NOTA TÉCNICA

IMPLANTAÇÃO DO CONTORNO DA RODOVIA ES-261 – CONTORNO DE SANTA TERESA

Serviços: Implantação e Pavimentação

Trecho: Entr. ES-368 (Estrada para Recreio) ao Entr. com a ES-261 (ETE Santa Teresa)

Município: Santa Teresa/ES

Extensão total: 9,865 km

Prazo de execução: 24 meses (720 dias)

MAPA DE LOCALIZAÇÃO:



Sumário

JUSTIFICATIVA 3
RESUMO DAS INTERVENÇÕES 5
Geometria 5
Drenagem e obras de arte correntes 5
Pavimentação 5
Obras de arte especiais 5
Viadutos 6
Estruturas de contenção 6
Sinalização 6
Obras complementares 7
Proteção vegetal 7
Desapropriação 7
Componente ambiental 7
GEOMETRIA: SEÇÃO TIPO 8
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS 9
OAE-01 e 02 – OAE SOBRE PASSAGEM INFERIOR (20,0m de comprimento) 10
OAE-03 – VIADUTO RUA FORTUNATO CARLOS BONINI (60,0m de comprimento) 11
OAE-04 - PONTE SOBRE O RIBEIRO SAUANHA (60,0m de comprimento) 12
CONTENÇÕES 13
Cortina atirantada 01 – EST. 76+5 A 82+5 13
Cortina atirantada 02 – EST.167+15 A 175+4 13
Cortina atirantada 03 – EST.177+0 A 186+0 14
Cortina atirantada 04 – EST. 256+0 A 263+0 14
Solo grampeado verde 01 – EST. 145 +0 15
Solo grampeado verde 02 – EST. 184+10 15
Solo grampeado verde 03 – EST. 262+0 16
Solo grampeado verde 04 – EST. 372+10 16
Solo grampeado verde 05 – EST. 381+10 17
Muro gabião – EST. 23+10 a 28+0 17
Terra armada – Entr. da rodovia ES-261 com o contorno de Santa Teresa 18
INTERSEÇÕES E RETORNOS 19
1- Interseção 1 19
2- Interseção 2 20
3- Interseção 3 20

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, n° 1501, Ilha de Santa Maria, Vitória/ES, CEP 29051-015
www.der.es.gov.br

JUSTIFICATIVA

Trata-se da execução das obras de implantação e pavimentação do Contorno do Município de Santa Teresa, na Rodovia ES-261, com extensão aproximada de 9,87 km, cujo traçado coincide, em parte, com via rural existente e prevê a abertura de novo segmento. A contratação das obras será do tipo elaboração de projeto e construção (design and build), nos termos do Regulamento de Aquisições do Banco Mundial para Mutuários de Operações de Financiamento de Projetos de Investimento, com recursos do Acordo de Empréstimo nº 9786-BR, firmado entre o Governo do Estado do Espírito Santo e o Banco Mundial.

A via existente, que coincide com parte do traçado proposto para o Contorno, não é pavimentada, não possui dispositivos de drenagem superficial e apresenta travessias precárias de cursos d'água, além de seções transversais que não atendem aos padrões viários vigentes. A drenagem deficiente, associada ao relevo, provoca a formação de corrugações na pista e a geração de poeira. Verificam-se, ainda, processos erosivos ao longo do trecho e contenção provisória pontual de talude executada com pneus.

Além de corrigir essas deficiências, o Contorno proporcionará rota alternativa ao tráfego de passagem, principalmente de veículos pesados, que hoje precisa atravessar a sede do município sem ter nela seu destino, em área central com restrições de mobilidade. Essa alternativa atende, em especial, ao deslocamento para outros municípios e para a BR-101, em Fundão/ES, inclusive para o escoamento da produção agrícola da região.

Nas condições atuais, a via existente supracitada não dispõe de geometria, drenagem e revestimento compatíveis com essa função. Somam-se a isso o relevo montanhoso e a suscetibilidade dos solos à erosão. Por essas razões, a implantação exige solução integrada de terraplenagem, drenagem, contenções e obras de arte especiais, além de pavimentação e sinalização.

Na área central da sede, a convivência de veículos de carga com veículos leves, ônibus de turismo, pedestres e ciclistas, em vias estreitas, impõe restrições à mobilidade e riscos à segurança viária. Com a implantação do Contorno, esse tráfego passará a utilizar ligação rodoviária externa ao núcleo urbano, e o segmento da via rural existente incorporado ao traçado receberá pavimento, drenagem e estabilização de taludes.

Constituem objetivos específicos do empreendimento:

- Liberar as vias da área central para o tráfego local;
- Aumentar a segurança viária de pedestres, ciclistas e motoristas no perímetro urbano;
- Reduzir os níveis de ruído e as emissões atmosféricas na área central da sede;
- Facilitar o escoamento da produção agrícola regional e o acesso à BR-101, em Fundão/ES, e aos municípios vizinhos; e

- Controlar os processos erosivos e o carreamento de sedimentos para os cursos d'água no segmento existente incorporado ao traçado.

Contextualização e área de abrangência

O Contorno de Santa Teresa desenvolve-se em território predominantemente rural, no entorno da sede municipal, ao longo de aproximadamente 9,87 km. O traçado vai do entroncamento com a ES-368 (Estrada para Recreio) ao entroncamento com a ES-261, nas proximidades da ETE de Santa Teresa, e passa pelas comunidades de Vargem Alta e Valão de São Pedro e pela Sede. Parte do segmento acompanha diretriz existente, e o restante corresponde à abertura de novo segmento rodoviário. A região apresenta relevo montanhoso, com o traçado desenvolvendo-se majoritariamente em meia encosta, e insere-se na unidade geomorfológica da Faixa de Dobramentos Remobilizados (Patamares Escalonados).

A área de abrangência é ocupada predominantemente por propriedades rurais, com pastagens, lavouras de café e banana, talhões de eucalipto e fragmentos de vegetação nativa, estes situados principalmente na porção média do trecho. Junto à sede, o traçado intercepta bairros de urbanização recente, como o Vila Nova, ainda sem o adensamento populacional observado nas demais áreas urbanas do município. Nesse contexto, destacam-se como receptores sensíveis as propriedades rurais, com suas áreas produtivas, benfeitorias e acessos, e os cursos d'água da bacia do Ribeirão Sauanha.

Para a implantação do Contorno, será necessária a aquisição de áreas em 33 imóveis, em sua maioria propriedades rurais, totalizando aproximadamente 496.903,36 m^2, com interferência em benfeitorias em cinco desses imóveis, que somam 601,41 m^2. Não foram identificados assentamentos rurais, comunidades indígenas ou quilombolas na área de influência do empreendimento. Nos trechos em que o traçado coincide com a via existente, atualmente em uso, e nos entroncamentos com a ES-261, deverão ser consideradas as interferências temporárias sobre a circulação local, os acessos às propriedades e o tráfego da rodovia durante as obras. O planejamento da execução deverá manter, sempre que tecnicamente possível, os acessos às propriedades, a circulação local e a continuidade das atividades produtivas, com abordagem preventiva na gestão das interferências, consulta adequada às partes interessadas e mecanismos acessíveis de registro e tratamento de manifestações.

Sob a perspectiva ambiental, a área insere-se no bioma Mata Atlântica, com áreas de preservação permanente associadas ao Ribeirão Sauanha e a seus afluentes e reservas legais cadastradas no SICAR. Por essa razão, o planejamento e a execução das obras deverão observar a hierarquia de mitigação, especialmente em relação à intervenção em vegetação nativa, APPs, recursos hídricos e fauna silvestre.

RESUMO DAS INTERVENÇÕES

Geometria

- Extensão aproximada de 9,87 km, em relevo montanhoso, com a maior parte locado em meia encosta.
- Classe III, velocidade diretriz de 40 km/h, raio mínimo de 50 m e veículo de projeto semirreboque.
- Rampas de até 8%, com rampas superiores em pontos específicos, para evitar cortes e aterros de grande altura.
- Plataforma de 9,60 m: duas faixas de 3,30 m e acostamentos de 1,50 m, com folga de 1,00 m de cada lado na terraplenagem.
- Três interseções em nível e uma em dois níveis.

Drenagem e obras de arte correntes

- Dimensionamento para tempo de recorrência de 50 anos.
- Dispositivos superficiais: sarjetas de corte triangulares, meio-fio conjugado com sarjeta em aterros acima de 1,00 m, descidas d'água (rápidas ou em degraus), valetas de condução e dissipadores de energia.
- Execução de bueiros tubulares de concreto, de Ø 0,80 m a Ø 1,50 m, em linhas simples, duplas e triplas.
- Execução de bueiros celulares duplos de concreto moldados in loco: BDCC 2,00 × 2,00 m e 2,50 × 2,50 m.

Pavimentação

- Estrutura: camadas de base e sub-base a serem executadas em brita graduada simples e revestimento em CBUQ com 5 cm de espessura.

Obras de arte especiais

O anteprojeto prevê quatro obras de arte especiais: uma ponte e três viadutos.

- **Ponte sobre o Ribeirão Sauanha**
    - Extensão de 60,00 m, entre as estacas 476+00 e 479+00.

- Largura de 13,60 m, com duas faixas de rolamento de 3,30 m, dois acostamentos de 1,50 m, duas calçadas de 1,60 m e duas barreiras New Jersey de 0,40 m.

Viadutos

- **Viaduto sobre o Contorno Viário:** extensão de 60,00 m, na estaca 281+10. Largura de 13,60 m, com a mesma composição da ponte: duas faixas de rolamento de 3,30 m, dois acostamentos de 1,50 m, duas calçadas de 1,60 m e duas barreiras New Jersey de 0,40 m.
- **Viadutos 01 e 02 sobre os retornos de acesso à ES-261:** extensão de 20,00 m cada. Largura de 10,40 m, com duas faixas de rolamento de 3,30 m, dois acostamentos de 1,50 m e duas barreiras New Jersey de 0,40 m, sem calçadas.

Características comuns

- Superestrutura em longarinas pré-moldadas protendidas de 1,90 m de altura.
- Fundações profundas em estaca raiz de Ø 40 cm.
- Carga móvel TB-450 (NBR 7188:2013) e classe de agressividade ambiental CAA II.

Estruturas de contenção

- Muro de gabião em talude de aterro, com altura máxima de 6 m e lastro de rachão.
- Solo grampeado em cortes com inclinação de 3V:2H, banquetas a cada 8 m, revestimento em tela e geomanta, e hidrossemeadura.
- Cortina atirantada.
- Muro em solo mecanicamente estabilizado (terra armada) no entroncamento com a ES-261, com paramento de 1,50 m a 8,00 m.

Sinalização

- Sinalização horizontal em termoplástico: por aspersão (1,5 mm) nas faixas e por extrusão (3,0 mm) nas marcações transversais.
- Tachas bidirecionais a cada 8 m e tachões na canalização da interseção a cada 2 m.
- Placas em aço galvanizado nº 18 com película tipo III + SI.

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, nº 1501, Ilha de Santa Maria, Vitória/ES, CEP 29051-015
www.der.es.gov.br

- Sinalização de obras com operação "pare e siga".

Obras complementares

- Remoção e implantação de cercas de arame farpado de 4 fios.
- Defensa metálica semi maleável em aterros altos e cabeceiras de ponte, com terminais ancorados.
- Remanejamento de postes, a ser feito com a concessionária.

Proteção vegetal

- Hidrossemeadura nos taludes de corte e plantio de gramíneas nos taludes de aterro.

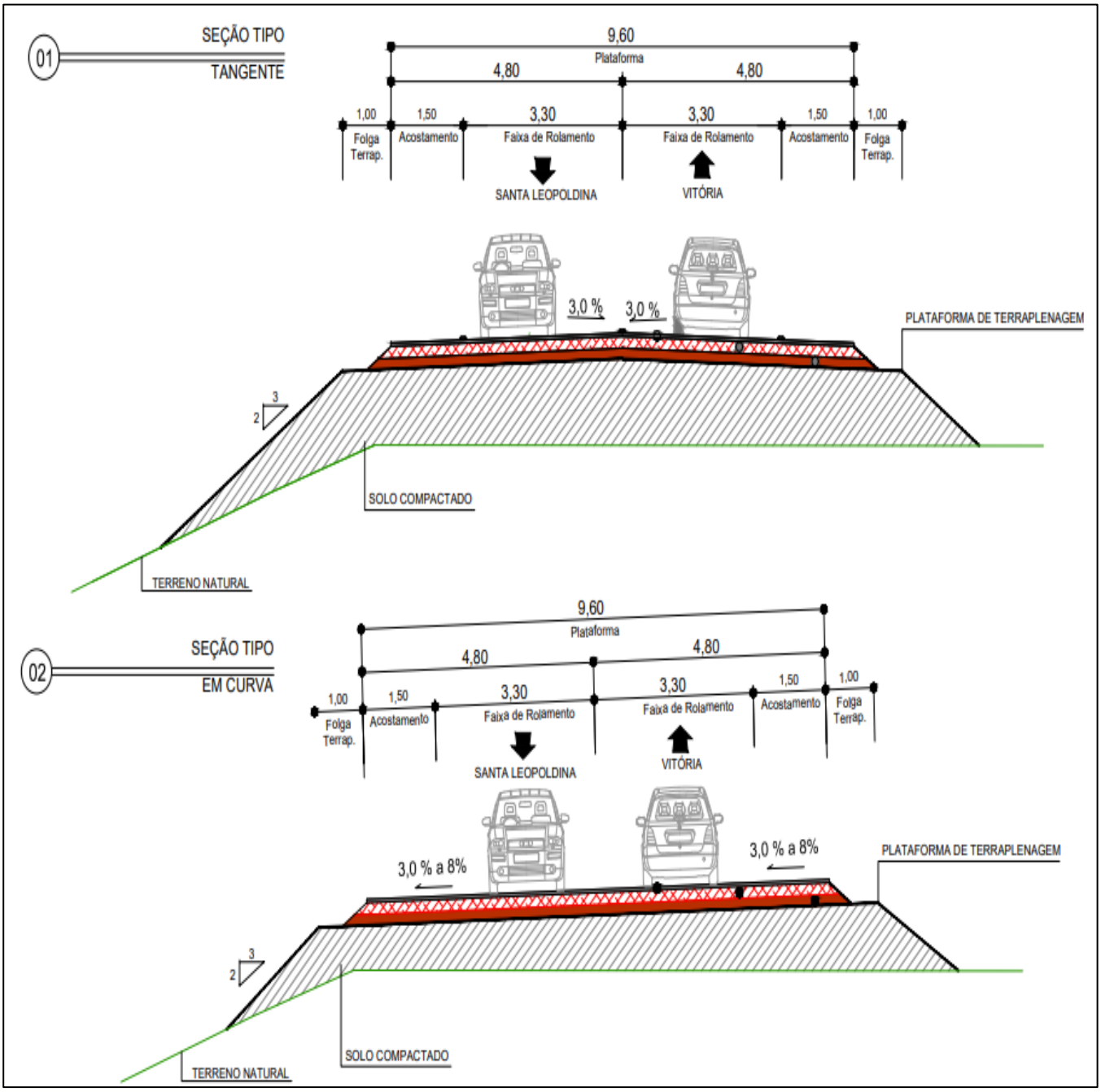
Desapropriação

- Aproximadamente 33 imóveis atingidos, com 496.903,36 m^2 de área e 601,41 m^2 de benfeitorias.
- Faixa de domínio mínima de 30 m (Resolução DER-ES nº 012/2010), acrescida de cerca de 5 m além do offset nos cortes e aterros altos.

Componente ambiental

- O licenciamento será conduzido junto ao IEMA. O enquadramento preliminar indica a elaboração de Relatório de Caracterização Ambiental (RCA).
- O traçado interfere em cerca de 59.800 m^2 de vegetação nativa, dos quais cerca de 39.130 m^2 se sobrepõem a reservas legais cadastradas no SICAR. A área efetiva de supressão será definida após o levantamento da vegetação.
- A supressão de vegetação depende de autorização do IDAF.
- A interferência em reserva legal exige compensação ambiental.
- Deverá ser realizada consulta ao IPHAN para obtenção de anuência para as obras.
- Deverão ser implantados programas ambientais, incluindo resgate de fauna, compensação florestal, recuperação de áreas degradadas e passagens de fauna nos locais indicados no Relatório.

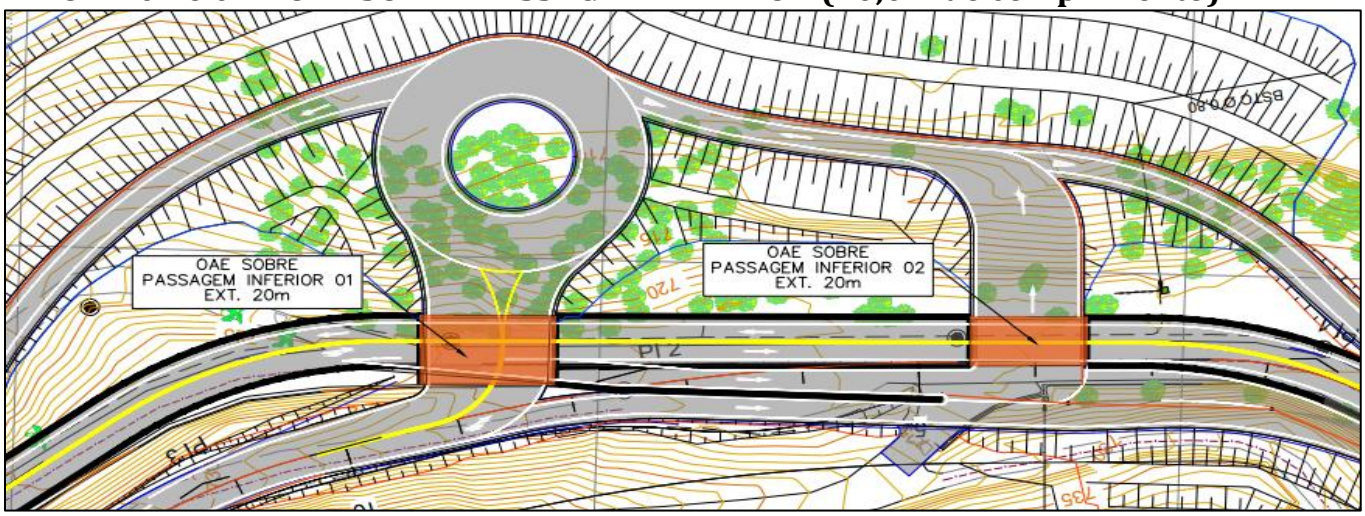
GEOMETRIA: SEÇÃO TIPO

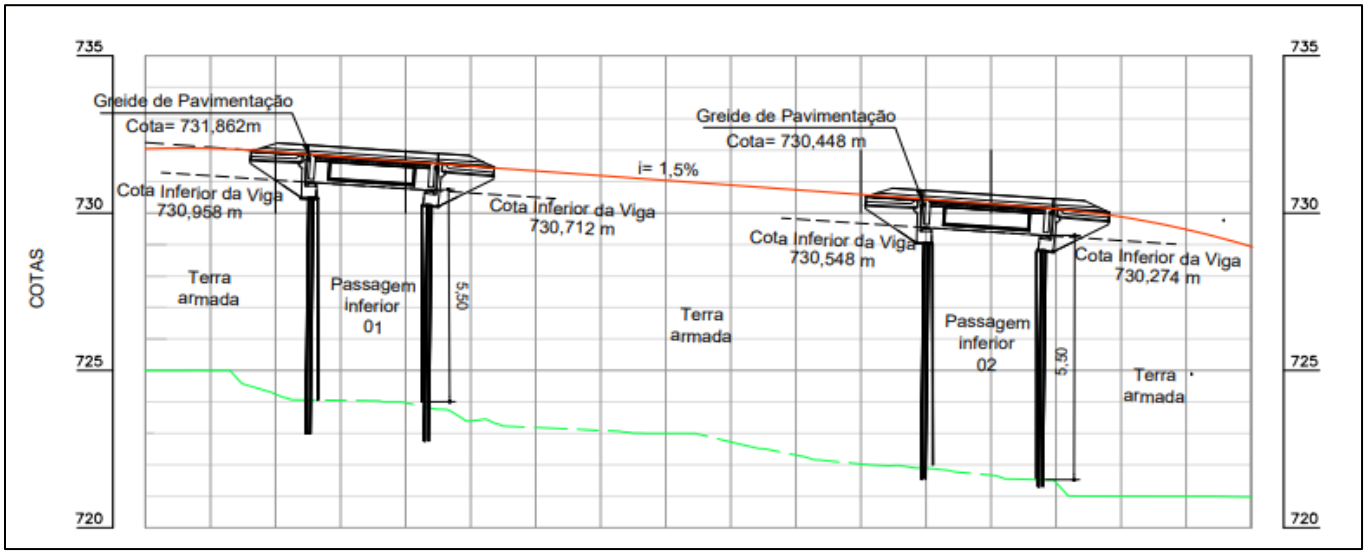


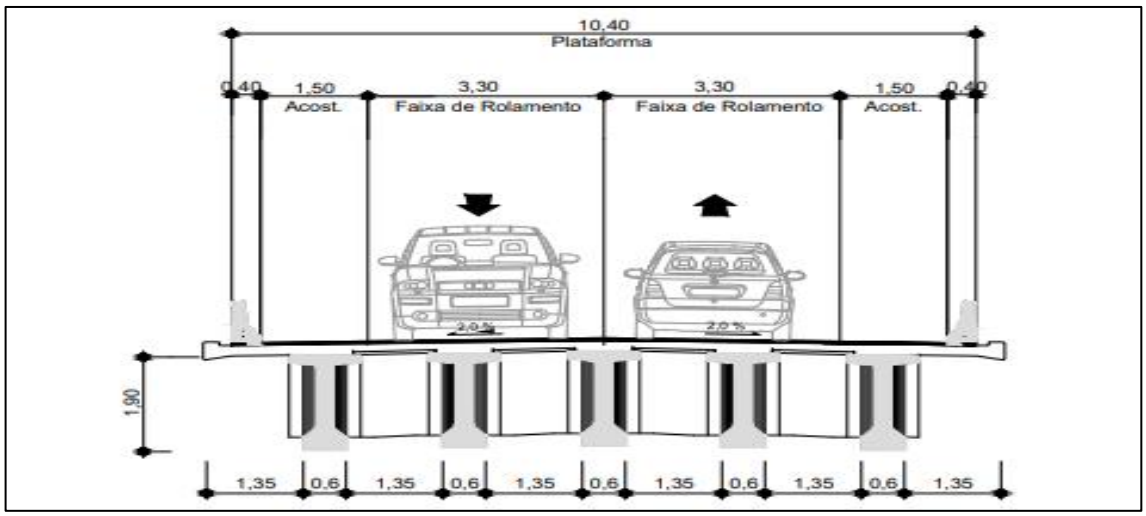
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS



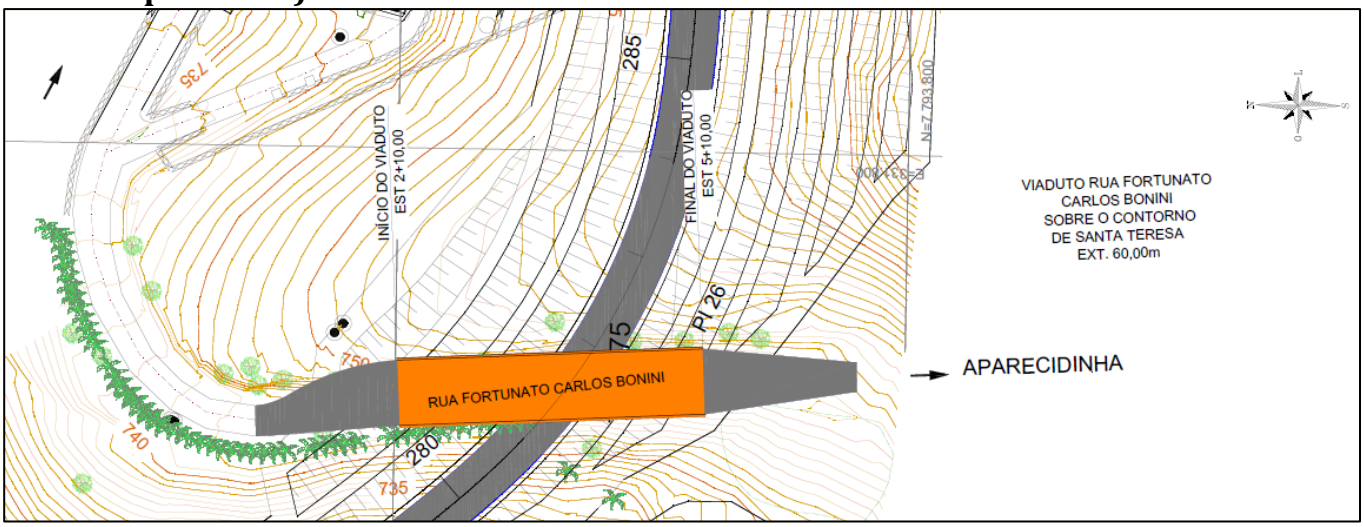
OAE-01 e 02 – OAE SOBRE PASSAGEM INFERIOR (20,0m de comprimento)

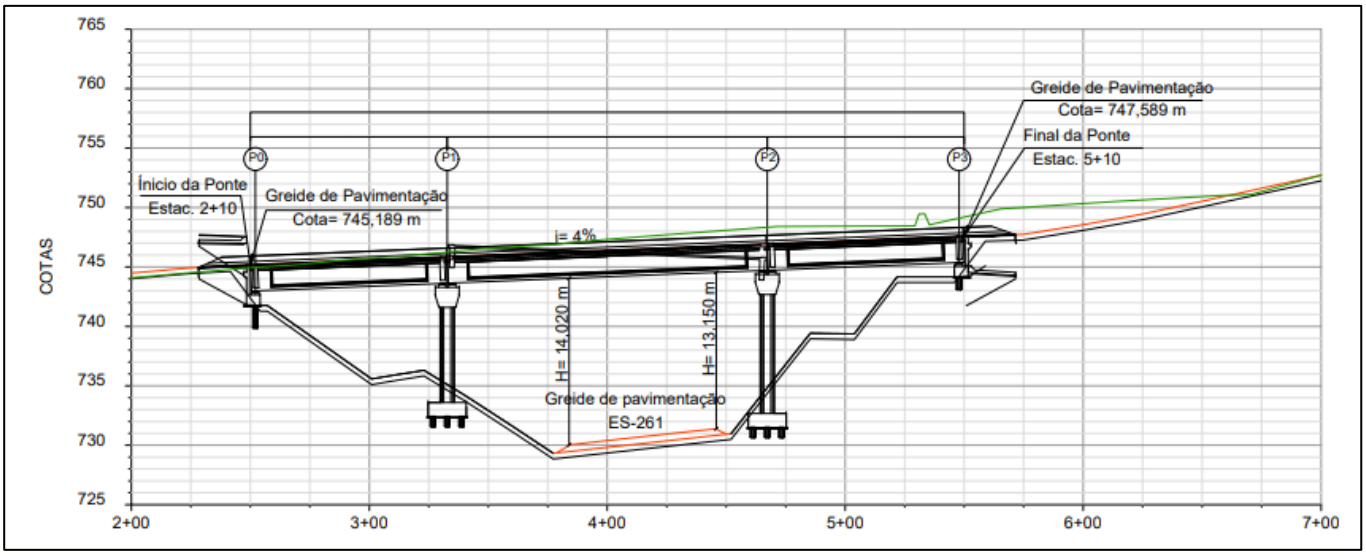


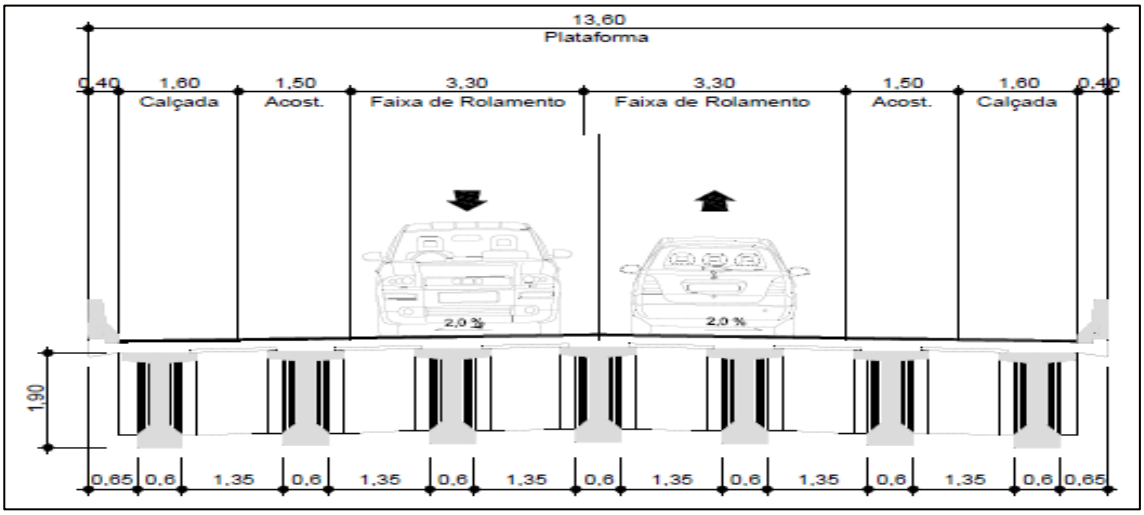




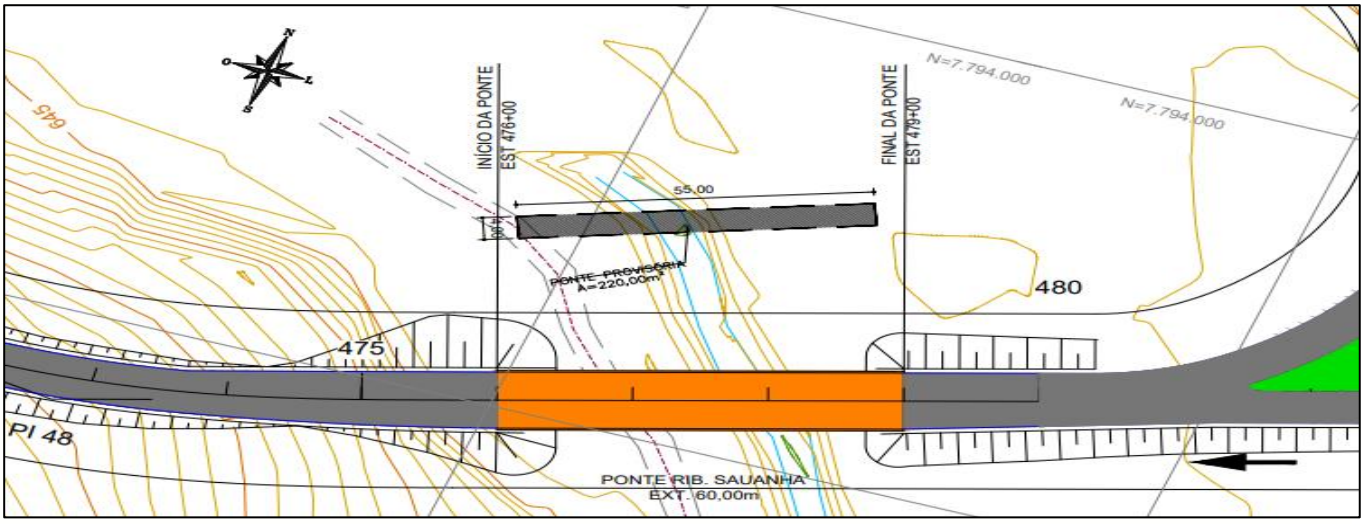
OAE-03 – VIADUTO RUA FORTUNATO CARLOS BONINI (60,0m de comprimento)

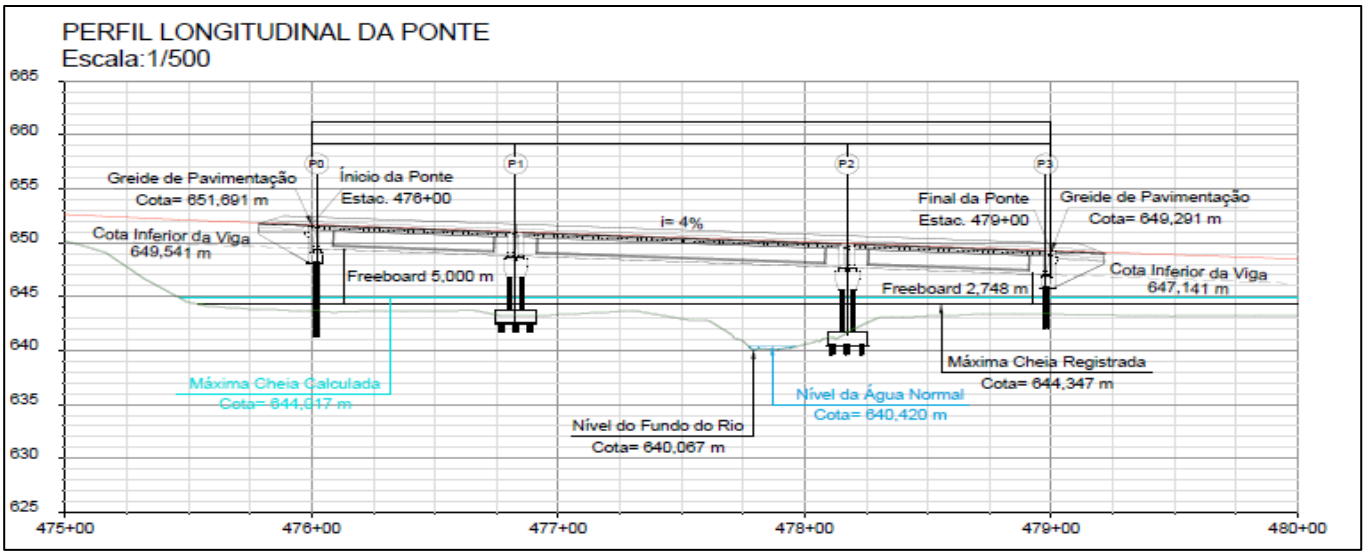


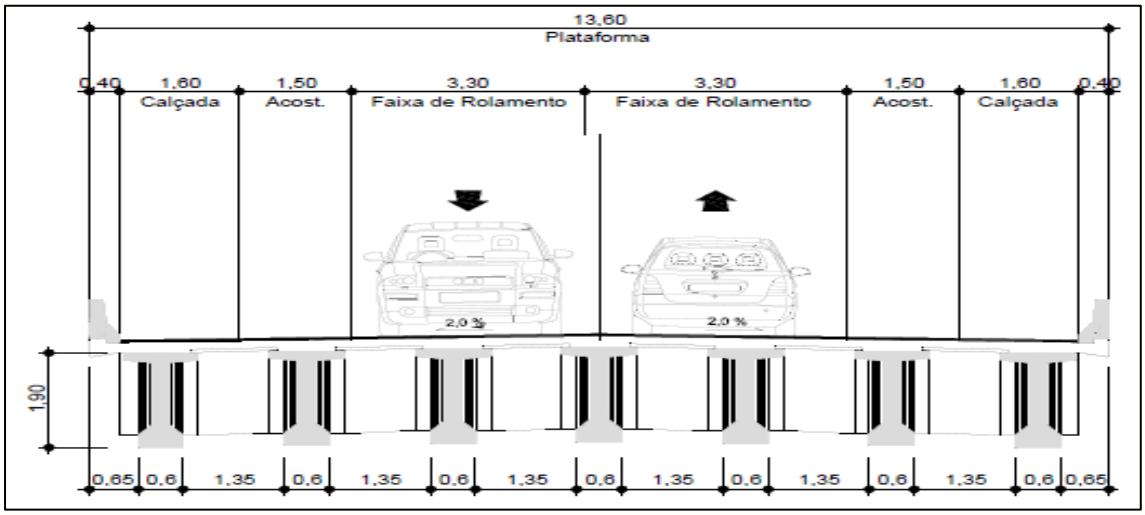




OAE-04 - PONTE SOBRE O RIBEIRO SAUANHA (60,0m de comprimento)



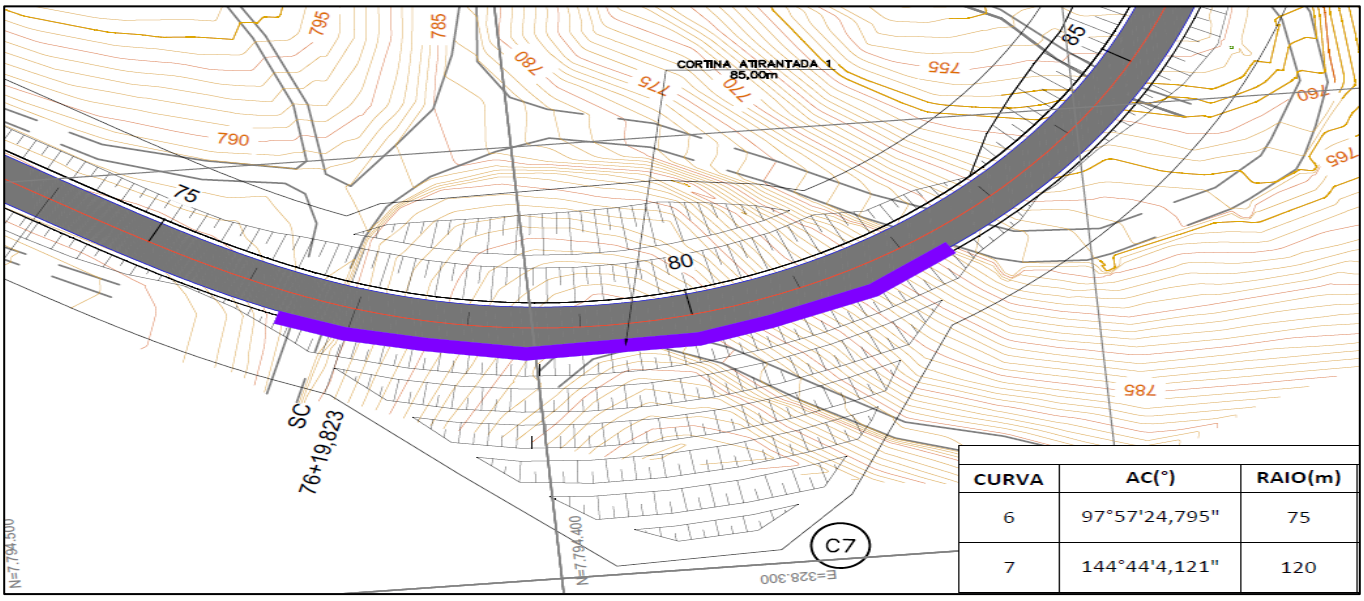




CONTENÇÕES

Cortina atirantada 01 – EST. 76+5 A 82+5

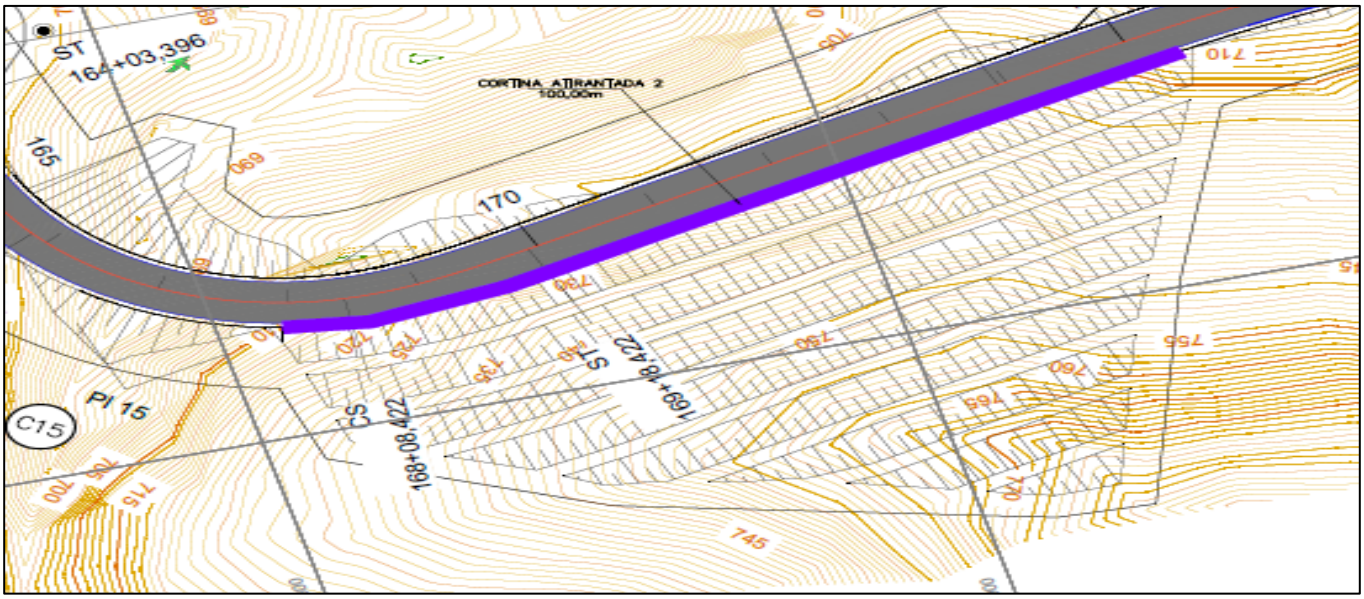
Extensão: 85,00 m | Alt. Média: 6,00 m



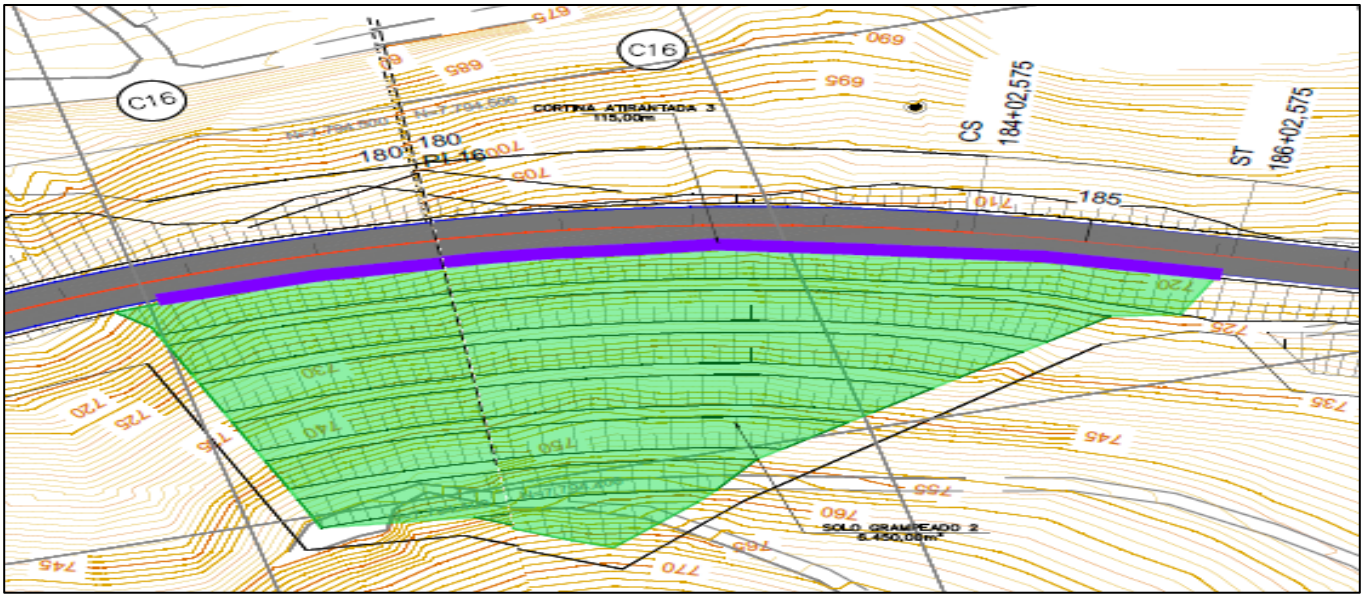
CURVA	AC(°)	RAIO(m)
6	97°57'24,795"	75
7	144°44'4,121"	120

Cortina atirantada 02 – EST.167+15 A 175+4

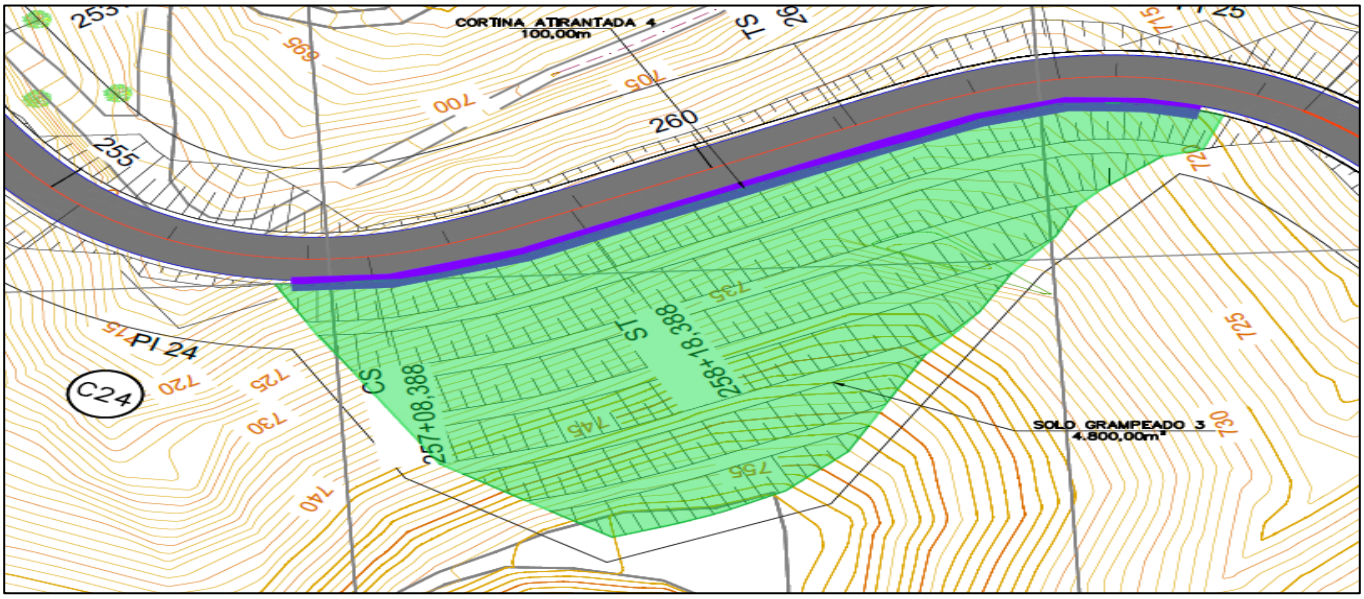
Extensão: 100,00 m | Alt. Média: 5,00 m



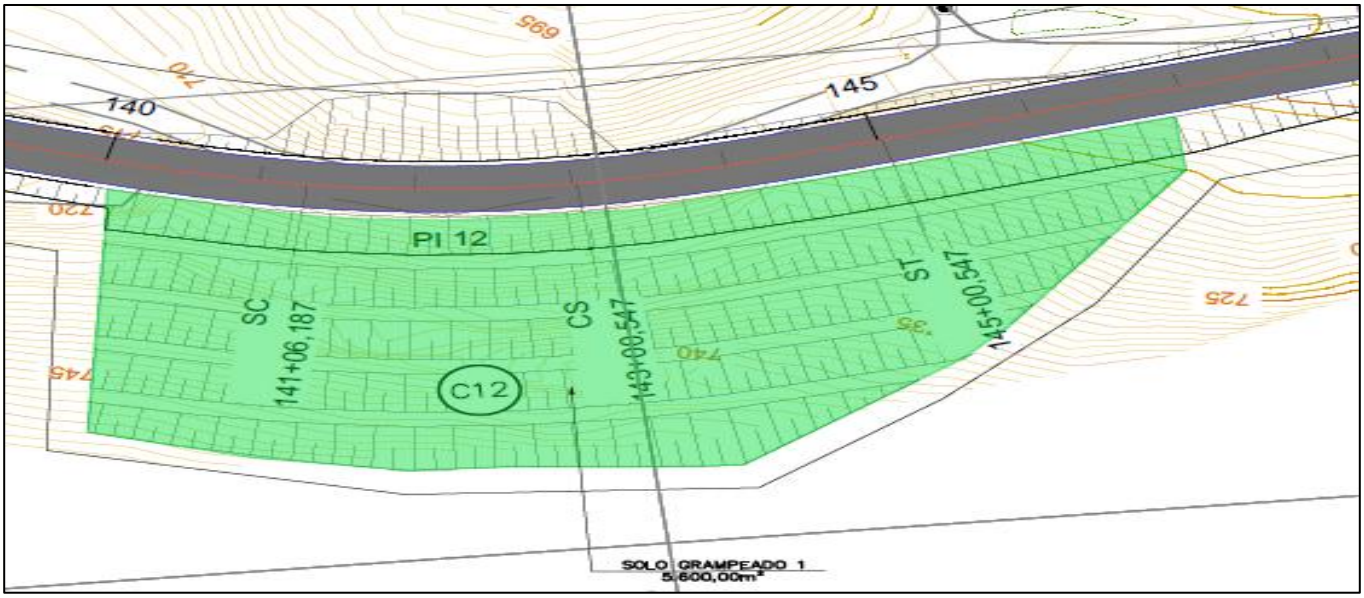
Cortina atirantada 03 – EST.177+0 A 186+0
Extensão: 115,00 m | Alt. Média: 6,00 m



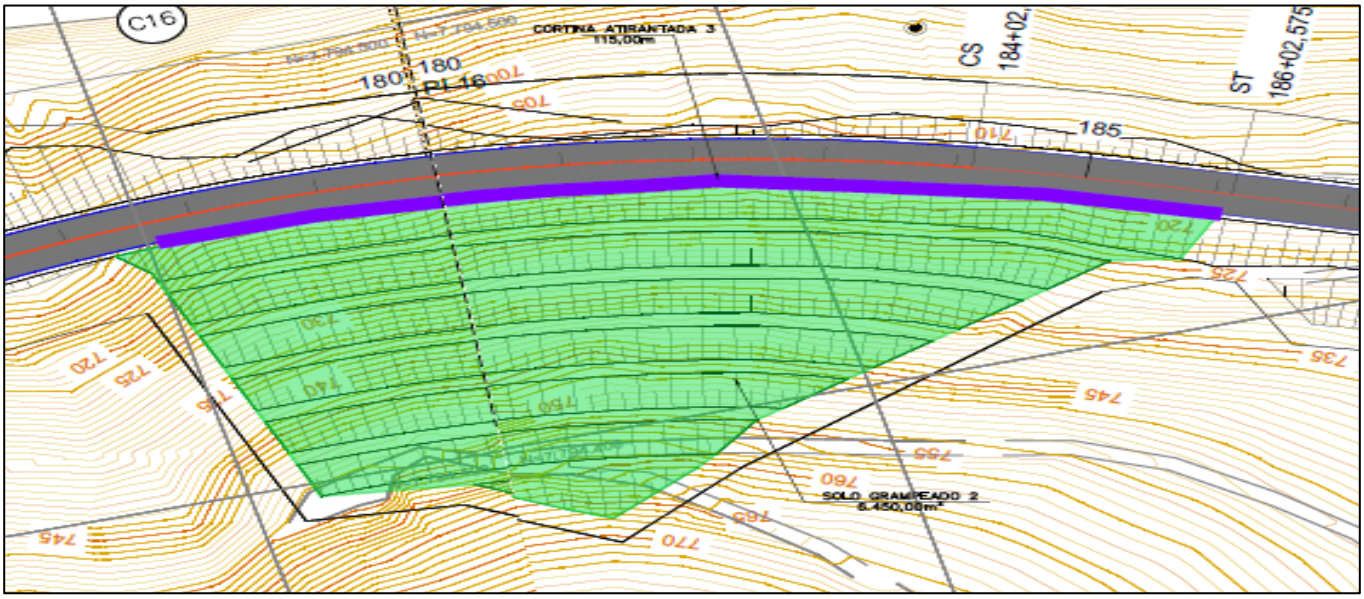
Cortina atirantada 04 – EST. 256+0 A 263+0
Extensão: 100,00 m | Alt. Média: 6,00 m



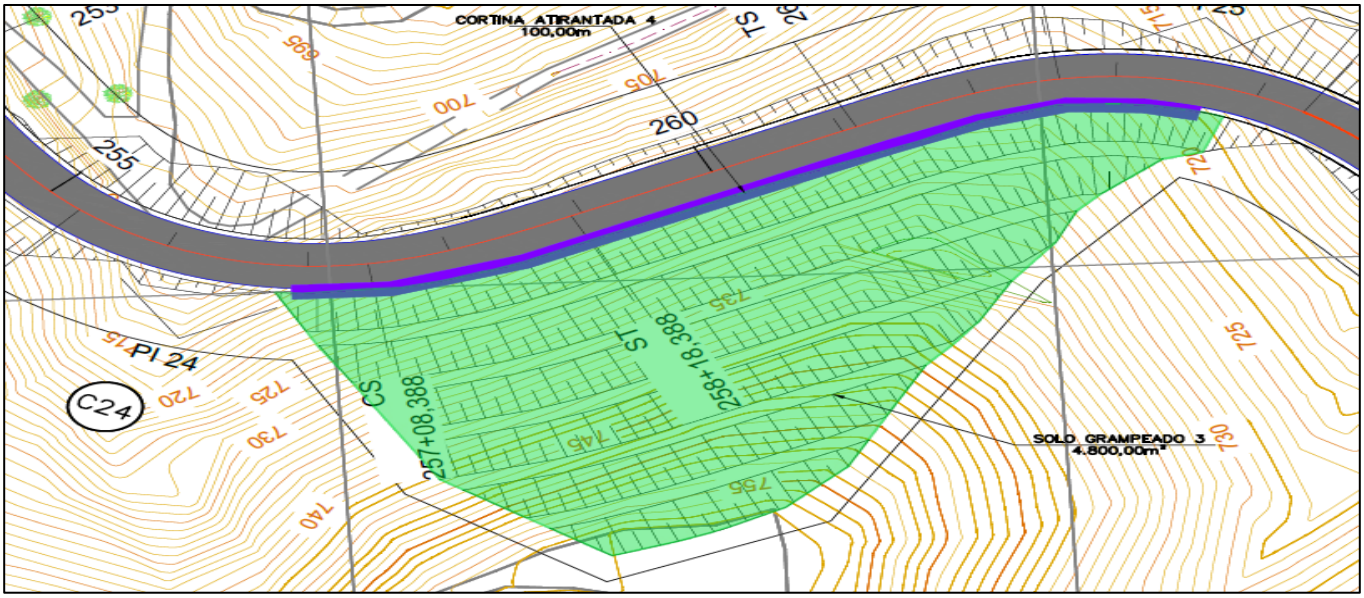
Solo grampeado verde 01 – EST. 145 +0
Área: 5600,00 m²



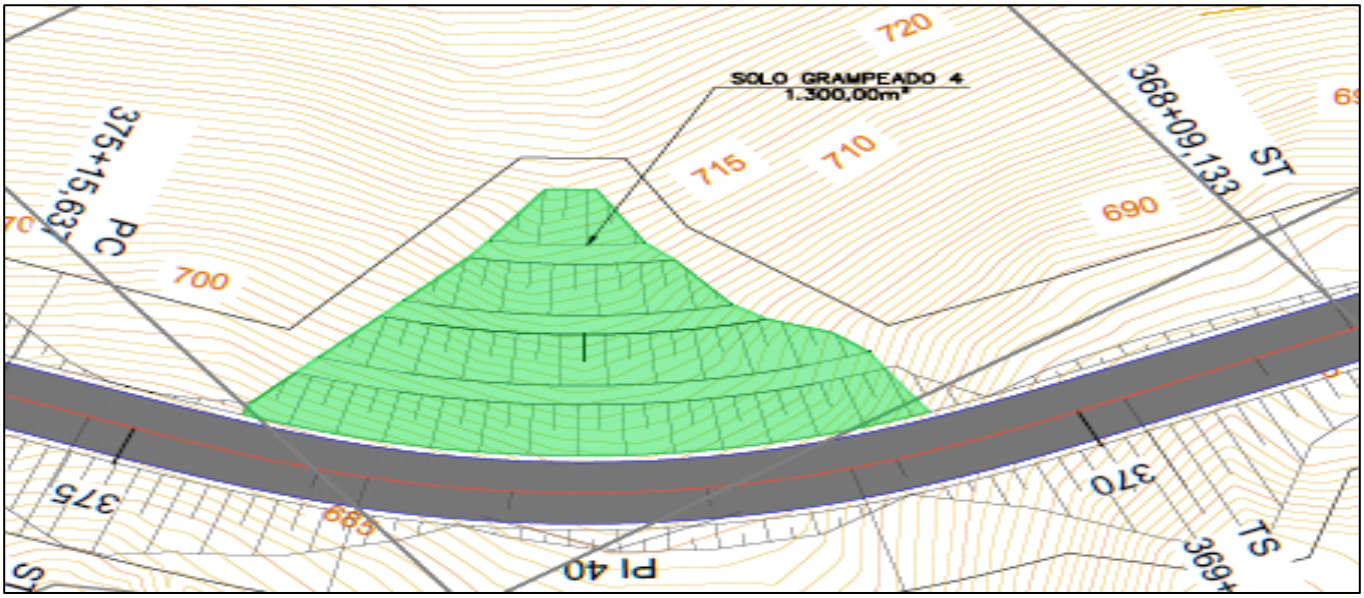
Solo grampeado verde 02 – EST. 184+10
Área: 6450,00 m²



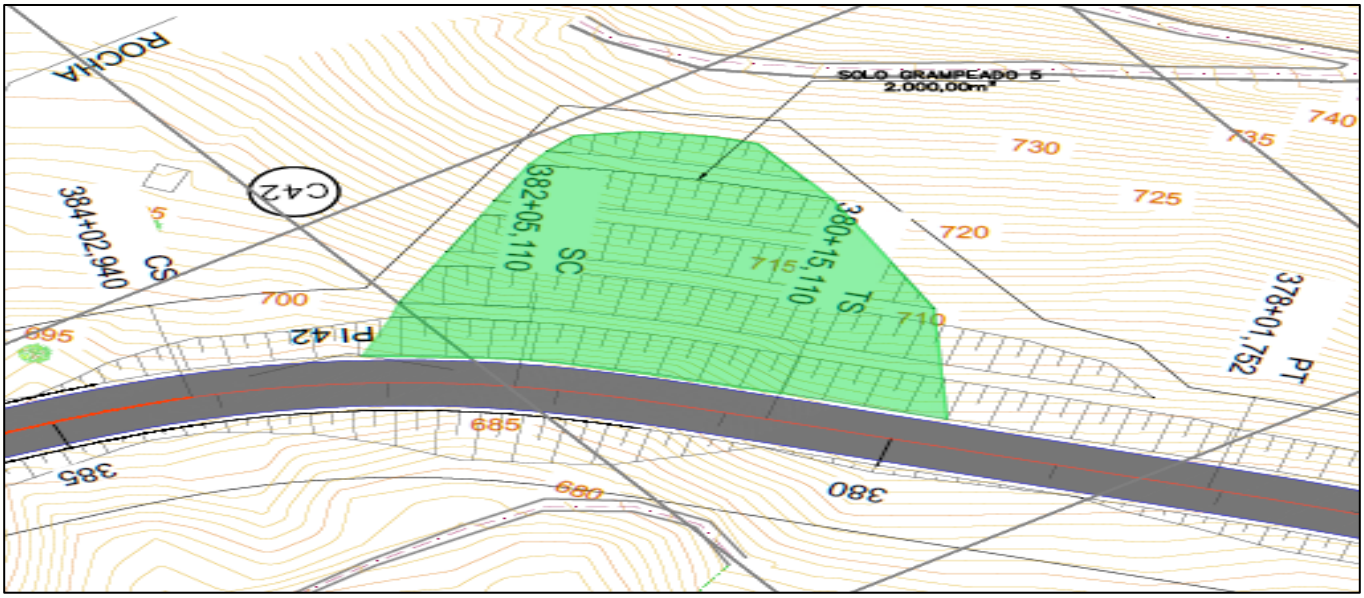
Solo grampeado verde 03 – EST. 262+0
Área: 4800,00 m²



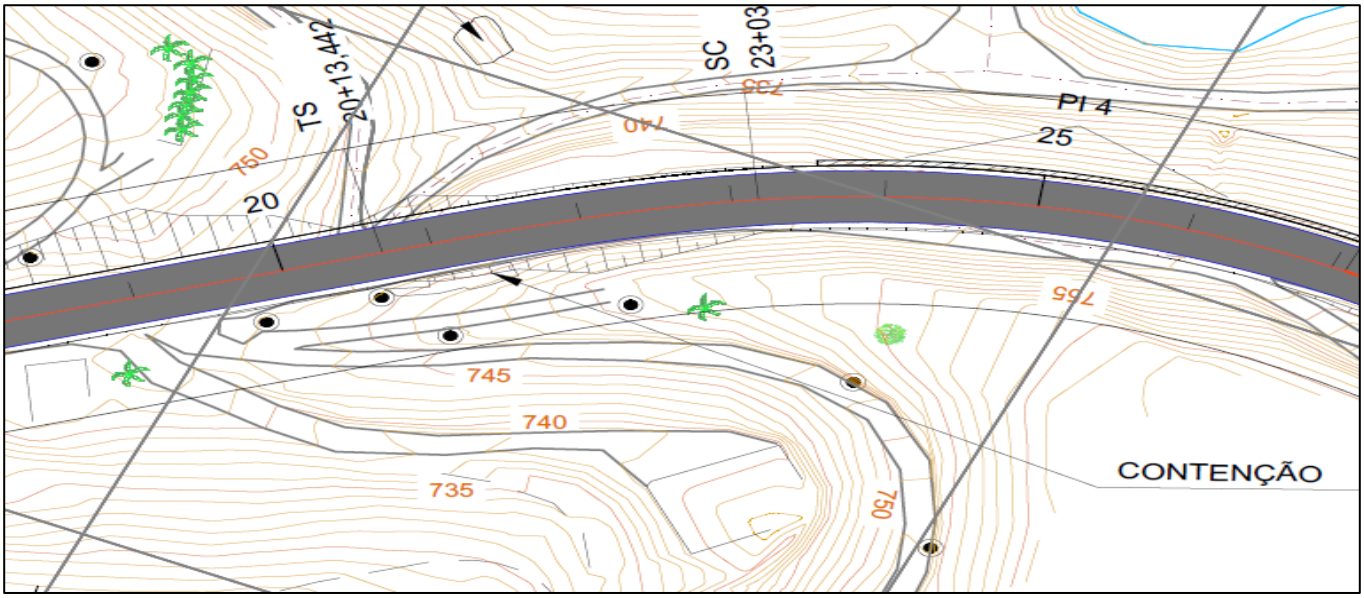
Solo grampeado verde 04 – EST. 372+10
Área: 1300,00 m²



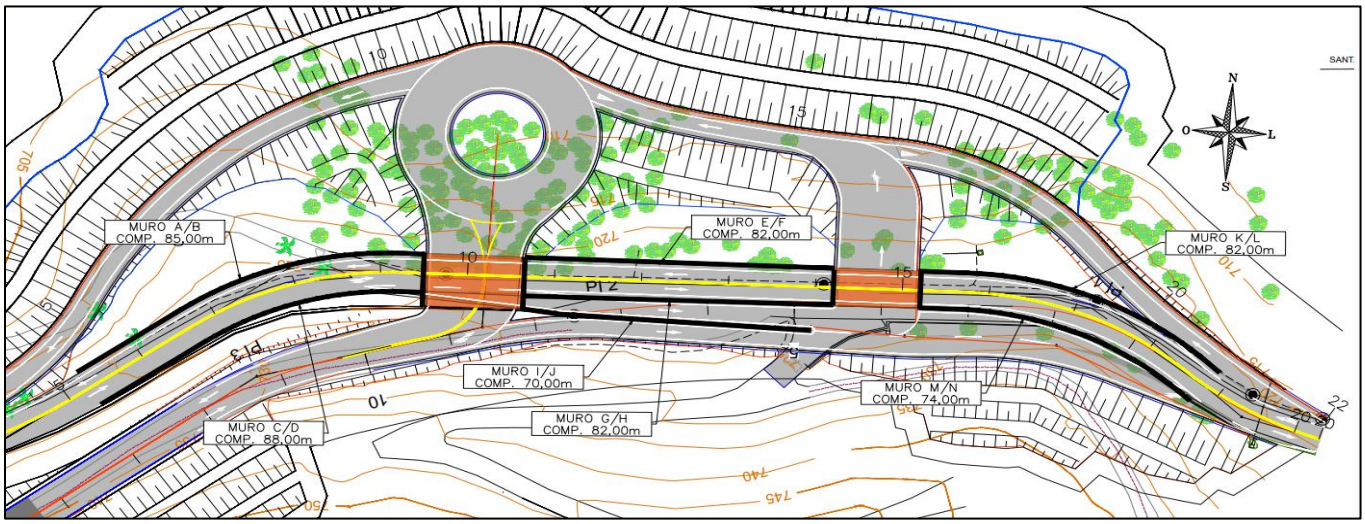
Solo grampeado verde 05 – EST. 381+10
Área: 2000,00 m²

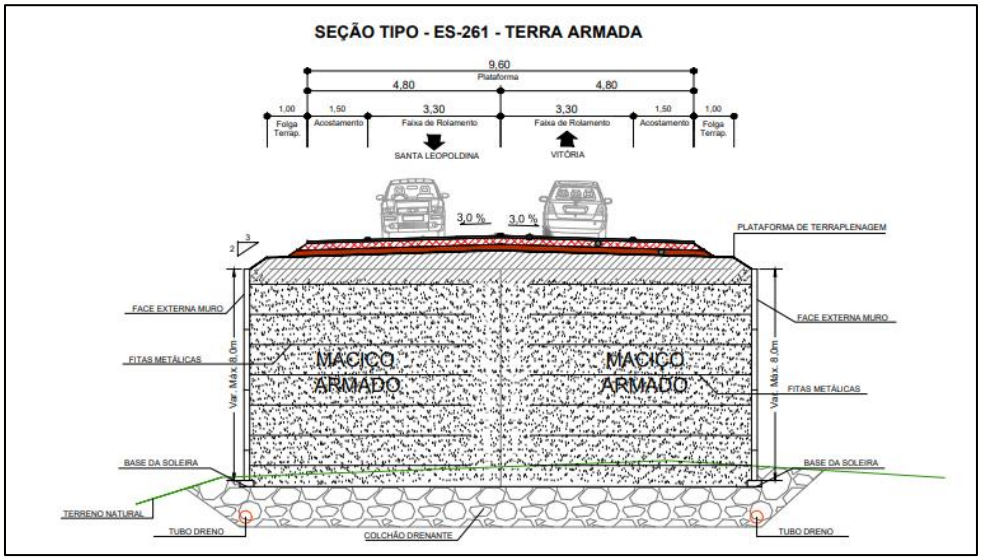


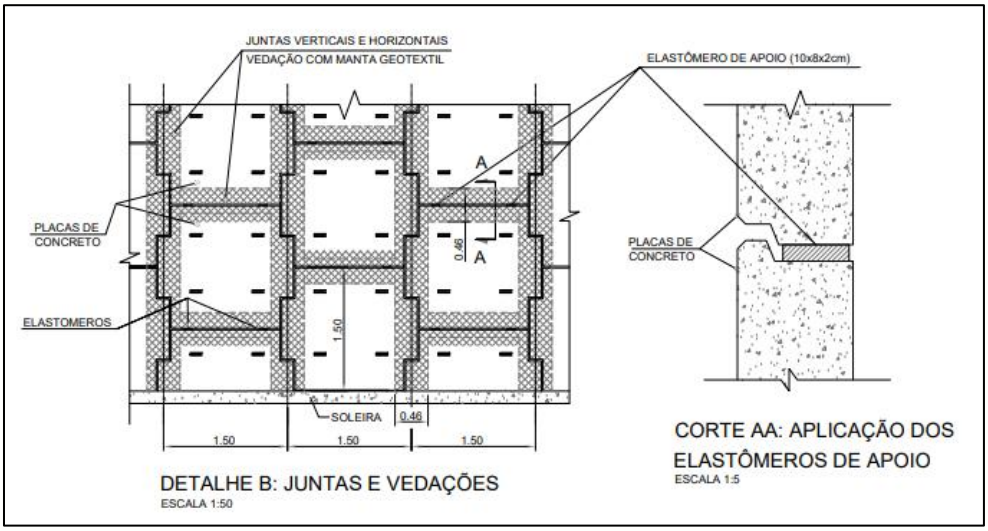
Muro gabião – EST. 23+10 a 28+0
Extensão: 90,00 m | Altura: 6,00 m



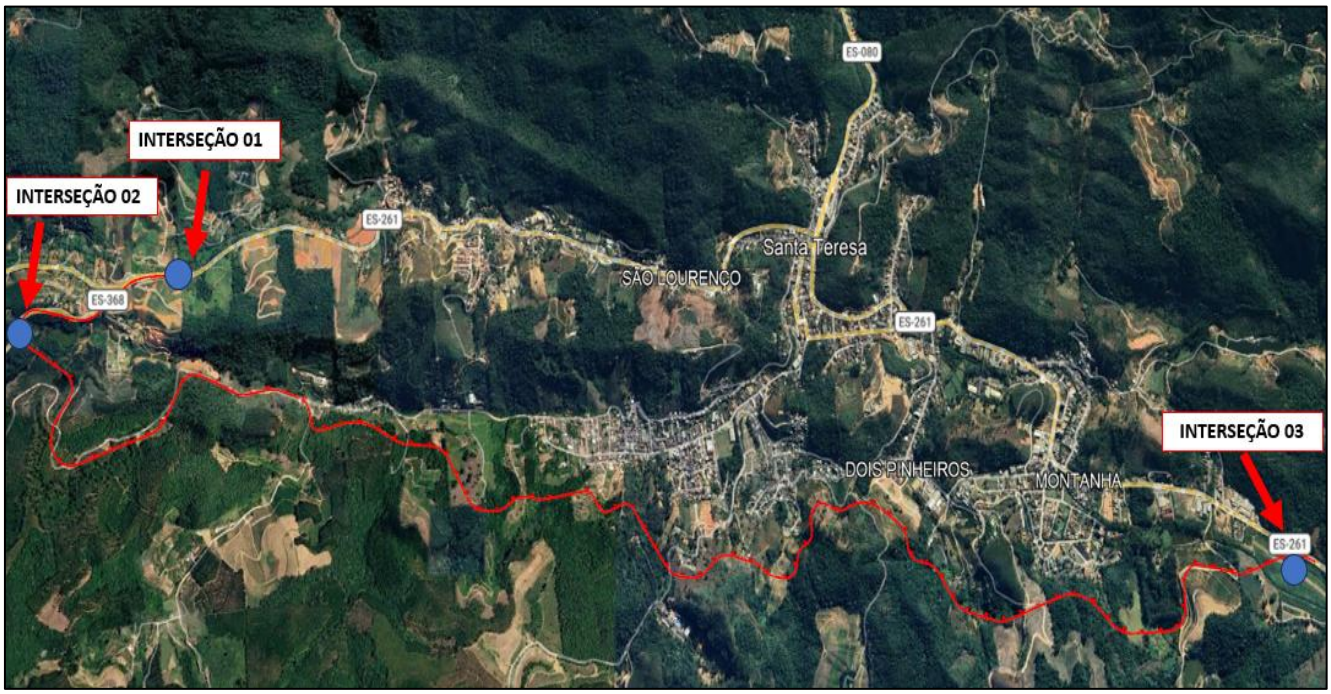
Terra armada – Entr. da rodovia ES-261 com o contorno de Santa Teresa





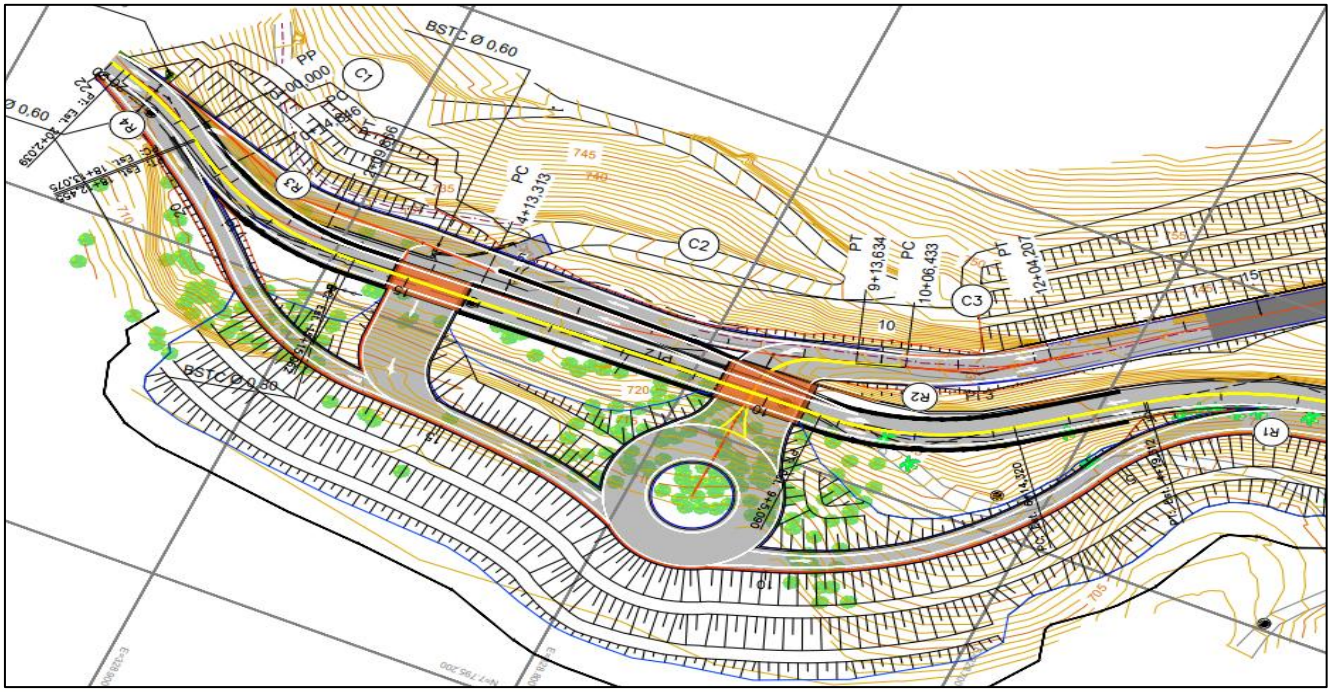


INTERSEÇÕES E RETORNOS



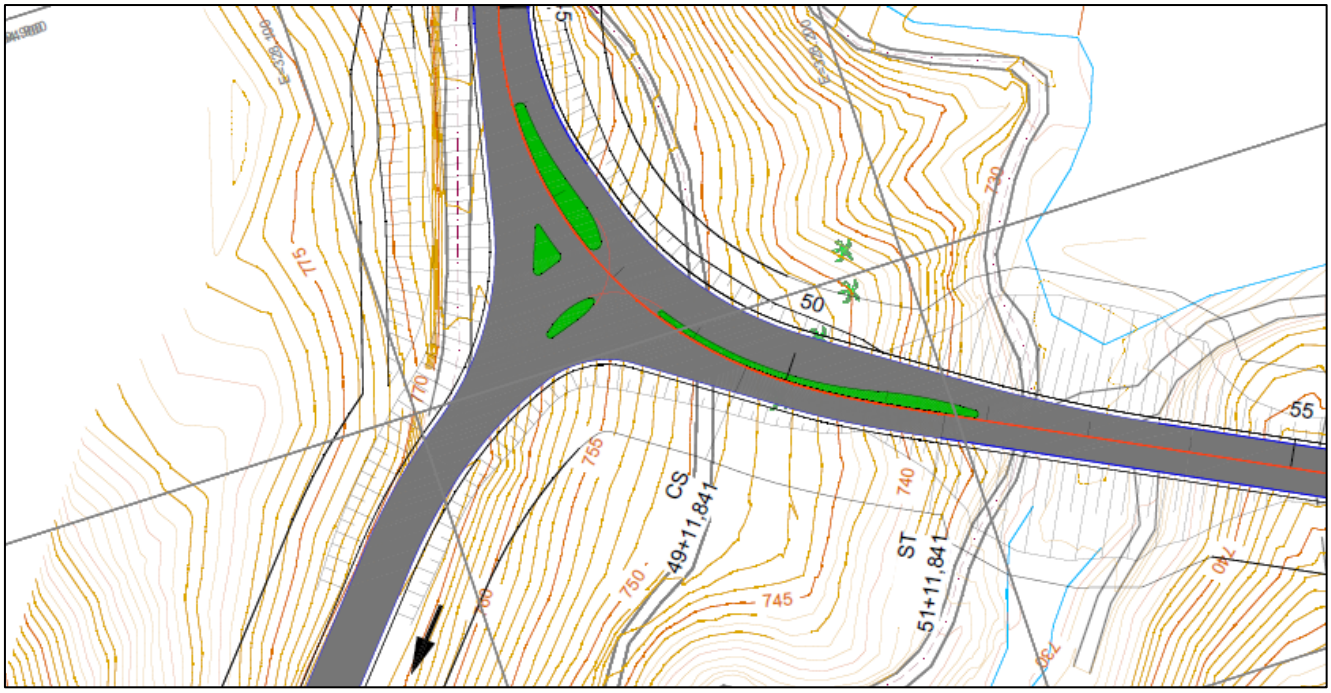
1- Interseção 1

Localização: Estaca 5



2- Interseção 2

Localização: Estaca 48



3- Interseção 3

Localização: Estaca 483

