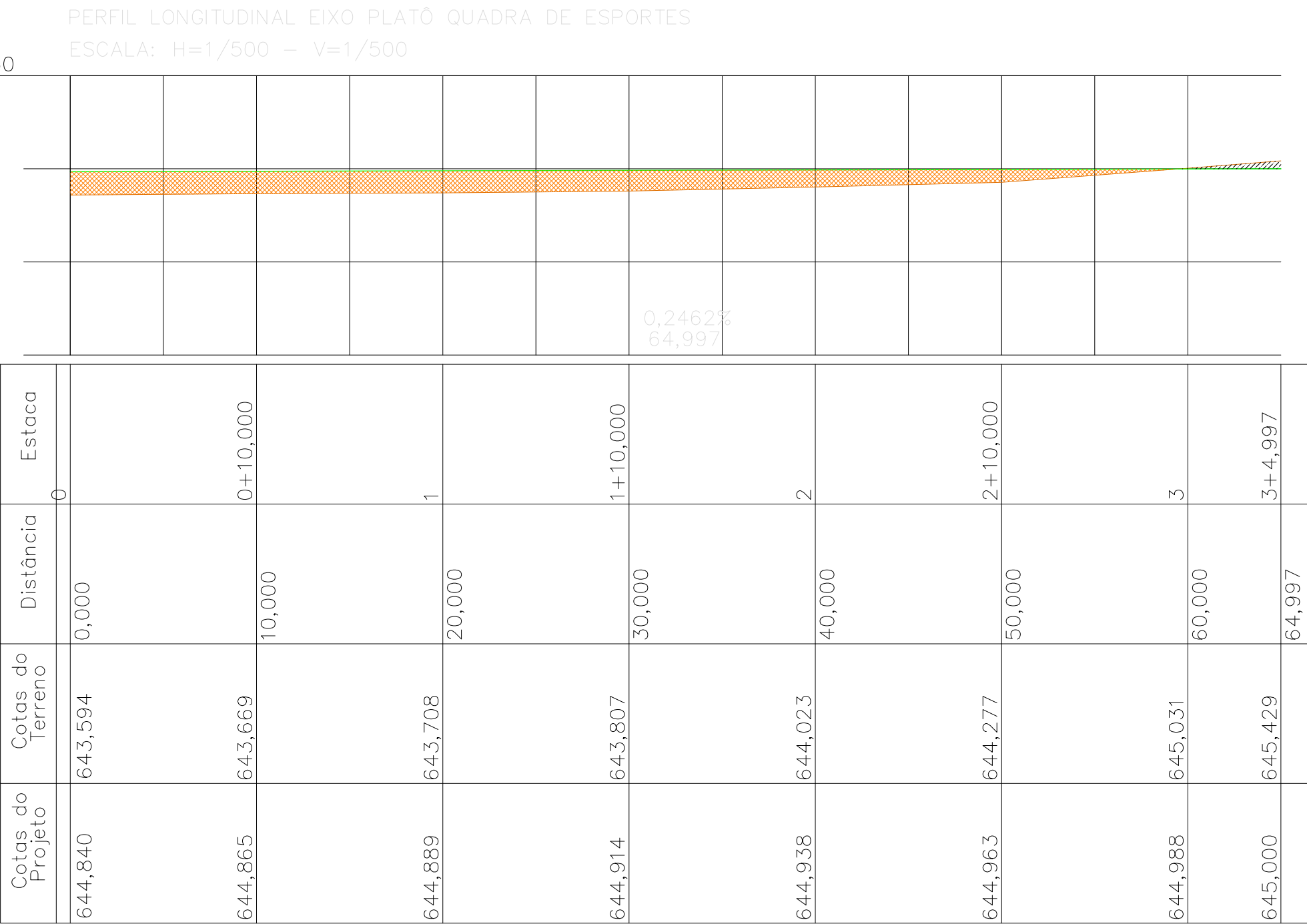
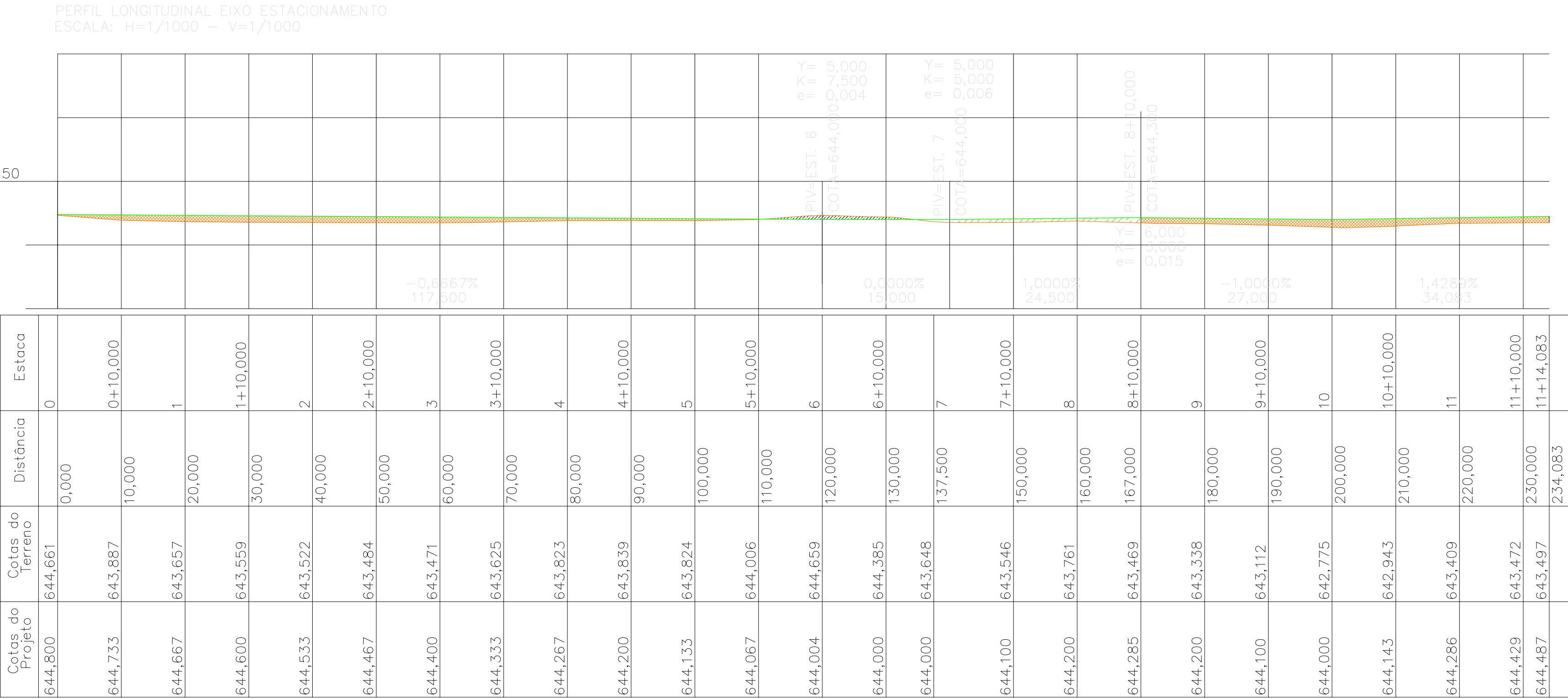
INDICADA

DESENHO

EQUIPE OF
ADJUDICATING

PRANCHA

TR
04/06

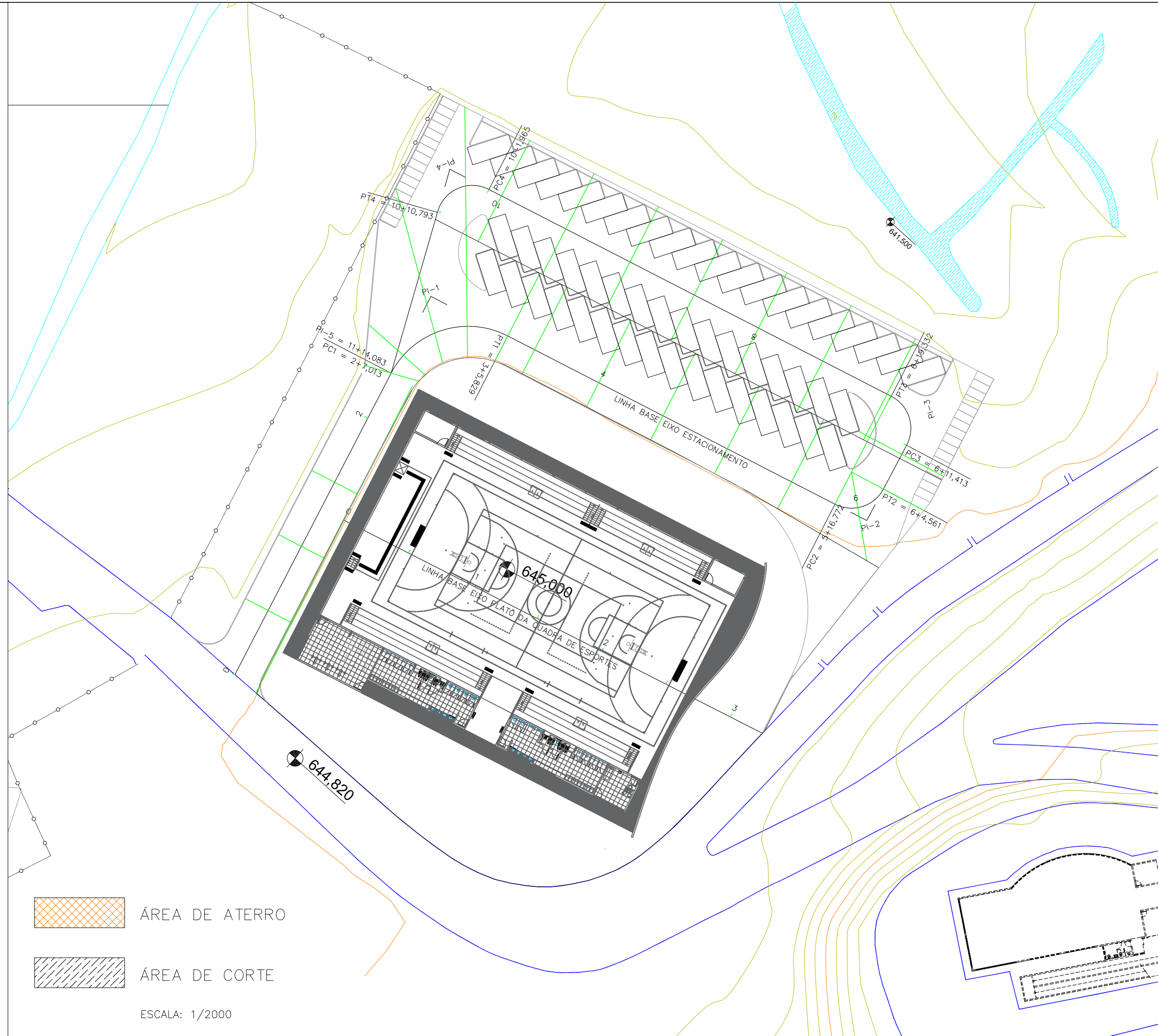


VOLUME GEOMÉTRICO - PLATÔ QUADRA DE ESPORTES

| ESTACA | ÁREA DE CORTE | ÁREA DE ATERRIO | SEMI - DIST. | VOLUME CORTE | VOLUME CORTE ACUMULADO | VOLUME ATERRIO | VOLUME ATERRIO ACUMULADO |
|----------|---------------|-----------------|--------------|--------------|------------------------|----------------|--------------------------|
| - | 0,055 | 59,266 | | | | | |
| 0+10,000 | 0,671 | 57,376 | 5,000 | 3,63 | 3,63 | 583,21 | 583,21 |
| 1,000 | 1,583 | 58,389 | 5,000 | 11,27 | 14,9 | 578,825 | 1.162,04 |
| 1+10,000 | 1,156 | 53,964 | 5,000 | 13,695 | 28,595 | 561,705 | 1.723,80 |
| 2,000 | 1,765 | 46,6 | 5,000 | 14,605 | 43,2 | 502,82 | 2.226,62 |
| 2+10,000 | 5,282 | 30,862 | 5,000 | 35,235 | 78,435 | 387,31 | 2.613,93 |
| 3,000 | 19,391 | 9,797 | 2,499 | 123,365 | 201,8 | 203,295 | 2.817,23 |
| 3+4,997 | 26,557 | 0,016 | | 114,801 | 316,601 | 24,518 | 2.841,74 |

VOLUME GEOMÉTRICO - ACESSO / ESTACIONAMENTO

| ESTACA | ÁREA DE CORTE | ÁREA DE ATERRIO | SEMI - DIST. | VOLUME CORTE | VOLUME CORTE ACUMULADO | VOLUME ATERRIO | VOLUME ATERRIO ACUMULADO |
|-----------|---------------|-----------------|--------------|--------------|------------------------|----------------|--------------------------|
| - | 0,122 | 0,784 | | | | | |
| 0+10,000 | 0,230 | 3,933 | 5,000 | 1,760 | 1,760 | 23,585 | 23,585 |
| 1,000 | 0,367 | 5,049 | 5,000 | 2,985 | 4,745 | 44,910 | 68,495 |
| 1+10,000 | 0,404 | 5,489 | 5,000 | 3,855 | 8,600 | 52,690 | 121,185 |
| 2,000 | 0,568 | 4,883 | 5,000 | 4,860 | 13,460 | 51,860 | 173,045 |
| 2+7,013 | 0,693 | 4,635 | 3,507 | 4,422 | 17,882 | 33,375 | 206,420 |
| 2+10,000 | 0,920 | 11,578 | 1,494 | 2,409 | 20,291 | 24,214 | 230,634 |
| 3,000 | 0,841 | 10,273 | 5,000 | 8,805 | 29,096 | 109,255 | 339,889 |
| 3+5,829 | 0,009 | 9,326 | 2,915 | 2,477 | 31,573 | 57,121 | 397,010 |
| 3+10,000 | 0,008 | 8,185 | 2,086 | 0,035 | 31,608 | 36,519 | 433,529 |
| 4,000 | 0,317 | 6,256 | 5,000 | 1,625 | 33,233 | 72,205 | 505,734 |
| 4+10,000 | 0,438 | 4,755 | 5,000 | 3,775 | 37,008 | 55,055 | 560,789 |
| 5,000 | 0,572 | 3,846 | 5,000 | 5,050 | 42,058 | 43,005 | 603,794 |
| 5+10,000 | 0,830 | 0,880 | 5,000 | 7,010 | 49,068 | 23,630 | 627,424 |
| 5+16,772 | 4,224 | - | 3,386 | 17,113 | 66,181 | 2,980 | 630,404 |
| 5+17,500 | 4,405 | - | 0,364 | 3,141 | 69,322 | - | 630,404 |
| 6,000 | 5,107 | - | 1,250 | 11,890 | 81,212 | - | 630,404 |
| 6+2,500 | 7,801 | - | 1,250 | 16,135 | 97,347 | - | 630,404 |
| 6+4,561 | 8,735 | - | 1,031 | 17,040 | 114,387 | - | 630,404 |
| 6+10,000 | 6,794 | - | 2,720 | 42,231 | 156,618 | - | 630,404 |
| 6+11,413 | 5,783 | - | 0,707 | 8,886 | 165,504 | - | 630,404 |
| 6+17,500 | 0,017 | 9,597 | 3,044 | 17,652 | 183,156 | 29,208 | 659,612 |
| 6+19,332 | 0,005 | 11,186 | 0,916 | 0,020 | 183,176 | 19,037 | 678,649 |
| 7,000 | 0,001 | 11,438 | 0,334 | 0,002 | 183,178 | 7,556 | 686,205 |
| 7+2,500 | - | 11,982 | 1,250 | 0,001 | 183,179 | 29,275 | 715,480 |
| 7+10,000 | - | 13,024 | 3,750 | - | 183,179 | 93,773 | 809,253 |
| 8,000 | - | 13,131 | 5,000 | - | 183,179 | 130,775 | 940,028 |
| 8+7,000 | - | 14,545 | 3,500 | - | 183,179 | 96,866 | 1.036,894 |
| 8+10,000 | - | 14,813 | 1,500 | - | 183,179 | 44,037 | 1.080,931 |
| 8+13,000 | - | 14,603 | 1,500 | - | 183,179 | 44,124 | 1.125,055 |
| 9,000 | - | 14,195 | 3,500 | - | 183,179 | 100,793 | 1.225,848 |
| 9+10,000 | - | 15,738 | 5,000 | - | 183,179 | 149,665 | 1.375,513 |
| 10,000 | - | 18,932 | 5,000 | - | 183,179 | 173,350 | 1.548,863 |
| 10+1,965 | - | 20,049 | 0,983 | - | 183,179 | 38,299 | 1.587,162 |
| 10+10,000 | - | 18,590 | 4,018 | - | 183,179 | 155,232 | 1.742,394 |



OBSERVAÇÕES

AUTORIA DO PROJETO: A obra deverá ser executada conforme o projeto aprovado. Não serão aceitas mudanças que distorçam a imagem da obra executada, reservando-se sempre os direitos autorais do profissional.

Lei 5.194/66 Art. 18. As alterações do projeto ou plano original SÓ PODERÃO ser feitas pelo PROFISSIONAL que o tenha elaborado , Parágrafo Único. Estando impedido ou recusado o autor do projeto ou plano original a prestar sua colaboração profissional comprovada a solicitação, as alterações ou modificações serão feitas por outro profissional habilitado, a quem caberá a responsabilidade pelo projeto ou plano modificado.

Art. 24, IV, da Lei n. 9.610/98 - São direitos morais do autor: o de assegurar a integridade da obra, opondo-se a quaisquer modificações ou a prática de atos que, de qualquer forma, possam prejudicá-la ou atingi-lo, como autor, em sua reputação ou honra;

PROJETO PADRÃO INSTITUTO FEDERAL: Este projeto foi elaborado através da portaria nº 788 de dezembro de 2011, sendo de domínio público para uso do MEC e demais Instituições Públicas.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PERFIL LONGITUDINAL

OBRA
IFES - CAMPUS CENTRO SERRANO

ENDEREÇO: RUA PRINCIPAL S/N - FAZENDA PAGUNG - ALTO JETIBÁ
BAIRRO CARAMURU, SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES

AUTOR DO PROJETO:
ROJAIRA SCARPINO
COUTINHO98556
991734
ROJAIRA SCARPINO COUTINHO
CREA n° 5167-D - ES

Assinado de forma digital por ROJAIRA SCARPINO COUTINHO98556991734
Data: 2022.04.01 14:54:33 -03'00'

OF. CARAN - PROJETOS - CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA
AV. GETÚLIO VARGAS 269, IBAQUÁ, ES
CNPJ 16.040.000/0001-01 - INSC - 17-320-004

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES

REFERÊNCIA:
QUADRA DE ESPORTES

DATA
DEZEMBRO /2020

ESCALA
INDICADA

DESENHO
EQUIPE OF

ARQUIVO
Projeto de Terraplenagem
CIS-PG

FRANCHA
TR
05/06

Nota de Serviço de Terraplenagem - Acesso e Estacionamento

| Estaca | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|----------|---------------|---------|--------|---------|-----------|--------|---------|------|---------|---------|--------|--------------|---------|-------|---------|-----------|---------|---------|--------|
| | Offset | | | Lateral | Bordo | | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | Offset | | | |
| | Distância | Cota | Altura | | Distância | Cota | % | | | | | Distância | Cota | % | | Distância | Cota | Altura | |
| 0 | 3,9790 | 644,551 | -0,319 | 3,5000 | 644,870 | 3,5000 | 644,870 | 2,00 | 644,741 | 644,800 | -0,059 | 3,5000 | 644,730 | -2,00 | 3,5000 | 644,730 | 3,6689 | 644,983 | 0,253 |
| 0+10,000 | 4,7704 | 643,956 | -0,847 | 3,5000 | 644,803 | 3,5000 | 644,803 | 2,00 | 644,234 | 644,733 | -0,499 | 3,5000 | 644,663 | -2,00 | 3,5000 | 644,663 | 3,7247 | 645,000 | 0,337 |
| 1 | 5,1483 | 643,638 | -1,099 | 3,5000 | 644,737 | 3,5000 | 644,737 | 2,00 | 643,987 | 644,667 | -0,680 | 3,5000 | 644,597 | -2,00 | 3,5000 | 644,597 | 3,7687 | 645,000 | 0,403 |
| 1+10,000 | 5,3398 | 643,444 | -1,226 | 3,5000 | 644,670 | 3,5000 | 644,670 | 2,00 | 643,903 | 644,600 | -0,697 | 3,5000 | 644,530 | -2,00 | 3,5000 | 644,530 | 3,8133 | 645,000 | 0,470 |
| 2 | 5,2910 | 643,409 | -1,194 | 3,5000 | 644,603 | 3,5000 | 644,603 | 2,00 | 643,987 | 644,533 | -0,546 | 3,5000 | 644,463 | -2,00 | 3,5000 | 644,463 | 3,8580 | 645,000 | 0,537 |
| 2+7,013 | 5,2663 | 643,380 | -1,177 | 3,5000 | 644,557 | 3,5000 | 644,557 | 2,00 | 644,000 | 644,487 | -0,487 | 3,5000 | 644,417 | -2,00 | 3,5000 | 644,417 | 3,8887 | 645,000 | 0,583 |
| 2+10,000 | 10,0000 | 643,706 | -0,933 | 8,6000 | 644,639 | 3,5000 | 644,537 | 2,00 | 643,918 | 644,467 | -0,549 | 3,5000 | 644,397 | -2,00 | 3,5000 | 644,397 | 3,9020 | 645,000 | 0,603 |
| 3 | 10,0000 | 643,639 | -0,933 | 8,6000 | 644,572 | 3,5000 | 644,470 | 2,00 | 643,486 | 644,400 | -0,914 | 3,5000 | 644,330 | -2,00 | 3,5000 | 644,330 | 3,9467 | 645,000 | 0,670 |
| 3+5,829 | 9,9417 | 643,639 | -0,894 | 8,6000 | 644,533 | 3,5000 | 644,431 | 2,00 | 643,557 | 644,361 | -0,804 | 3,5000 | 644,291 | -2,00 | 3,5000 | 644,291 | 3,9338 | 644,942 | 0,651 |
| 3+10,000 | 9,7254 | 643,755 | -0,750 | 8,6000 | 644,505 | 3,5000 | 644,403 | 2,00 | 643,626 | 644,333 | -0,707 | 3,5000 | 644,263 | -2,00 | 3,5000 | 644,263 | 3,9799 | 644,983 | 0,720 |
| 4 | 9,5930 | 643,777 | -0,662 | 8,6000 | 644,439 | 3,5000 | 644,337 | 2,00 | 643,762 | 644,267 | -0,505 | 3,5000 | 644,197 | -2,00 | 3,5000 | 644,197 | 4,0353 | 645,000 | 0,803 |
| 4+10,000 | 9,4157 | 643,828 | -0,544 | 8,6000 | 644,372 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,845 | 644,200 | -0,355 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 3,5000 | 644,130 | 4,0800 | 645,000 | 0,870 |
| 5 | 9,2223 | 643,890 | -0,415 | 8,6000 | 644,305 | 3,5000 | 644,203 | 2,00 | 643,843 | 644,133 | -0,290 | 3,5000 | 644,063 | -2,00 | 3,5000 | 644,063 | 4,1247 | 645,000 | 0,937 |
| 5+10,000 | 8,9114 | 644,031 | -0,208 | 8,6000 | 644,239 | 3,5000 | 644,137 | 2,00 | 644,073 | 644,067 | 0,006 | 3,5000 | 643,997 | -2,00 | 3,5000 | 643,997 | 4,1731 | 645,007 | 1,010 |
| 5+16,772 | 8,6359 | 644,248 | 0,054 | 8,6000 | 644,194 | 3,5000 | 644,092 | 2,00 | 644,451 | 644,022 | 0,429 | 3,5000 | 643,952 | -2,00 | 3,5000 | 643,952 | 4,2039 | 645,008 | 1,056 |
| 5+17,500 | 8,6270 | 644,229 | 0,040 | 8,6000 | 644,189 | 3,5000 | 644,087 | 2,00 | 644,476 | 644,017 | 0,459 | 3,5000 | 643,947 | -2,00 | 3,5000 | 643,947 | 4,2154 | 645,020 | 1,073 |
| 6 | 8,6075 | 644,187 | 0,011 | 8,6000 | 644,176 | 3,5000 | 644,074 | 2,00 | 644,535 | 644,004 | 0,531 | 3,5000 | 643,934 | -2,00 | 3,5000 | 643,934 | 4,1377 | 644,891 | 0,957 |
| 6+2,500 | 5,9236 | 644,294 | 0,178 | 5,8046 | 644,116 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,545 | 644,000 | 0,545 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 6,2954 | 643,874 | 7,0232 | 644,966 | 1,092 |
| 6+4,561 | 3,7065 | 644,380 | 0,310 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,513 | 644,000 | 0,513 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,3327 | 644,927 | 1,099 |
| 6+10,000 | 3,6181 | 644,247 | 0,177 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,385 | 644,000 | 0,385 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,1870 | 644,709 | 0,881 |
| 6+11,413 | 3,5908 | 644,206 | 0,136 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 644,343 | 644,000 | 0,343 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 9,0622 | 644,521 | 0,693 |
| 6+17,500 | 3,5400 | 644,130 | 0,060 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 643,648 | 644,000 | -0,352 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 10,8996 | 642,355 | -1,473 |
| 6+19,332 | 3,5222 | 644,106 | 0,033 | 3,5000 | 644,073 | 3,5000 | 644,073 | 2,00 | 643,500 | 644,003 | -0,433 | 3,5000 | 643,933 | -2,00 | 8,6000 | 643,831 | 11,1190 | 642,151 | -1,680 |
| 7 | 3,5030 | 644,081 | 0,005 | 3,5000 | 644,076 | 3,5000 | 644,076 | 2,00 | 643,560 | 644,006 | -0,446 | 3,5000 | 643,936 | -2,00 | 8,6000 | 643,834 | 11,2799 | 642,048 | -1,786 |
| 7+2,500 | 3,6554 | 643,991 | -0,104 | 3,5000 | 644,095 | 3,5000 | 644,095 | 2,00 | 643,523 | 644,025 | -0,502 | 3,5000 | 643,955 | -2,00 | 8,6000 | 643,853 | 11,1235 | 642,171 | -1,682 |
| 7+10,000 | 3,4989 | 643,871 | -0,299 | 3,5000 | 644,170 | 3,5000 | 644,170 | 2,00 | 643,546 | 644,100 | -0,554 | 3,5000 | 644,030 | -2,00 | 8,6000 | 643,928 | 11,2851 | 642,138 | -1,790 |
| 8 | 4,1735 | 643,821 | -0,449 | 3,5000 | 644,270 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,761 | 644,200 | -0,439 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 8,6000 | 644,028 | 11,2928 | 642,233 | -1,795 |
| 8+7,000 | 4,4523 | 643,705 | -0,635 | 3,5000 | 644,340 | 3,5000 | 644,340 | 2,00 | 643,557 | 644,270 | -0,713 | 3,5000 | 644,200 | -2,00 | 8,6000 | 644,098 | 11,2552 | 642,328 | -1,770 |
| 8+10,000 | 4,5709 | 643,641 | -0,714 | 3,5000 | 644,355 | 3,5000 | 644,355 | 2,00 | 643,469 | 644,285 | -0,816 | 3,5000 | 644,215 | -2,00 | 8,6000 | 644,113 | 11,1236 | 642,431 | -1,682 |
| 8+13,000 | 4,5570 | 643,635 | -0,705 | 3,5000 | 644,340 | 3,5000 | 644,340 | 2,00 | 643,388 | 644,270 | -0,882 | 3,5000 | 644,200 | -2,00 | 8,6000 | 644,098 | 11,0305 | 642,478 | -1,620 |
| 9 | 4,4749 | 643,620 | -0,650 | 3,5000 | 644,270 | 3,5000 | 644,270 | 2,00 | 643,338 | 644,200 | -0,862 | 3,5000 | 644,130 | -2,00 | 8,6000 | 644,028 | 10,9115 | 642,487 | -1,541 |
| 9+10,000 | 4,5557 | 643,466 | -0,704 | 3,5000 | 644,170 | 3,5000 | 644,170 | 2,00 | 643,112 | 644,100 | -0,988 | 3,5000 | 644,030 | -2,00 | 8,6000 | 643,928 | 10,9634 | 642,339 | -1,589 |
| 10 | 4,8414 | 643,176 | -0,884 | 3,5000 | 644,070 | 3,5000 | 644,070 | 2,00 | 642,775 | 644,000 | -1,225 | 3,5000 | 643,930 | -2,00 | 8,6000 | 643,828 | 11,0824 | 642,173 | -1,655 |
| 10+1,965 | 4,9570 | 643,127 | -0,971 | 3,5000 | 644,098 | 3,5000 | 644,098 | 2,00 | 642,713 | 644,028 | -1,315 | 3,5000 | 643,958 | -2,00 | 8,6000 | 643,856 | 11,1673 | 642,145 | -1,711 |
| 10+10,00 | 5,1197 | 643,133 | -1,080 | 3,5000 | 644,213 | 3,5000 | 644,213 | 2,00 | 642,943 | 644,143 | -1,200 | 3,5000 | 644,073 | -2,00 | 8,6000 | 643,971 | 10,7513 | 642,537 | -1,434 |

Nota de Serviço de Terraplenagem - Platô Quadra de Esportes

| Estaca | Lado Esquerdo | | | | | | | | Eixo | | | Lado Direito | | | | | | | |
|----------|---------------|---------|--------|---------|-----------|---------|---------|-------|---------|---------|--------|--------------|---------|-------|---------|-----------|---------|---------|--------|
| | Offset | | | Lateral | Bordo | | | | Cota | Cota | Cota | Bordo | | | Lateral | Offset | | | |
| | Distância | Cota | Altura | | Distância | Cota | % | | | | | Distância | Cota | % | | Distância | Cota | Altura | |
| 0 | 30,8510 | 643,461 | -1,234 | 29,0000 | 644,695 | 29,0000 | 644,695 | -0,50 | 643,594 | 644,840 | -1,246 | 29,0000 | 644,695 | -0,50 | 35,0000 | 644,665 | 35,0709 | 644,618 | -0,047 |
| 0+10,000 | 30,8113 | 643,512 | -1,208 | 29,0000 | 644,720 | 29,0000 | 644,720 | -0,50 | 643,669 | 644,865 | -1,196 | 29,0000 | 644,720 | -0,50 | 35,0000 | 644,690 | 35,1017 | 644,622 | -0,068 |
| 1 | 30,5276 | 643,726 | -1,018 | 29,0000 | 644,744 | 29,0000 | 644,744 | -0,50 | 643,708 | 644,889 | -1,181 | 29,0000 | 644,744 | -0,50 | 35,0000 | 644,714 | 35,1761 | 644,978 | 0,264 |
| 1+10,000 | 30,3973 | 643,837 | -0,932 | 29,0000 | 644,769 | 29,0000 | 644,769 | -0,50 | 643,807 | 644,914 | -1,107 | 29,0000 | 644,769 | -0,50 | 35,0000 | 644,739 | 35,2350 | 645,092 | 0,353 |
| 2 | 30,4044 | 643,857 | -0,936 | 29,0000 | 644,793 | 29,0000 | 644,793 | -0,50 | 644,023 | 644,938 | -0,915 | 29,0000 | 644,793 | -0,50 | 35,0000 | 644,763 | 35,3367 | 645,268 | 0,505 |
| 2+10,000 | 30,3291 | 643,932 | -0,886 | 29,0000 | 644,818 | 29,0000 | 644,818 | -0,50 | 644,277 | 644,963 | -0,686 | 29,0000 | 644,818 | -0,50 | 35,0000 | 644,788 | 35,3825 | 645,362 | 0,574 |
| 3 | 29,4520 | 644,542 | -0,301 | 29,0000 | 644,843 | 29,0000 | 644,843 | -0,50 | 645,031 | 644,988 | 0,043 | 29,0000 | 644,843 | -0,50 | 35,0000 | 644,813 | 35,3805 | 645,384 | 0,571 |
| 3+4,997 | 29,0726 | 644,964 | 0,109 | 29,0000 | 644,855 | 29,0000 | 644,855 | -0,50 | 645,429 | 645,000 | 0,429 | 29,0000 | 644,855 | -0,50 | 35,0000 | 644,825 | 35,4268 | 645,465 | 0,640 |

Traçado Horizontal - Platô Quadra de Esportes

| Estaca | Descrição | Progressiva | Norte | Este | Cota | Azimute |
|----------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------|-----------|
| 0 | PI-0 | 0,000 | 7.771.842,5287 | 319.698,5772 | 643,594 | 27°00'06" |
| 0+10,000 | | 10,000 | 7.771.837,9886 | 319.707,4871 | 643,669 | 27°00'06" |
| 1 | | 20,000 | 7.771.833,4484 | 319.716,3971 | 643,708 | 27°00'06" |
| 1+10,000 | | 30,000 | 7.771.828,9082 | 319.725,3070 | 643,807 | 27°00'06" |
| 2 | | 40,000 | 7.771.824,3681 | 319.734,2169 | 644,023 | 27°00'06" |
| 2+10,000 | | 50,000 | 7.771.819,8279 | 319.743,1269 | 644,277 | 27°00'06" |
| 3 | | 60,000 | 7.771.815,2878 | 319.752,0368 | 645,031 | 27°00'06" |
| 3+4,997 | V02 | 64,997 | 7.771.813,0189 | 319.756,4893 | 645,429 | 27°00'06" |

| RESUMO DA TERRAPLENAGEM m³ | | |
|----------------------------|---------|-----------|
| SEÇÃO | CORTE | ATERRO |
| PLATÔ QUADRA DE ESPORTES | 316,601 | 2.841,743 |
| ACESSO/ESTACIONAMENTO | 182,975 | 1.689,612 |
| TOTAL | 499,576 | 4.531,355 |
| ATERRO COMPACTADO 30% | | 5.890,762 |
| TOTAL DO CORTE | | 499,576 |
| TOTAL DO EMPRÉSTIMO | | 5.391,186 |

