MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:
RETALUDAMENTO DA RODOVIA LAURO PAMPLONA
EXTENSÃO: 210,35m

CONTRATANTE:
RIO DO SUL / SC

LOCAL:
RODOVIAL LAURO PAMPLONA, RIO DO SUL / SC
DATA: 31/07/2026

SUMÁRIO

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL 4
2 CANTEIRO DE OBRAS 5
3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 5
4 APRESENTAÇÃO 6
5 SERVIÇOS INICIAIS 7
5.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 7
5.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS 8
5.3 LOCAÇÃO DE OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS 8
5.4 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO 9
6 TERRAPLANAGEM 9
6.1 CORTES 10
6.1.1 Generalidades 10
6.1.2 Equipamentos 11
6.1.3 Execução 11
6.1.4 Controle 11
6.2 ATERROS 12
6.2.1 Generalidades 12
6.2.2 Materiais 12
6.2.3 Equipamentos 12
6.2.4 Execução 13
6.3 HIDROSSEMEADURA EM TALUDES 13
7 DRENAGEM PLUVIAL 14
7.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 14
7.2 SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO 14
7.3 VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE 14

7.4 DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 40-20 15
7.5 ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS 16
7.6 DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS 16
7.6.1 MATERIAIS 17
7.6.2 EQUIPAMENTOS 17
7.6.3 PROCESSO EXECUTIVO 18
7.6.4 INSTALAÇÃO E ACABAMENTO 18
7.6.5 CONTROLE TECNOLÓGICO E ACEITAÇÃO 19
7.6.6 MANEJO AMBIENTAL E SEGURANÇA 19
8 POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS COM AS CONCESSIONÁRIAS 19
9 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM 20

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa a da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como Engenheiro, mestre de obras e encarregado geral.

A CONTRATADA deverá ter a participação efetiva de um profissional devidamente habilitado e registrado na execução das obras, bem como um mestre-de-obras e encarregado geral para conduzir os serviços, orientar os operários e manter contato com a FISCALIZAÇÃO, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos por motivos de ordem técnica, segurança, indisciplina, bem como, determinar a substituição de operários, inclusive engenheiro ou arquiteto, mestre-de-obras ou encarregado, se os serviços não estiverem sendo bem conduzidos ou executados.

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com os projetos e especificações deste memorial descritivo, com as Normas Técnicas da ABNT, com os manuais/catálogos e cláusulas de garantia dos fabricantes ou fornecedores de materiais e serviços, bem como com as legislações federais, estaduais e ambientais pertinentes

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser fornecidas amostras, catálogos, manuais técnicos, cartelas e mostruários dos fabricantes e fornecedores dos materiais e serviços utilizados na obra.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Caberá ao Engenheiro a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO, sempre mediante aprovação. O Engenheiro deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado ou mestre de obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

Quanto ao mestre de obras, deverá formar e coordenar as equipes de trabalho conforme a função de cada colaborador, além de controlar entrada e saída de materiais, bem como sua utilização.

Ao encarregado geral da obra competirá a fiscalização e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário. Para tanto, deverá ser observado e respeitado os custos e horários previstos na planilha orçamentária.

2 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é a área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra.

A empresa executora da obra será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras.

A área escolhida para a implantação do canteiro de obras deverá estar localizada próximo à frente de trabalho e deverá comportar a instalação de um container e um pátio para estocagem e preparo de materiais.

A empresa contratada disponibilizará no canteiro de obras um container, para o funcionamento das instalações mínimas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado. Podem ser considerados nessas instalações: escritório, almoxarifado, refeitório, instalações sanitárias, local para armazenamento de projetos, diários de obra e especificações técnicas de matérias, entre outros, conforme necessidade.

Para a referida obra foi considerado em planilha orçamentária a locação mensal de um container com as dimensões 2,30m x 6,00m e altura de 2,50m, possuindo 1 sanitário, podendo ser utilizado para as instalações descritas acima. Também está sendo considerado o custo de mobilização e desmobilização, que para efeito de orçamento, foi utilizada a região do município de Itajaí, onde é possível encontrar uma variedade de empresas que fornecem locação e venda de containers em geral.

Após a conclusão das obras a área de instalação do canteiro deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem ônus ao contratante.

3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando o início dos serviços contratados. Incluem-se neste item o efetivo deslocamento e instalação no local de trabalho, de todo o pessoal técnico e de poio, materiais e equipamentos necessários a perfeita execução dos serviços contratados.

A desmobilização compreende a desmontagem e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da CONTRATADA, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Os custos de mobilização e desmobilização de equipamentos incluem todas as despesas para transporte, desde sua origem até o local de obra, conforme pode ser consultado na planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá proceder a mobilização de equipamentos, instalações e mão de obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem.

O pagamento dos custos de mobilização e desmobilização serão pagos separadamente, conforme cronograma de execução da obra.

4 APRESENTAÇÃO

Observações Gerais:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da **ABNT**, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e ou (RRT) do responsável pelo projeto e pela execução da obra

Obrigações da Fiscalização:

- Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITERA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvida entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico antes de geradas as alterações.
- A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

Obrigações da Empreiteira:

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITERA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITERA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a EMPREITERA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à FISCALIZAÇÃO por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros**.**
- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas á Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

5 SERVIÇOS INICIAIS

5.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando não for possivel, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Da-se prefência ao material plastico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visivel, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento. Seu tamanho não deve ser menor que as demais placas do empreendimento.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de convervação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o periodo da obra.

Dimenções minimas: 3,00m x1,50m.

5.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias.

A placa deverá ser colocada em local visível, preferencialmente a 100m do inicio das obras nos dois sentidos voltada para a via que favoreça a melhor visualização e as especificações desta será conforme detalhe abaixo.



A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

5.3 LOCAÇÃO DE OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS

A locação da obra deverá ser executada por equipe habilitada, utilizando equipamentos topográficos compatíveis com a precisão exigida para os serviços.

Antes do início dos serviços, deverão ser implantados e conferidos os pontos de referência, marcos de apoio e demais elementos necessários ao controle topográfico da obra. A locação deverá contemplar a delimitação das áreas de intervenção, a marcação das cristas e pés dos taludes, a definição das linhas de escavação, das bermas, dos dispositivos de drenagem superficial, incluindo valetas de proteção, descidas d'água, saídas dos drenos sub-horizontais profundos e demais elementos previstos no projeto executivo.

Todas as cotas, alinhamentos, inclinações e dimensões deverão ser conferidos em campo, tomando como referência os desenhos, perfis, seções típicas e demais elementos constantes do projeto. Eventuais divergências entre o projeto e as condições verificadas no local deverão ser

comunicadas previamente à fiscalização para avaliação e definição das providências cabíveis, não sendo permitida a execução de alterações sem a devida autorização.

Para a execução da locação, a Contratada deverá solicitar ao autor do projeto os arquivos digitais necessários ao apoio topográfico, responsabilizando-se pela conferência das informações, implantação dos pontos em campo e preservação dos marcos de referência durante toda a execução da obra.

5.4 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO

Consiste na preparação das áreas destinadas à execução das obras de retaludamento, compreendendo a remoção da cobertura vegetal existente, incluindo árvores, arbustos, capoeiras, vegetação rasteira, tocos, raízes, galhos, troncos, materiais orgânicos, entulhos e quaisquer outros elementos que possam interferir na execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e estabilização do talude.

Os serviços deverão ser executados mecanicamente nas áreas delimitadas em projeto, preservando-se a vegetação localizada fora dos limites de intervenção. Todo o material proveniente da limpeza deverá ser removido da área da obra e destinado em conformidade com a legislação ambiental vigente e com as orientações da fiscalização.

A limpeza deverá proporcionar condições adequadas para a implantação dos dispositivos de drenagem, execução das escavações, conformação dos novos taludes e demais serviços previstos em projeto, garantindo que a superfície de trabalho permaneça livre de materiais que possam comprometer a qualidade ou a segurança da execução.

6 TERRAPLANAGEM

O Projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais.

Em função das características próprias do Projeto (pavimentação da rua), o greide lançado no Projeto Geométrico procurou adequá-lo à situação existente. Desta forma será realizada a escavação ou aterro para a execução das camadas constituintes do pavimento seguida da regularização e compactação.

Para definição do DMT utilizou-se como bota fora o terreno indicado no mapa de localização segundo orientação da prefeitura.

Nota: A apresentação do licenciamento ambiental das áreas de bota-fora e jazida de empréstimo será de responsabilidade da Prefeitura.

6.1 CORTES

6.1.1 Generalidades

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto.

As operações de cortes compreendem:

a1) escavação e carga dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

a2) transporte e descarga dos materiais escavados para aterros ou bota-foras; para o orçamento determinou-se DMT de 13km e o empolamento considerado foi de 25%.

Para a execução dos taludes de corte deverão ser respeitadas as geometrias e proporções representadas nas seções transversais de projeto. As inclinações dos taludes, alturas máximas, dimensões das bancadas e demais parâmetros geométricos foram definidos com base no estudo geotécnico realizado para a área, buscando atender às condições de estabilidade do maciço e às recomendações constantes na tabela anexa:

Material	Tamanho da bancada (m)	Ângulo máximo do talude	Altura Máxima de Talude
Colúvio rompido	5,00	21°	3
Colúvio intacto	5,00	30°	6
Residual de varvito	5,00	30°	6
Varvito Rocha Classe V	5,00	60°	6

Tabela com limites geométricos a serem adotados no retaludamento extraída do Laudo de Estabilidade de Encostas elaborado pela empresa WSGeo Geologia e Geotecnia, página 29.

Nos cortes de altura elevada, em função do definido no projeto de engenharia, deverá ser procedida a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de **5,00m**, valetas revestidas e proteção vegetal.

As Banquetas deverão ter inclinação mínima de 3% direcionada para o dispositivo de drenagem adequadamente situado próximo ao pé do talude superior;

Nota: Durante a execução dos serviços de terraplenagem deverão ser priorizadas, em todas as etapas, as condições de segurança dos trabalhadores, equipamentos e das áreas adjacentes. A empresa executora e defesa civil da prefeitura deverão realizar inspeções e monitoramento diário do maciço, observando a ocorrência de movimentações de solo, desbarrancamentos, avanço da cunha de ruptura, surgimento de trincas, recalques ou quaisquer outras evidências de instabilidade geotécnica. Caso seja constatada qualquer dessas situações, ou qualquer alteração nas condições do terreno que possa comprometer a estabilidade do maciço ou

a execução prevista em projeto, a empresa executora deverá interromper imediatamente os serviços na área afetada e comunicar o Engenheiro Fiscal para avaliação técnica.

6.1.2 Equipamentos

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.

6.1.3 Execução

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas utilizados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada a ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto.

6.1.4 Controle

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

a) variação de altura máxima de mais ou menos 0,10 m;

b) variação máxima de largura de mais 0,20 m para cada plataforma, não se admitindo a variação para menos.

6.2 ATERROS

6.2.1 Generalidades

As operações de aterro compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecido ou aeração, e compactação dos materiais destinados a:

a) Construção da camada final do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem;

b) Substituição eventual dos materiais de qualidade inferior previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros e/ou cortes.

Para execução dos taludes de aterro deverão ser reutilizados o solo de 1º categoria gerado nas escavações para os taludes de corte desde que o solo apresente as condições citadas no item Materiais do aterro descritos abaixo.

6.2.2 Materiais

Os materiais para os aterros provirão de cortes existentes, desde que estes apresentem boa qualidade. A substituição desses materiais selecionados por outros, por necessidade de serviço ou por interesse da construtora, somente poderá ser processada após prévia autorização da fiscalização. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Caso os materiais provenientes dos cortes não forem suficientes ou não forem de boa qualidade para os aterros, deverá ser adquirido material e jazidas de solo de boa qualidade devidamente licenciadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte (ISC<2%), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

6.2.3 Equipamentos

Os aterros serão executados mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

6.2.4 Execução

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 a 100% do proctor normal. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

6.3 HIDROSSEMEADURA EM TALUDES

A hidrossemeadura consiste na aplicação hidromecânica de uma massa pastosa composta por fertilizantes, sementes, camada protetora, adesivos e matéria orgânica. A vegetação resultante deve se caracterizar por um consórcio de plantas de porte herbáceo e arbustivo dotado de alta rusticidade e fertilidade e com diversificado tempo de germinação e características vegetativas que permitam, inicialmente, a cobertura do solo e, em seguida, favoreçam a sua estabilização por um sistema radicular profundo e consistente.

Todo o serviço de hidrossemeadura deverá respeitar a especificação de serviço de meio ambiente da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina: ES – MA – 02 – HIDROSSEMEADURA.

A hidrossemeadura será implantada nos trechos de conformação de talude conforme indicado em projeto. O preparo do terreno é de forma manual por perfurações no solo para melhorar a fixação das sementes.

O lançamento é por hidrojateamento de um composto para semeadura incluindo fertilizantes, corretivos de solo, fixadores e sementes, as quais serão escolhidas as espécies conforme a necessidade e/ou devido a estação no momento do plantio. Um teste do solo deverá ser realizado antes da aplicação das sementes para determinar quais corretivos e fertilizantes devem ser utilizados.

As espécies recomendadas para esse método são apresentadas abaixo e deverão ser escolhidas de acordo com a estação no momento do plantio.

DISCRIMINAÇÃO CARACTERÍSTICA

Melis minutiflora (capim gordura) Valor cultural mínimo 16
Brachiaria decumbens Valor cultural mínimo 32
Lolium multifolium (azevém) Valor cultural mínimo 81
Penissetum americanum (milheto) Valor mínimo cultural 76
Trifolium repens (trevo branco) Valor cultural mínimo 85
Trifolium pratense (trevo vermelho) Valor cultural mínimo 82
Calopogonim mucunides *(calopogonio)* Valor cultural mínimo 63

Caso as condições climáticas sejam adversas, deverá ocorrer irrigação das áreas plantadas, na quantidade de 10 litros/m² em intervalo de cinco dias até a germinação das sementes, em forma de chuviscos leves e nas horas amenas do dia.

7 DRENAGEM PLUVIAL

7.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O projeto de drenagem pluvial foi desenvolvido com o objetivo de definir as estruturas necessárias para a adequada captação, condução e disposição das águas superficiais, de forma a minimizar os processos erosivos e preservar a estabilidade dos taludes resultantes dos serviços de retaludamento e terraplenagem.

Nesse contexto, o projeto contempla a definição dos dispositivos de drenagem superficial e, quando necessário, de drenagem subsuperficial, bem como suas dimensões, características e localização de implantação, visando controlar o escoamento das águas pluviais, reduzir a infiltração no maciço e garantir o adequado funcionamento do sistema de drenagem.

O traçado dos dispositivos de drenagem foi estabelecido com base nos levantamentos topográficos, nas características geotécnicas da área, nas condições naturais de escoamento e nas estruturas de drenagem existentes, buscando proporcionar a condução segura das águas pluviais e contribuir para a estabilidade geotécnica da encosta e a durabilidade das intervenções projetadas.

7.2 SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO

No projeto está sendo previsto a implantação da sarjeta triangular modelo STC 100-20. As sarjetas serão usadas nas banquetas de corte para conduzirem as águas precipitadas nessas regiões até as descidas d'água em degraus, conforme locado em projeto. A seção transversal deve seguir os projetos-tipos do DNIT, conforme detalhamento em projeto. O material utilizado para a construção do dispositivo é em concreto fck 20Mpa com a espessura especificada em projeto, devendo ser executada sobre solo devidamente compactado.

7.3 VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE

No projeto está sendo previsto a implantação da valeta de proteção de corte revestida em concreto, modelo VPCC 120-30. O dispositivo tem por finalidade interceptar e conduzir adequadamente as águas superficiais provenientes das áreas adjacentes ao corte, evitando sua infiltração no maciço e minimizando processos erosivos e instabilidades dos taludes.

A execução compreenderá a locação, escavação e regularização da vala, apiloamento do fundo, instalação das formas quando necessário, lançamento, adensamento, acabamento e cura do

concreto, respeitando as dimensões do projeto e os requisitos de controle tecnológico, geométrico e de acabamento estabelecidos pela DNIT 018/2023 – ES.

Após a execução da valeta, deverá ser executado o reaterro lateral com o material proveniente da escavação, desde que este apresente características adequadas para compactação. O material deverá ser espalhado e compactado em camadas, formando um cordão de solo compactado ao longo do bordo externo da valeta, conforme detalhamento de projeto. Esse cordão terá a finalidade de impedir o transbordamento das águas conduzidas pela valeta, direcionando integralmente o escoamento para o interior do dispositivo e evitando que a água escoe sobre o talude final de corte, reduzindo o risco de erosões, ravinamentos e processos de instabilização do maciço.

A implantação da valeta e do respectivo cordão de solo compactado deverá ocorrer em uma faixa com largura mínima de 3,00 m, medida horizontalmente a partir da crista do talude final de corte, garantindo espaço suficiente para a execução do dispositivo, para a conformação do cordão de contenção e para a adequada operação e manutenção do sistema de drenagem superficial.

7.4 DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 40-20

No projeto está sendo prevista a implantação de descidas d'água tipo rápido DAR 40-20, com canal semicircular (meia cana) revestido em concreto, posicionadas imediatamente abaixo das saídas dos drenos sub-horizontais profundos. Esses dispositivos têm por finalidade captar e conduzir, de forma segura e controlada, a água coletada pelos drenos até a sarjeta STC 100-20, evitando o lançamento direto sobre o talude e, consequentemente, a ocorrência de processos erosivos e instabilização do pé do talude.

Será executada uma descida d'água na saída de cada dreno sub-horizontal, conforme localização e detalhamento constantes no projeto executivo. O dispositivo deverá garantir a condução contínua do fluxo, preservando a estabilidade do talude.

A execução compreenderá a locação do dispositivo, escavação e regularização da superfície de apoio, preparação da base, instalação das formas quando necessário, lançamento, adensamento, acabamento e cura do concreto, observando-se as dimensões, declividades e demais características definidas em projeto. Ao término dos serviços, deverão ser executados os reaterros laterais, a recomposição das áreas adjacentes e os acabamentos necessários para assegurar a estabilidade do dispositivo e sua perfeita integração ao terreno.

Os materiais empregados, os procedimentos executivos, a inspeção e os critérios de aceitação deverão atender integralmente às disposições da DNIT 021/2023 – ES – Drenagem – Descidas d'Água, bem como aos detalhes e especificações constantes no projeto executivo.

7.5 ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS

As entradas d'água são dispositivos destinados à condução das águas precipitadas sobre a plataforma, coletadas pelas sarjetas e valetas ou outros dispositivos, destinando-as às descidas d'água, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente. No projeto estão sendo previstos os modelos EDA 10A e EDA 10B, podendo ter suas dimensões adaptadas em obra conforme a necessidade para a correta e adequada captação e destinação dos deflúvios.

Já as descidas d'água têm como objetivo permitir o escoamento das águas captadas pelas sarjetas, valetas, bueiros ou galerias, conduzindo-as sobre os taludes de cortes ou aterros. Para evitar processos erosivos nessas áreas. Essas estruturas devem garantir não apenas a condução segura da água pelos taludes, mas também a dissipação da energia provocada pela velocidade do fluxo, permitindo que o escoamento ocorra de forma controlada até os pontos de deságue previamente definidos. No projeto estão sendo previstos os modelos DCD 40-40 e DCD 60-30.

Esses dispositivos serão executados conforme orientações da NORMA DNIT 021/2023 – ES.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118 e ABNT NBR 12655, e possuir resistência mínima de 20 Mpa.

As entradas e descidas d´água de concreto deverão ser moldadas "in loco" atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as seguintes etapas:

a) Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;

b) Apiloamento da superfície, executado de modo manual ou com equipamento portátil de impacto ou vibração, de forma a se obter uma base firme e bem desempenada;

c) Instalação das fôrmas e cimbramento;

d) Umedecimento das fôrmas ou guias e da base de assentamento;

e) Instalação das armaduras;

f) Lançamento, vibração e cura do concreto;

g) Retirada das guias e das fôrmas laterais após o período inicial da cura do concreto;

h) Preenchimento das juntas resultantes da retirada das guias com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa;

i) Complementação das laterais com solo local e apiloamento.

Nota: Em descidas d'água superiores a 10 metros, a depender da geometria do corte ou do aterro, executar juntas de dilatação. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, prever o rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Se necessário, utilizar aditivo compensador de retração para prevenção de fissuras na argamassa.

7.6 DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS

O serviço consiste na execução de dispositivos de drenagem destinados a proporcionar o escoamento de águas retidas em maciços, visando aliviar os empuxos e subpressões que comprometem a estabilidade de taludes de cortes, aterros ou encostas. O funcionamento baseia-se

na interceptação e mudança da direção do fluxo d'água interna, orientando a percolação para fora da estrutura.

A execução deve obedecer rigorosamente a norma DNIT 017/2006-ES: Drenagem – Drenos sub-horizontais – Especificação de serviço.

Nota Técnica: O presente projeto foi elaborado com base nas informações geológico-geotécnicas disponíveis durante sua concepção, tendo como objetivo subsidiar o desenvolvimento preliminar da solução e a estimativa dos quantitativos e custos da obra. Assim, os comprimentos, espaçamentos e locações dos drenos sub-horizontais profundos foram definidos a partir das premissas adotadas e das recomendações constantes no Laudo de Estabilidade de Encostas elaborado pela empresa WSGeo Geologia e Geotecnia. Considerando a variabilidade natural do maciço e conforme orientação do referido relatório, recomenda-se a realização de investigações geotécnicas complementares antes do início da execução, visando à caracterização mais precisa do perfil geológico-geotécnico e à confirmação ou eventual adequação do posicionamento e comprimento dos drenos às condições efetivamente verificadas em campo, sem prejuízo da concepção da solução proposta.

7.6.1 MATERIAIS

Os drenos serão constituídos por tubos de PVC rígido com diâmetro interno mínimo de 50mm. O trecho drenante deverá possuir ranhuras de aproximadamente 3cm de comprimento por 2mm de largura, espaçadas a cada 2,5cm, permitindo a captação da água subterrânea. O trecho próximo à face do talude permanecerá liso, evitando infiltrações externas ao sistema.

A extremidade interna do tubo deverá ser fechada com cap (tampão), impedindo a entrada de solo e o consequente entupimento do dreno.

O trecho drenante será envolvido com manta geotêxtil não tecido agulhado de poliéster, com resistência mínima à tração longitudinal de 14 kN/m, fixada ao tubo por meio de amarração com fio de poliamida (nylon) de 0,40 mm.

As bocas de saída serão executadas em concreto com resistência característica à compressão (fck) mínima de 15 MPa aos 28 dias, conforme detalhamento apresentado em projeto.

7.6.2 EQUIPAMENTOS

A execução dos serviços deverá ser realizada com equipamentos compatíveis com a perfuração de drenos sub-horizontais profundos, compreendendo, no mínimo, perfuratriz hidráulica rotopercussiva para furos horizontais ou inclinados, bomba de pistão triplex para

circulação do fluido de perfuração, caminhão-tanque para abastecimento de água e caminhão carroceria para transporte de materiais e apoio operacional.

7.6.3 PROCESSO EXECUTIVO

Os pontos de implantação dos drenos serão locados conforme indicado em projeto, podendo sofrer pequenos ajustes pela fiscalização em função das condições geológicas efetivamente verificadas durante a execução. Os drenos serão distribuídos ao longo do talude com espaçamento aproximado de 3,00m entre eixos, conforme disposição em planta. A perfuração deverá ser executada com inclinação ascendente de 5,00% em relação à horizontal, assegurando o escoamento da água por gravidade até a saída do dreno.

No presente projeto está prevista a execução de drenos sub-horizontais profundos com comprimento de 12,00 m. A perfuração será realizada por processo mecânico, utilizando hastes de paredes paralelas e broca de arraste de três asas na extremidade inferior. Para fins de dimensionamento e composição orçamentária, considerou-se que os primeiros 8,00m de perfuração ocorrerão em material de 1ª categoria, enquanto os 4,00m finais serão executados em material de 2ª categoria, em função das características geotécnicas previstas para o maciço. Essa distinção foi adotada exclusivamente para fins de quantificação dos serviços e definição dos respectivos custos, devendo prevalecer, durante a execução, as condições efetivamente encontradas em campo.

Durante a perfuração deverá ser utilizado revestimento metálico com conector (linha NW), equipado com sapata de widia, de forma a impedir o fechamento, a obstrução ou o desmoronamento interno do furo. Simultaneamente à perfuração, deverá ser realizada a injeção contínua de água sob pressão, por meio de bomba triplex, com a finalidade de refrigerar as ferramentas, remover os detritos gerados e manter a estabilidade do furo. Em situações específicas, poderá ser empregado ar comprimido, quando tecnicamente justificado.

Concluída a perfuração na profundidade prevista em projeto, o furo deverá ser cuidadosamente limpo mediante circulação de água sob pressão, removendo integralmente os sedimentos antes da instalação do tubo drenante.

7.6.4 INSTALAÇÃO E ACABAMENTO

Após a limpeza do furo, deverá ser introduzido o tubo de PVC previamente preparado, com o trecho drenante ranhurado, envolvido pela manta geotêxtil e devidamente amarrado com fio de nylon. A extremidade interna deverá permanecer tamponada, evitando a entrada de partículas sólidas.

O trecho liso localizado junto à face do talude deverá ser selado com calda de cimento, impedindo a percolação de água pelo espaço anular entre o tubo e o terreno, evitando processos

de erosão interna. Na extremidade externa será executada uma boca de saída em concreto, destinada à proteção da face do talude e ao direcionamento da água para a respectiva Descida d'Água Tipo Rápido (DAR 40-20) prevista em projeto, garantindo o adequado lançamento do fluxo drenado e evitando processos erosivos no pé do talude.

7.6.5 CONTROLE TECNOLÓGICO E ACEITAÇÃO

A fiscalização deverá verificar o correto posicionamento dos drenos, suas dimensões, inclinação, profundidade e condições de funcionamento, comprovando a livre passagem da água até o ponto de deságue.

As tolerâncias geométricas de execução não deverão apresentar variações superiores a 1% em relação às dimensões previstas em projeto.

A medição será realizada pelo comprimento linear, em metros, de dreno efetivamente executado, aceito e em pleno funcionamento, compreendendo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra e serviços necessários à sua execução. As bocas de saída em concreto serão medidas por unidade executada.

7.6.6 MANEJO AMBIENTAL E SEGURANÇA

A água utilizada durante a perfuração deverá ser conduzida de forma controlada, evitando o lançamento direto sobre o talude e a ocorrência de processos erosivos. Os resíduos provenientes da perfuração e da escavação deverão ser removidos e destinados a local devidamente licenciado, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Durante todas as etapas dos serviços será obrigatório o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), bem como a implantação da sinalização de segurança necessária para isolamento e proteção da área de trabalho, em atendimento às normas de segurança aplicáveis.

8 POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS COM AS CONCESSIONÁRIAS

A Prefeitura e empresa executora ficam responsáveis por potenciais interferências nas demais redes de outras concessionárias, como por exemplo, rede de água, rede de esgoto, drenagens existentes, fibra óptica (internet), rede elétrica, entre outras, visto que, tais informações não constam em levantamento utilizado para elaboração do projeto.

Sugerimos que antes de executar o projeto, seja realizada reunião prévia com as concessionárias e empresas envolvidas, para verificar os eventuais inconvenientes que possam surgir durante a obra e assim já alinhar e planejar previamente as possíveis soluções, evitando maiores transtornos.

9 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Após a conclusão das obras, deverá ser implantado e mantido pelo responsável pela infraestrutura um plano periódico de inspeção, limpeza e manutenção dos dispositivos de drenagem superficial, compreendendo, no mínimo, as valetas de proteção de corte, sarjetas, descidas d'água, bocas de saída dos drenos sub-horizontais profundos e demais elementos integrantes do sistema de drenagem.

As inspeções deverão ser realizadas periodicamente e, obrigatoriamente, após eventos de chuvas intensas, visando identificar e corrigir obstruções, acúmulo de sedimentos, materiais vegetais, resíduos sólidos, processos erosivos, fissuras, danos estruturais ou quaisquer outras condições que possam comprometer a capacidade hidráulica e o adequado funcionamento dos dispositivos.

A ausência de manutenção periódica poderá reduzir significativamente a eficiência do sistema de drenagem, favorecendo o transbordamento das águas superficiais, a infiltração no maciço, o desenvolvimento de processos erosivos e a perda de estabilidade dos taludes. Dessa forma, a conservação permanente dos dispositivos é indispensável para o bom desempenho e a vida útil da obra.

Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.07.31 15:01:39 -03'00'

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

COMPOSIÇÃO DE BDI

O valor do BDI é obtido pela fórmula e taxas abaixo

FÓRMULA BDI

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1$$

ONDE:

AC= taxa de administração central	4,01%
S=taxa de seguros	0,20%
G=taxa de garantias	0,20%
R=taxa de riscos	0,56%
DF=taxa de despesas financeiras	1,11%
L=taxa de lucro / remuneração	7,30%
I=taxa de incidência de impostos	5,65%

I1: PIS e COFINS		3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)		2,00%
	Σ	5,65%

TEMOS ENTÃO ENTRANDO COM OS DADOS NA FÓRMULA

BDI = 20,70%

gov.br Documento assinado digitalmente
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:04:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de julho de 2026

QUADRO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Descrição						Uni.	Cód.
LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO						**M**	**CPA125**
Serviço/Insumo	**Descrição do Serviço/Insumo**	**Coefi.**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	Locação de teodolito eletrônico, precisão angular de 5 a 7 segundos, incluindo tripe	0,030000	H	R$ 2,81	SINAPI-I	7247	R$ 0,08
LOCACAO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	Locação de nivel óptico, com precisão de 0,7 mm, aumento de 32x	0,030000	H	R$ 2,81	SINAPI-I	7252	R$ 0,08
AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Auxiliar de topógrafo, com encargos complementares	0,060000	H	R$ 17,18	SINAPI-C	88253	R$ 1,03
TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Topógrafo, com encargos complementares	0,030000	H	R$ 33,79	SINAPI-C	90781	R$ 1,01
						∑	**R$ 2,20**

Descrição						Uni.	Cód.
SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE						**M2**	**CPA144**
Serviço/Insumo	**Descrição do Serviço/Insumo**	**Coefi.**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Sarrafo de madeira nao aparelhada 2,5 x 7 cm	0,002886	M	R$ 19,23	SINAPI-I	4460	R$ 0,06
AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Auxiliar de topógrafo, com encargos complementares	0,002500	H	R$ 17,18	SINAPI-C	88253	R$ 0,04
NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Nivelador com encargos complementares	0,002500	H	R$ 28,58	SINAPI-C	88288	R$ 0,07
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Servente com encargos complementares	0,007500	H	R$ 28,04	SINAPI-C	88316	R$ 0,21
DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Desenhista projetista com encargos complementares	0,002000	H	R$ 27,51	SINAPI-C	90775	R$ 0,06
CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, 2 portas	0,001000	CHP	R$ 94,67	SINAPI-C	92145	R$ 0,09
						∑	**R$ 0,53**

Descrição						Uni.	Cód.
ADMINISTRAÇÃO LOCAL						**UN**	**CPA151**
Serviço/Insumo	**Descrição do Serviço/Insumo**	**Coefi.**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Engenheiro Civil de obra pleno com encargos complementares	108,000000	H	R$ 156,54	SINAPI-C	90778	R$ 16.906,32
MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Mestre de obras com encargos complementares	216,000000	H	R$ 66,59	SINAPI-C	90780	R$ 14.383,44
ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Encarregado geral com encargos complementares	472,000000	H	R$ 41,44	SINAPI-C	90776	R$ 19.559,68
						∑	**R$ 50.849,44**

Descrição						Uni.	Cód.
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CONTAINER, CONSIDERANDO DMT DE 153KM, VELOCIDADE MÉDIA DE 60KM/H, ORIGEM NA CIDADE DE ITAJAÍ (INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR, TRANSPORTE E IÇAMENTO)						UN	CPA152
Serviço/Insumo	**Descrição do Serviço/Insumo**	**Coefi.**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Guindauto hidráulico, custo produtivo	10,200000	CHP	R$ 260,17	SINAPI-C	91634	R$ 2.653,73
GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Guindauto hidráulico, custo improdutivo	2,000000	CHI	R$ 78,59	SINAPI-C	91635	R$ 157,18
						∑	**R$ 2.810,91**

DECLARAÇÃO:

O autor do orçamento se responsabiliza pelas composições apresentadas com seus respectivos valores e coeficientes.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:04:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de julho de 2026

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	%	1º MES	%	2º MES	%	3º MES	%	4º MES	%
1	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**R$ 61.375,27**	1,96	14.670,06	23,90	16.501,80	26,89	15.837,99	25,81	14.365,42	23,41
2	**CANTEIRO DE OBRA**	**R$ 7.605,21**	0,24	2.756,89	36,25	1.045,72	13,75	1.045,72	13,75	2.756,89	36,25
3	**MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM**	**R$ 19.912,68**	0,63	9.956,34	50,00	-		-		9.956,34	50,00
4	**SERVIÇOS INICIAIS**	**R$ 34.203,72**	1,09	34.203,72	100,00	-		-	-	-	-
5	**TERRAPLANAGEM**	**R$ 2.753.839,12**	87,76	688.459,78	25,00	826.151,74	30,00	688.459,78	25,00	550.767,82	20,00
6	**DRENAGEM PLUVIAL**	**R$ 261.041,29**	8,32	-		-		104.416,52	40,00	156.624,77	60,00
	TOTAL			750.046,79	23,90	843.699,25	26,89	809.760,00	25,81	734.471,25	23,41
	TOTAL ACUMULADO	**R$ 3.137.977,29**	100,00	750.046,79	23,90	1.593.746,04	50,79	2.403.506,04	76,59	3.137.977,29	100,00

gov.br
Documento assinado digitalmente
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:04:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de julho de 2026

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição									Uni.	Cód.
MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM									UN	CPA153
Item	**Equipamentos a serem transportados**	**Equipamento que fará o transporte**	**DMT entre origem e destino**	**DMT total das viagens**	**Tempo de transporte (Vel. Média 60Km/h)**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
1	**EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE**									
1.1	Trator de Esteiras	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.2	Motoniveladora	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.3	Retroescavadeira	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.4	Esvadeira Hidraulica	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.5	Carregadeira de Pneus	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.6	Rolo Compactador Vibratório	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.7	Perfuratriz hidráulica rotopercussiva	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
2	**EQUIPAMENTOS COMUNS**									
2.1	Caminhão Betoneira	CAMINHÃO BETONEIRA COM CAPACIDADE DE 8 M³ - 236 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 428,98	SICRO-E	E9600	R$ 321,74
2.2	Caminhão Basculante (considerando fornecimento de 10 unidades)	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M³ - 210 KW	45,00	450,00	7,500000	CHP	R$ 344,45	SICRO-E	E9579	R$ 2.583,38
2.3	Caminhão Pipa	CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 10.000 L - 188 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 398,48	SICRO-E	E9571	R$ 298,86
2.4	Caminhão carroceria	CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 120 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 185,95	SICRO-E	E9687	R$ 139,46
									∑	**R$ 8.248,83**

Descrição									Uni.	Cód.
DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM									UN	CPA154
Item	**Equipamentos a serem transportados**	**Equipamento que fará o transporte**	**DMT entre origem e destino**	**DMT total das viagens**	**Tempo de transporte (Vel. Média 60Km/h)**	**Uni.**	**Valor uni.**	**Fonte**	**Cód.**	**Valor s/BDI**
1	**EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE**									
1.1	Trator de Esteiras	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.2	Motoniveladora	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.3	Retroescavadeira	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.4	Esvadeira Hidraulica	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.5	Carregadeira de Pneus	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.6	Rolo Compactador Vibratório	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
1.7	Perfuratriz hidráulica rotopercussiva	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 20 T - 276 KW	45,00	90,00	1,500000	CHP	R$ 467,18	SICRO-E	E9665	R$ 700,77
2	**EQUIPAMENTOS COMUNS**									
2.1	Caminhão Betoneira	CAMINHÃO BETONEIRA COM CAPACIDADE DE 8 M³ - 236 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 428,98	SICRO-E	E9600	R$ 321,74
2.2	Caminhão Basculante (considerando fornecimento de 10 unidades)	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M³ - 210 KW	45,00	450,00	7,500000	CHP	R$ 344,45	SICRO-E	E9579	R$ 2.583,38
2.3	Caminhão Pipa	CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 10.000 L - 188 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 398,48	SICRO-E	E9571	R$ 298,86
2.4	Caminhão carroceria	CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 5 T - 120 KW	45,00	45,00	0,750000	CHP	R$ 185,95	SICRO-E	E9687	R$ 139,46
									∑	**R$ 8.248,83**

gov.br Documento assinado digitalmente
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:07:38-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DECLARAÇÃO:

O autor do orçamento se responsabiliza pelas composições apresentadas com seus respectivos valores e coeficientes.

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de julho de 2026

ORÇAMENTO

Retaludamento da Rodovia Lauro Pamplona

Proprietário: Prefeitura Municipal de Rio do Sul
Endereço: Rodovia Lauro Pamplona
Cidade: Rio do Sul
Descrição: Projeto de terraplenagem (retaludamento) e drenagem pluvial
Bairro: Valada Itoupava
Extensão: 210,35m
Volume Escavação: 40578,51m³
Volume Aterro: 59,36m³
BDI: 20,70%
Data base: SINAPI AGOSTO/2026
Referencia Orçamento: SINAPI AGOSTO/2026 - SEM DESONERAÇÃO - DATA DE EMISSÃO: 11/09/2026
SICRO DNIT ABRIL 2026 SEM DESONERAÇÃO
Revisão: 00

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	UN	QUANT	CUSTO UNIT. SEM BDI	BDI (%)	PREÇO UNIT. COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	CÓDIGO	FONTE
1	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**						**∑**	**R$ 61.375,27**		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Composição obtida através do cronograma de obra, dentro dos parametros do Acórdão 2622/2013 TCU	UN	1,00	50.849,44	20,70%	R$ 61.375,27	R$ 61.375,27	CPA151	COMPOSIÇÃO
2	**CANTEIRO DE OBRA**						**∑**	**R$ 7.605,21**		
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CONTAINER, CONSIDERANDO DMT DE 153KM, VELOCIDADE MÉDIA DE 60KM/H, ORIGEM NA CIDADE DE ITAJAÍ (INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR, TRANSPORTE E IÇAMENTO)	Mobilização e desmobilização do container	UN	1,00	2.810,91	20,70%	R$ 3.392,77	R$ 3.392,77	CPA152	COMPOSIÇÃO
2.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Locação de Container para canteiro de obra com banheiro.	MES	4,00	872,50	20,70%	R$ 1.053,11	R$ 4.212,44	10775	SINAPI-I
3	**MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM**						**∑**	**R$ 19.912,68**		
3.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM	Mobilização de equipamentos para obra de terraplenagem e drenagem	UN	1,00	8.248,83	20,70%	R$ 9.956,34	R$ 9.956,34	CPA153	COMPOSIÇÃO
3.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM	Desmobilização de equipamentos para obra de terraplenagem e drenagem	UN	1,00	8.248,83	20,70%	R$ 9.956,34	R$ 9.956,34	CPA154	COMPOSIÇÃO
4	**SERVIÇOS INICIAIS**						**∑**	**R$ 34.203,72**		
4.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de identificação da obra (PADRÃO DO CONVENIO) em aço galvanizado e armação de madeira	M2	4,50	504,37	20,70%	R$ 608,77	R$ 2.739,47	103689	SINAPI-C
4.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 2 unidades)	M2	1,20	504,37	20,70%	R$ 608,77	R$ 730,52	103689	SINAPI-C
4.3	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo	M2	9827,40	0,53	20,70%	R$ 0,64	R$ 6.289,54	CPA144	COMPOSIÇÃO

4.4	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	Locação da drenagem pluvial e nivelamento com auxilio de eq. topografico	M	845,61	2,20	20,70%	R$ 2,66	R$ 2.249,32	CPA125	COMPOSIÇÃO
4.5	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024	Remoção de árvores com diâmetro de tronco maior ou igual a 20cm e menor que 40cm	UN	150,00	94,65	20,70%	R$ 114,24	R$ 17.136,00	98529	SINAPI-C
4.6	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	Limpeza de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores de forma mecanizada	M²	5008,78	0,84	20,70%	R$ 1,01	R$ 5.058,87	5502985	SICRO-C
5	**TERRAPLANAGEM**						**∑**	**R$ 2.753.839,12**		
5.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTUTURA, COM CARGA E DESCARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, DESCARGA EXTERNA À OBRA (SEM TRANSPORTE). AF_08/2026	Escavação, carga, descarga e transporte de material de 1º categoria para execução dos taludes	M3	40578,51	14,61	20,70%	R$ 17,63	R$ 715.399,13	107659	SINAPI-C
5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	Momento de transporte para DMT excedente, do volume proveniente da escavação para o bota fora, empolado em 25% (DMT 13Km)	M3XKM	659400,79	2,46	20,70%	R$ 2,97	R$ 1.958.420,35	95876	SINAPI-C
5.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	Execução e compactação de aterro com solo reutilizando o material proveniente das escavações no local da obra	M3	59,36	14,06	20,70%	R$ 16,97	R$ 1.007,34	105560	SINAPI-C
5.4	HIDROSSEMEADURA	Hidrossemeadura nas regiões de talude, incluindo aplicação e adubação	M²	9827,40	6,66	20,70%	R$ 8,04	R$ 79.012,30	4413905	SICRO-C
6	**DRENAGEM PLUVIAL**						**∑**	**R$ 261.041,29**		
6.1	**SARJETAS, VALETAS E DESCIDAS D'ÁGUA**									
6.1.1	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Sarjeta Triangular de concreto - STC 100-20, incluindo escavação, materiais e serviço	M	514,00	60,71	20,70%	R$ 73,28	R$ 37.665,92	2003257	SICRO-C
6.1.2	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPCC 120-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Valeta de proteção de cortes com revestimento em concreto - VPCC 120-30, incluindo escavação, materiais e serviço	M	116,00	103,69	20,70%	R$ 125,15	R$ 14.517,40	2003309	SICRO-C
6.1.3	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 40-40 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40, incluindo escavação, materiais e serviço	M	51,73	622,97	20,70%	R$ 751,92	R$ 38.896,82	2003171	SICRO-C
6.1.4	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 60-30, incluindo escavação, materiais e serviço	M	40,65	632,13	20,70%	R$ 762,98	R$ 31.015,14	2003399	SICRO-C
6.1.5	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 B - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Entrada para descida d'água - EDA 10B, incluindo escavação, materiais e serviço	UN	7,00	1.225,64	20,70%	R$ 1.479,35	R$ 10.355,45	2003153	SICRO-C
6.1.6	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Entrada para descida d'água - EDA 10A, incluindo escavação, materiais e serviço	UN	3,00	885,63	20,70%	R$ 1.068,96	R$ 3.206,88	2003133	SICRO-C

6.2	**DRENOS SUB-HORIZONTAIS**										
6.2.1	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	Dreno sub-horizontal - DSH 01, executado em material de 1ª categoria, incluindo perfuração, materiais e serviço	M	280,00	163,18	20,70%	R$ 196,96	R$ 55.148,80	2003614	SICRO-C
6.2.2	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	Dreno sub-horizontal - DSH 01, executado em material de 2ª categoria, incluindo perfuração, materiais e serviço	M	140,00	183,62	20,70%	R$ 221,63	R$ 31.028,20	2003865	SICRO-C
6.2.3	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 40-20 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água tipo rápido - DAR 40-20, canal circular, meio tubo de concreto, incluindo materiais e serviço (executado nas saídas dos drenos sub-horizontais para evitar erosão)	M	123,23	256,84	20,70%	R$ 310,01	R$ 38.202,53	2003389	SICRO-C
6.2.4	BOCA DE SAÍDA PARA DRENO SUB-HORIZONTAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - BSD 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Boca de saída do dreno sub-horizontal - BSD 04, incluindo materiais e serviço	UN	35,00	23,77	20,70%	R$ 28,69	R$ 1.004,15	2003616	SICRO-C
							TOTAL	**R$ 3.137.977,29**		

DECLARAÇÕES:

1	Os encargos sociais e complementares para mão de obra, horista e mensalista, com ou sem desoneração, atendem ao estabelecido no SINAPI para SC.
2	Após a simulação deste orçamento com as tabelas do SINAPI com e sem desoneração, e atribuindo no orçamento os respectivos impostos necessários para cada situação, foi verificado que a alternativa mais adequada para a Administração Pública, é a utilização da planilha SEM DESONERAÇÃO.
3	Na elaboração do orçamento, os custos dos itens SINAPI com atribuição São Paulo (AS) foram verificados, sendo que a especificidade local justifica a manutenção desses.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:04:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de julho de 2026

MEMORIAL DE QUANTIDADES

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO					Unidade
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Composição obtida através do cronograma de obra, dentro dos parametros do Acórdão 2622/2013 TCU	Custo estimado da administração local para a obra					1,00

2 CANTEIRO DE OBRA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO				Meses	Unidade
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CONTAINER, CONSIDERANDO DMT DE 153KM, VELOCIDADE MÉDIA DE 60KM/H, ORIGEM NA CIDADE DE ITAJAÍ (INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR, TRANSPORTE E IÇAMENTO)	Mobilização e desmobilização do container	Custo da mobilização e desmobilização do container					1,00
2.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Locação de Container para canteiro de obra com banheiro.	Meses estimados do cronograma de obra				4,00	

3 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO					Unidade
3.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM	Mobilização de equipamentos para obra de terraplenagem e drenagem	Custo da mobilização de equipamentos					1,00
3.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRA DE TERRAPLENAGEM E DRENAGEM	Desmobilização de equipamentos para obra de terraplenagem e drenagem	Custo da desmobilização de equipamentos					1,00

4 SERVIÇOS INICIAIS

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Fator de empolamento	Comprimento (m)	Quantidade (un)	Área (m²)	Volume (m³)
4.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de identificação da obra (PADRÃO DO CONVENIO) em aço galvanizado e armação de madeira	Área da Placa padrão convênio				4,50	
4.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 2 unidades)	Área da Placa x numero de unidades				1,20	
4.3	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo	Somatório das àreas de hidrossemeadura dos taludes				9827,40	
4.4	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	Locação da drenagem pluvial e nivelamento com auxilio de eq. topografico	Somatório dos comprimentos de sarjeta, valeta e descidas d'água a executar		845,61			

4.5	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024	Remoção de árvores com diâmetro de tronco maior ou igual a 20cm e menor que 40cm	Quantidade Estimada			150,00		
4.6	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	Limpeza de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores de forma mecanizada	Área de vegetação remanescente				5008,78	

5 TERRAPLANAGEM

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Fator de empolamento	Comprimento (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)
5.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTUTURA, COM CARGA E DESCARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, DESCARGA EXTERNA À OBRA (SEM TRANSPORTE). AF_08/2026	Escavação, carga, descarga e transporte de material de 1º categoria para execução dos taludes	Volume retirado das seções transversais do projeto através do lançamento no software Civil 3D					40.578,51
				Fator de empolamento	DMT (km)	Volume (m³)		Volume m³xKm
5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	Momento de transporte para DMT excedente, do volume proveniente da escavação para o bota fora, empolado em 25% (DMT 13Km)	volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT excedente	1,25	13,00	40.578,51		659.400,79
5.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	Execução e compactação de aterro com solo reutilizando o material proveniente das escavações no local da obra	Volume retirado das seções transversais do projeto através do lançamento no software Civil 3D					59,36
ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO			Área (m²)	Fator de correção	Área corrigida (m²)
5.4	HIDROSSEMEADURA	Hidrossemeadura nas regiões de talude, incluindo aplicação e adubação	Área do talude retirada em planta x fator de correção de área para superfícies inclinadas (1,1547 para taludes 30º)			8.510,78	1,1547	9.827,40

6 DRENAGEM PLUVIAL

6.1 SARJETAS, VALETAS E DESCIDAS D'ÁGUA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Quantidade (un)	Comprimento (m)	Fator de correção	Comprimento corrigido (m)	
6.1.1	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Sarjeta Triangular de concreto - STC 100-20, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório dos comprimentos em planta		514,00			
6.1.2	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPCC 120-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Valeta de proteção de cortes com revestimento em concreto - VPCC 120-30, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório dos comprimentos em planta		116,00			

6.1.3	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 40-40 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório dos comprimentos em planta x fator de correção de área para superfícies inclinadas (1,1547 para taludes 30º)		44,80	1,1547	**51,73**	
6.1.4	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 60-30, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório dos comprimentos em planta x fator de correção de área para superfícies inclinadas (1,1547 para taludes 30º)		35,20	1,1547	**40,65**	
6.1.5	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 B - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Entrada para descida d'água - EDA 10B, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório das unidades em planta	**7,00**				
6.1.6	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Entrada para descida d'água - EDA 10A, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório das unidades em planta	**3,00**				

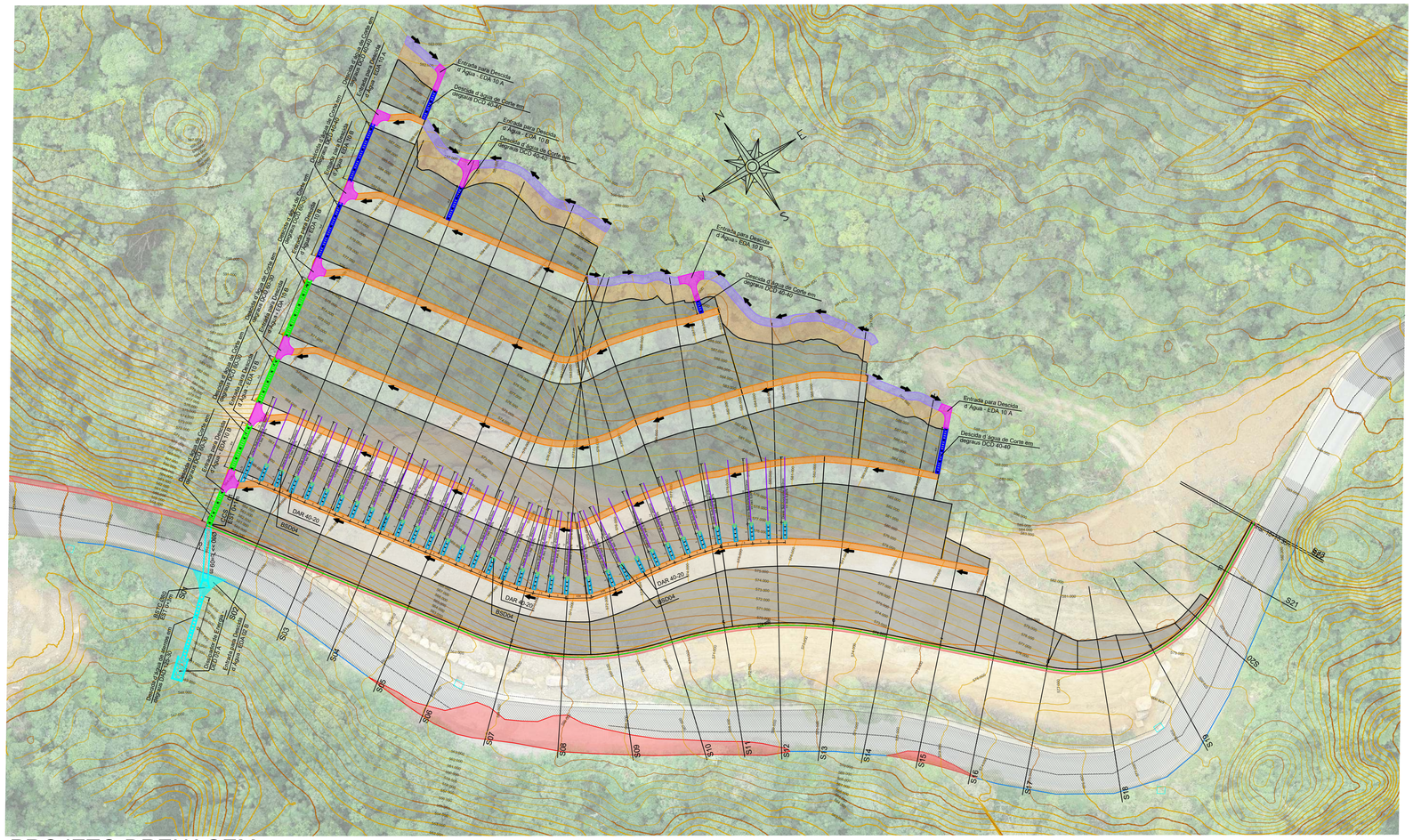
6.2 DRENOS SUB-HORIZONTAIS

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Quantidade (un)	Comprimento (m)	Comprimento corrigido (m)	Fator de correção	
6.2.1	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	Dreno sub-horizontal - DSH 01, executado em material de 1ª categoria, incluindo perfuração, materiais e serviço	Somatório das unidades em planta (considerado os primeiros 8m de perfuração de cada furo)	35,00	8,00	**280,00**		
6.2.2	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	Dreno sub-horizontal - DSH 01, executado em material de 2ª categoria, incluindo perfuração, materiais e serviço	Somatório das unidades em planta (considerado os ultimos 4m de perfuração de cada furo)	35,00	4,00	**140,00**		
6.2.3	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 40-20 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Descida d'água tipo rápido - DAR 40-20, canal circular, meio tubo de concreto, incluindo materiais e serviço (executado nas saídas dos drenos sub-horizontais para evitar erosão)	Somatório dos comprimentos em planta x fator de correção de área para superfícies inclinadas (1,1547 para taludes 30º)		106,72	**123,23**	1,1547	
6.2.4	BOCA DE SAÍDA PARA DRENO SUB-HORIZONTAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - BSD 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Boca de saída do dreno sub-horizontal - BSD 04, incluindo materiais e serviço	Somatório das quantidades em planta	**35,00**				

Documento assinado digitalmente
gov.br
RAFAEL GUNTER MULLER
Data: 29/09/2026 16:04:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

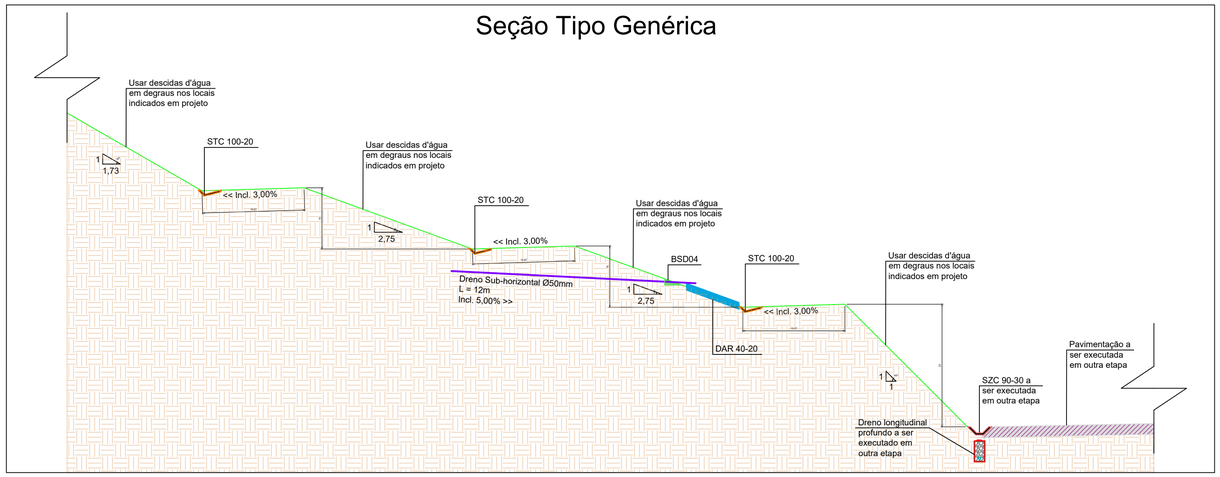
Rio do Sul, 31 de julho de 2026



PROJETO DRENAGEM

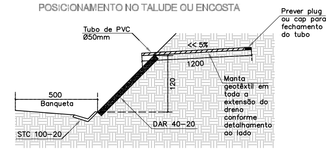
ESC 1/500

Seção Tipo Genérica

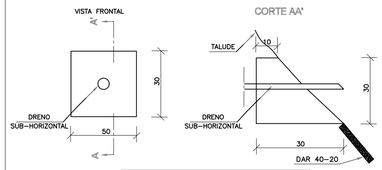


DRENOS SUB-HORIZONTAIS E DETALHES COMPLEMENTARES-DSH01

POSICIONAMENTO NO TALUDE OU ENCOSTA

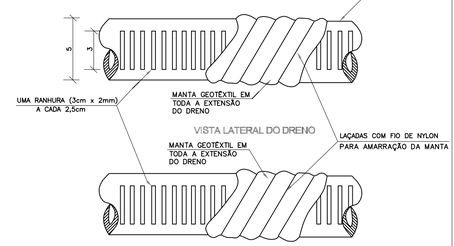


BOCA DE SAÍDA DE DRENO EM CONCRETO - BSD04

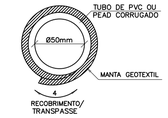


CONSUMOS PARA UMA UNIDADE	
CONCRETO fck > 15MPa	0,022m³
FORMAS	0,13m²
ESCAVAÇÃO	0,05m³

VISTA SUPERIOR DO DRENO



SEÇÃO TRANSVERSAL DO DRENO



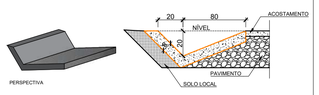
CONSUMOS PARA UM METRO DE DRENO	
PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA	1,00m
MANTA GEOTEXTIL	0,20m²
TUBO DE PVC OU PEAD CORRUGADO	1,00m

NOTAS.
1 – Dimensões em cm;
2 – Alternativamente poderão ser utilizados tubos drenos corrugado de acordo com o projeto.
3 – Envolver com a manta geotextil em toda a largura do tubo.

LEGENDA:

- SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 A EXECUTAR
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES EM CONCRETO - VPCC 120-30 A EXECUTAR
- DRENO SUB-HORIZONTAL Ø50MM A EXECUTAR
- DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 40-20 A EXECUTAR
- DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD 40-40 A EXECUTAR
- DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD 60-30 A EXECUTAR
- BOCA DE SAÍDA DE DRENO EM CONCRETO - BSD04 A EXECUTAR
- ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 A A EXECUTAR
- ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 10 B A EXECUTAR
- SOLO COMPACTADO COM MATERIAL RESULTANTE DA ESCAVAÇÃO A EXECUTAR
- DRENAGEM A SER EXECUTADA EM OUTRA ETAPA
- SARJETA TRAPEZOIDAL A SER EXECUTADA EM OUTRA ETAPA
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO A SER EXECUTADO EM OUTRA ETAPA

SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC100-20



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,1946 m³/m
APILOAMENTO MANUAL	1,2581 m³/m
GUIA DE MADEIRA	0,6291 m/m
CONCRETO fck ≥ 20Mpa	0,0946 m³/m
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA	0,0001 kg/m

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935 Dados: 2026.11.11 13:08:05 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977 Dados: 2026.07.31 16:47:04 -03'00'

PROJETO:
DRENAGEM

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA **BAIRRO:** VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL **UF:** SC

VOLUME DE ESCAVAÇÃO: 40.578,51m³
EXTENSÃO: 210,35m
VOLUME DE ATERRO: 59,36m³

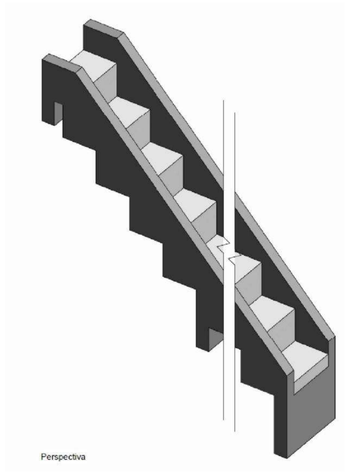
CONTEÚDO:
PROJETO DRENAGEM
SEÇÃO TIPO GENÉRICA
DETALHE DRENOS SUB-HORIZONTAIS E DETALHES COMPLEMENTARES - DSH01
DETALHE SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC100-20

ESCALA: INDICADA **DATA:** 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

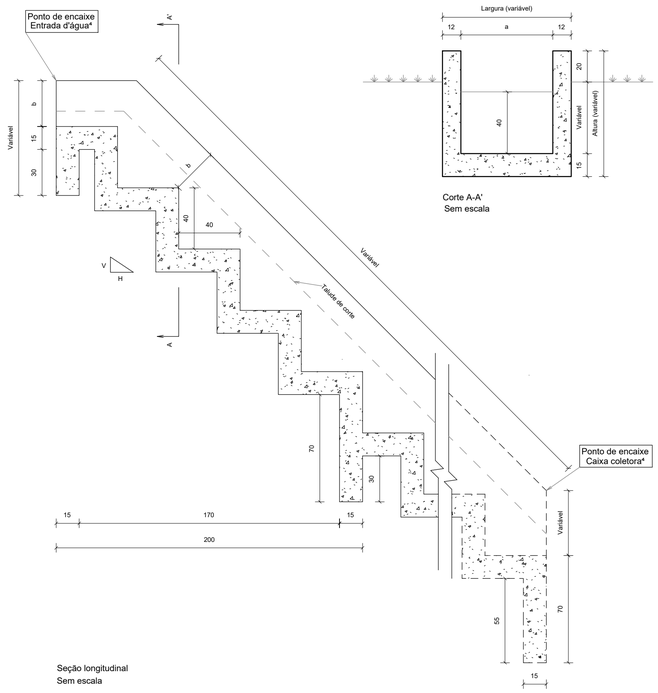
D01/03

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



Perspectiva



Seção longitudinal
Sem escala

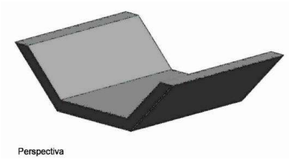
Corte A-A'
Sem escala

Consumos médios [3]								
Descida d'água	a (cm)	b (cm)	Capacidade de vazão (m3/s)	Escavação (m3/m)	Apiloamento (m2/m)	Fôrma (m2/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Concreto fck ≥ 20MPa (m3/m)
DCD 40-40	40	40	0,2909	0,3538	0,4525	2,7929	18,7451	0,2716
DCD 60-30	60	30	0,4848	0,3832	0,5940	2,5439	19,9270	0,2950

Notas:

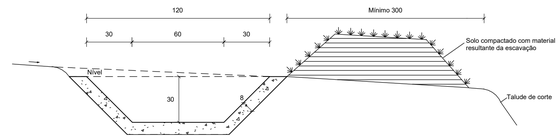
1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As descidas d'água de corte em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e caixas coletoras;
5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2 m em toda a extensão da seção transversal;
6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.

VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES EM CONCRETO - VPCC 120-30



Perspectiva

Consumos médios [3]		Método executivo [5]	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m3/m	0,3976	0,3976
Apiloamento	m2/m	1,7411	1,7411
Compactação	m3/m	0,3976	0,3976
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1276	0,1276
Guia de madeira	m/m	0,8706	-
Argamassa de cimento e areia [6]	m³/m	0,0001	-
Grama	m2/m	1,7411	1,7411

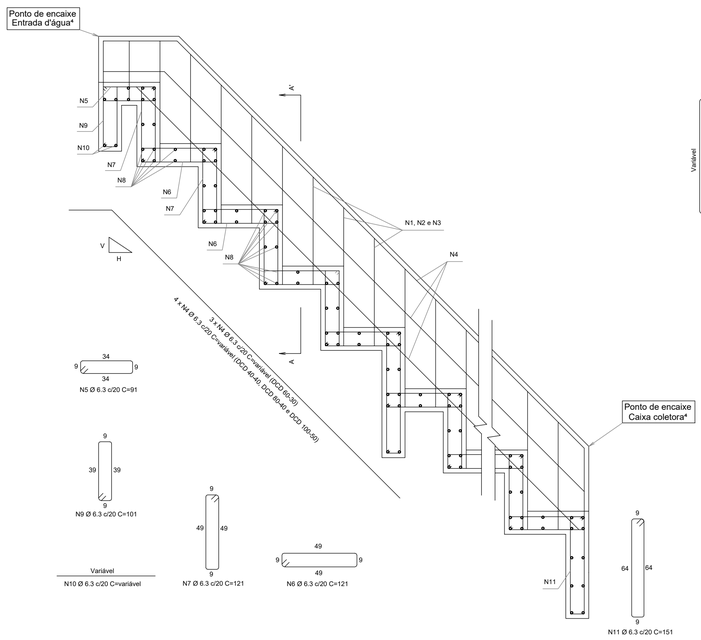


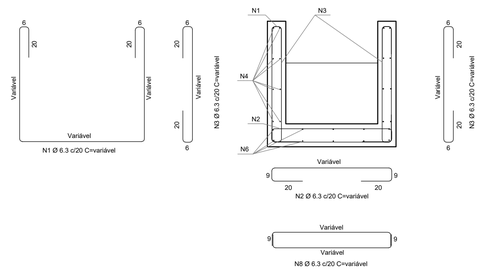
Seção transversal
Escala 1 : 20

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As valetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
4 - Os materiais escavados devem ser conformados em uma seção de solo energeticamente compactado;
5 - As valetas de concreto podem ser moldadas in loco pelo método convencional ou por extrusão (fôrmas deslizantes);
6 - Executar juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 1 cm.

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD





Corte A-A'
Sem escala

Detalhe da armadura
Sem escala

Quadro de armaduras											
Descida d'água	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)	N11 (kg/m)
DCD 40-40	2,6437	1,0550	2,5891	3,7485	0,1576	1,8866	1,8866	4,0157	0,3499	0,1507	0,2616
DCD 60-30	2,5813	1,2369	2,3448	2,8107	0,1971	2,3582	2,3582	5,0725	0,4374	0,2027	0,3270

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
2 - As descidas d'água de corte em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e caixas coletoras;
5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2 metros em toda a extensão da seção transversal;
6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico;
7 - Concreto fck ≥ 20 MPa, classe de agressividade ambiental II e cobrimento mínimo da armadura de 3 cm.

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Dados: 2026.11.11 13:09:06 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER08974771977
Dados: 2026.07.31 16:48:01 -03'00'

PROJETO:
DRENAGEM

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA
BAIRRO: VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL
UF: SC

VOLUME DE ESCAVAÇÃO:
40.578,51m³
EXTENSÃO:
210,35m
VOLUME DE ATERRO:
59,36m³

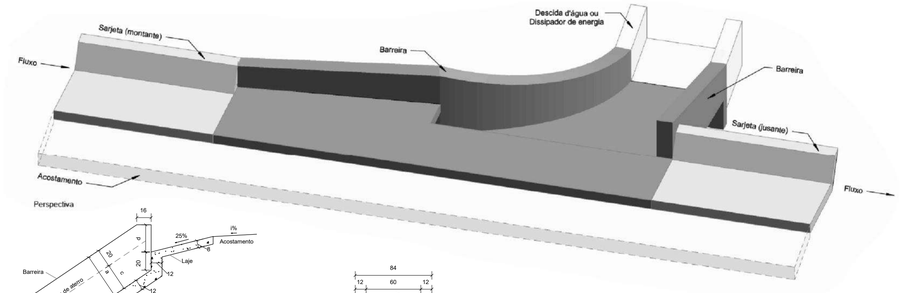
CONTEÚDO:
DETALHES DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD
DETALHE VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES EM CONCRETO - VPCC 120-30

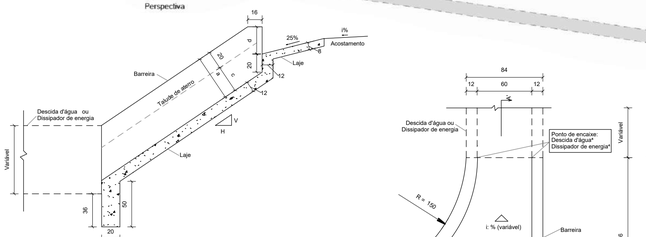
ESCALA: INDICADA
DATA: 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

D02/03

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEL ÀS SARJETAS - EDA

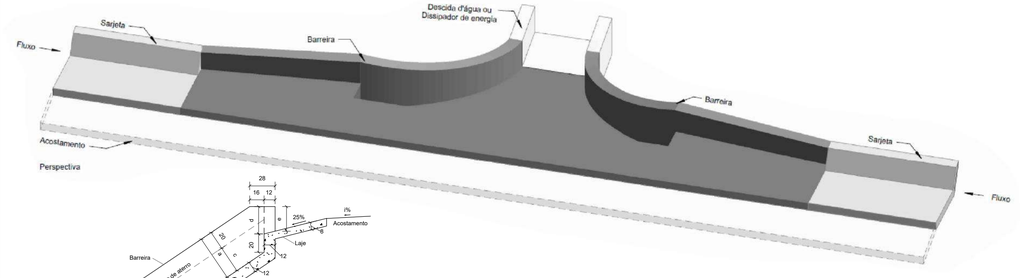


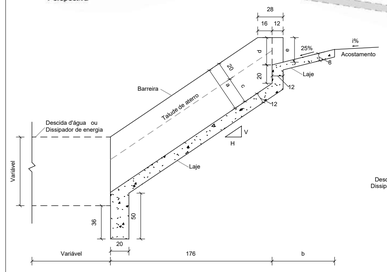


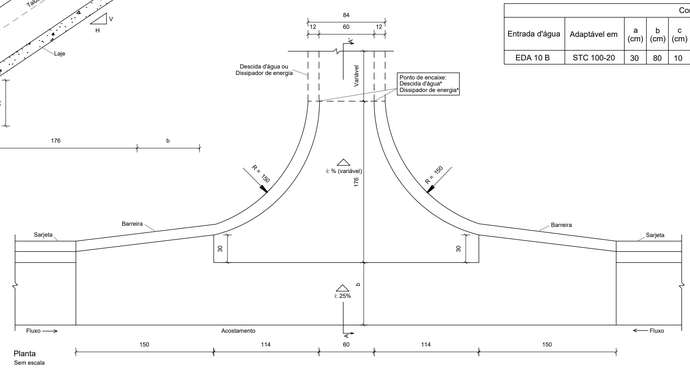
Consumos médios [3]									
Entrada d'água	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	Escavação (m3/un)	Apiloamento (m2/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)
EDA 10 A	STC 100-20	30	80	10	10	0,9534	5,9143	4,3748	0,9246

Notas:
1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As entradas d'água devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, adaptável às sarjetas triangulares de concreto;
4 - Durante a execução do dispositivo, ajustar a zona de contato da entrada d'água ou dissipador de energia com a barreira e com o acostamento;
5 - O ponto de encaixe indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água ou dissipadores de energia. Caso necessário, prever armaduras de espera;
6 - A altura da barreira lateral do dispositivo deve ser constante ao longo de todo o comprimento da entrada d'água.

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEL ÀS SARJETAS - EDA



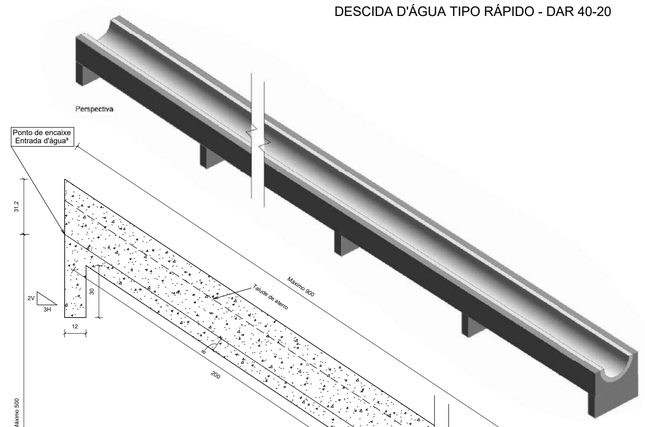




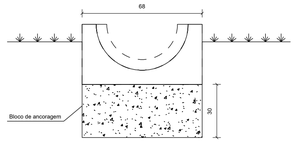
Consumos médios [3]									
Entrada d'água	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	Escavação (m3/un)	Apiloamento (m2/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)
EDA 10 B	STC 100-20	30	80	10	10	20	1,3865	9,3486	5,5576	1,3405

Notas:
1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As entradas d'água devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a utilização de sarjetas triangulares de concreto;
4 - Durante a execução do dispositivo, ajustar a zona de contato da entrada d'água ou dissipador de energia com a barreira e com o acostamento;
5 - O ponto de encaixe indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água ou dissipadores de energia. Caso necessário, prever armaduras de espera;
6 - A altura da barreira lateral do dispositivo deve ser constante ao longo de todo o comprimento da entrada d'água.

DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 40-20







Consumos médios [3]		
Escavação	m3/m	0,1771
Apiloamento	m2/m	0,6800
Fôrma	m2/m	0,6800
Concreto fck ≥ 20 MPa	m3/m	0,1389
Canaleta pré-moldada Ø 40 cm	m/m	1,0000
Argamassa de cimento e areia [6]	m3/m	0,0004

Notas:
1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As descidas d'água tipo rápido devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
4 - Dispositivo dimensionado para altura de aterro até 5 m e capacidade de vazão Q = 0,064 m ³/s, considerando a profundidade crítica y c = 18 cm;
5 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e dissipadores de energia;
6 - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para rejuntamento das peças pré-moldadas, espessura 1 cm.

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Dados: 2026.11.11 13:09:49 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER08974771977
Dados: 2026.07.31 16:48:33 -03'00'

PROJETO:
DRENAGEM

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA
BAIRRO: VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL
UF: SC

VOLUME DE ESCAVAÇÃO:
40.578,51m³

EXTENSÃO:
210,35m

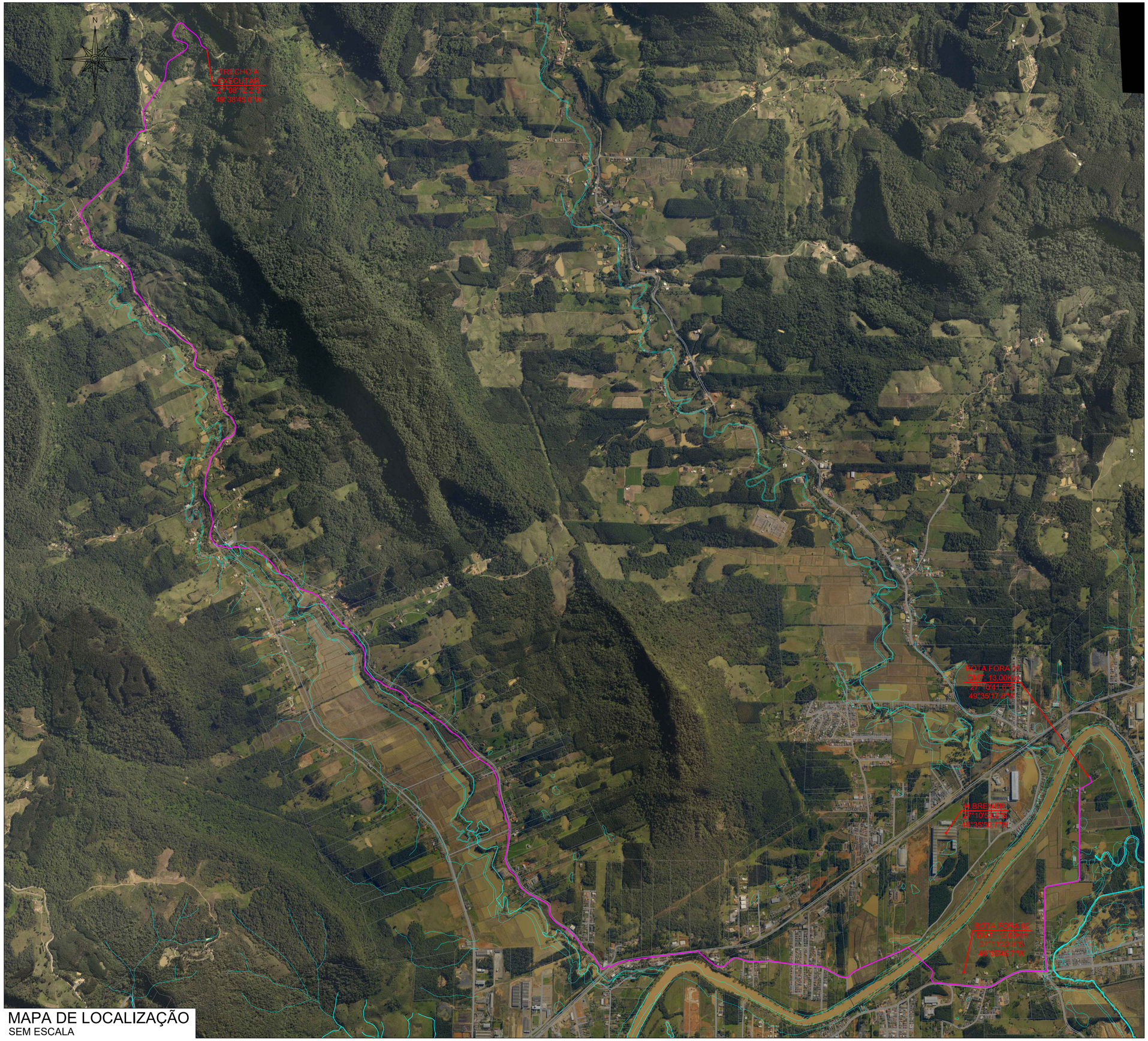
VOLUME DE ATERRO:
59,36m³

CONTEÚDO:
DETALHE ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEL ÀS SARJETAS - EDA
DETALHE ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEL ÀS SARJETAS - EDA
DETALHE DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 40-20

ESCALA: INDICADA
DATA: 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

D03/03

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ

(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Dados: 2026.11.11 13:10:54 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.07.31 16:44:02 -03'00'

PROJETO:
LOCALIZAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA
BAIRRO: VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL
UF: SC

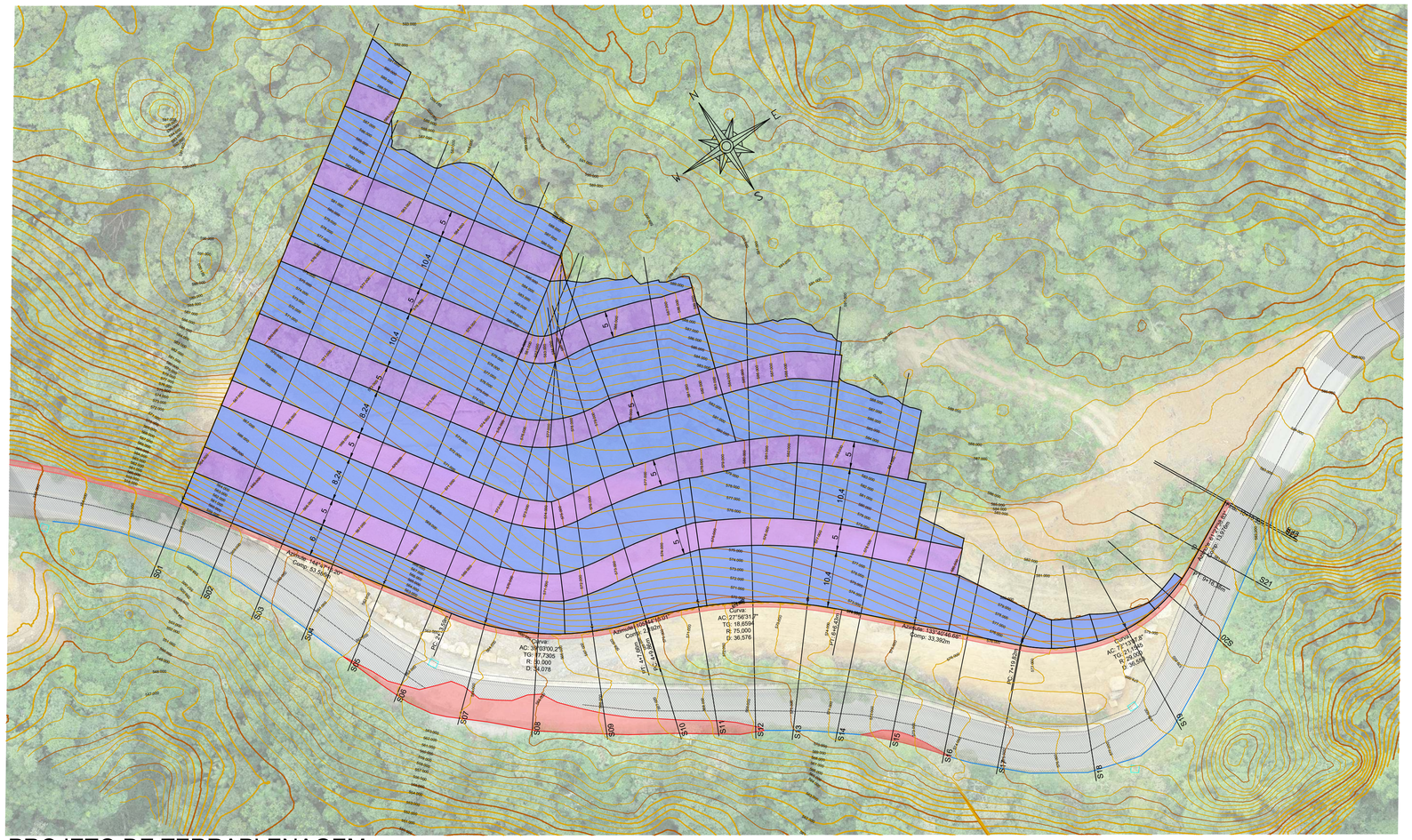
VOLUME DE ESCAVAÇÃO:
40.578,51m³
EXTENSÃO:
210,35m
VOLUME DE ATERRO:
59,36m³

CONTEÚDO:
MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA: INDICADA
DATA: 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

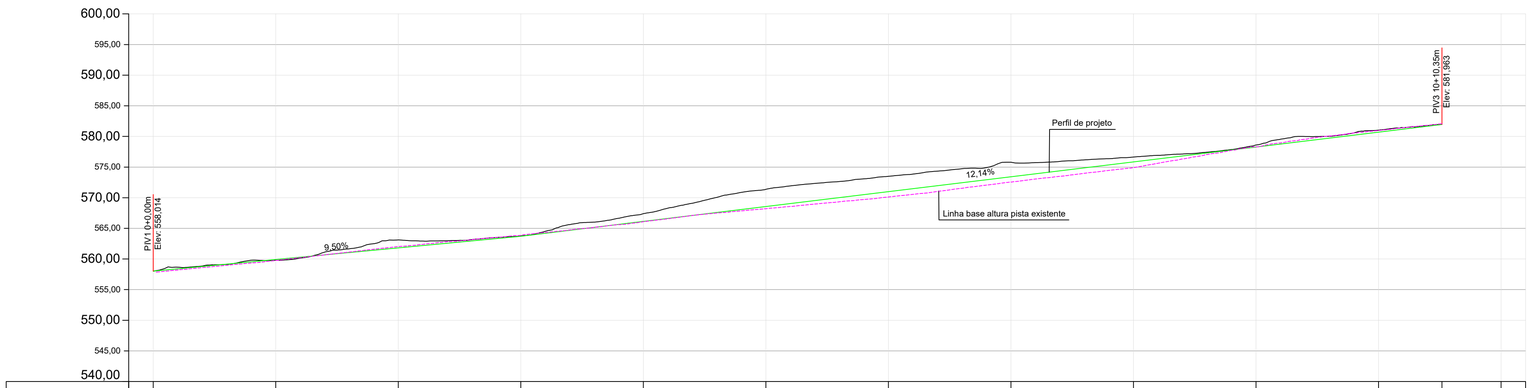
L01/01

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ESC 1/500



Estaqueamento	0+0,00m	1+0,00m	2+0,00m	3+0,00m	4+0,00m	5+0,00m	6+0,00m	7+0,00m	8+0,00m	9+0,00m	10+0,00m	10+10,35m	11+0,00m
Distância	0,00m	20,00m	40,00m	60,00m	80,00m	100,00m	120,00m	140,00m	160,00m	180,00m	200,00m	210,35m	220,00m
Cota do Terreno	558,014	559,785	563,115	563,764	567,389	571,369	573,488	575,787	576,643	578,597	581,024	581,963	
Cota de Projeto	558,014	559,915	561,815	563,715	565,143	568,570	570,997	573,425	575,852	578,279	580,707	581,963	
Cota Vermelha	0,000	0,130	-1,300	-0,048	-1,247	-2,799	-2,500	-2,363	-0,791	-0,318	-0,317	0,000	

Perfil Longitudinal Eixo Base Terraplenagem

Escala: 1/500

LEGENDA:

- LIMITES DA TERRAPLENAGEM
- PÉ DO TALUDE EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
- MEIO FIO EXISTENTE
- ÁREA DE TALUDE A EXECUTAR
- ÁREA DE BANQUETA A EXECUTAR
- ÁREA DO TRECHO DANIFICADA
- SARJETA TRAPEZOIDAL A SER EXECUTADA EM OUTRA ETAPA



DETALHE EXPLICATIVO
DO PERFIL LONGITUDINAL

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Dados: 2026.11.11 13:13:42 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.07.31 16:39:26 -03'00'

PROJETO:
TERRAPLENAGEM

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA
BAIRRO: VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL
UF: SC

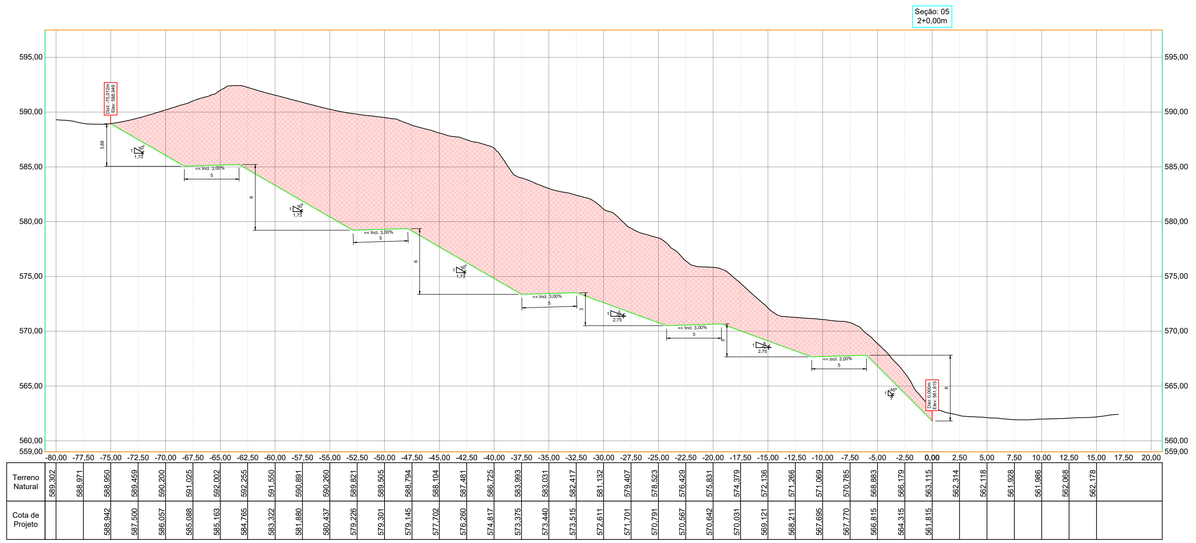
VOLUME DE ESCAVAÇÃO:
40.578,51m³
EXTENSÃO:
210,35m
VOLUME DE ATERRO:
59,36m³

CONTEÚDO:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PERFIL LONGITUDINAL
DETALHE EXPLICATIVO DO PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: INDICADA
DATA: 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

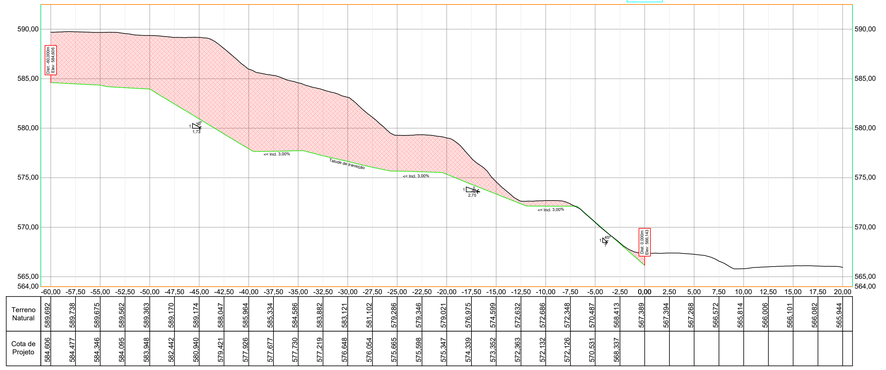
T01/05

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.


Seção: 05
2+0,00m
Dist: 19,42m
Dec: 98,84%
Dist: 0,00m
Dec: 0,00%
<< Incl. 3,00%
5
1:1,25
1:2,75

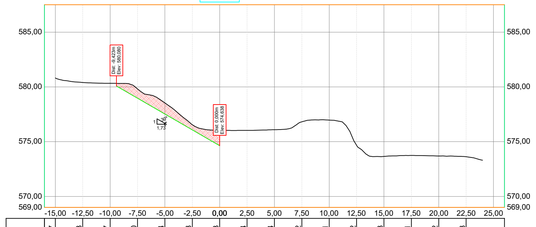
| | | |

Seção: 09
4+0,00m



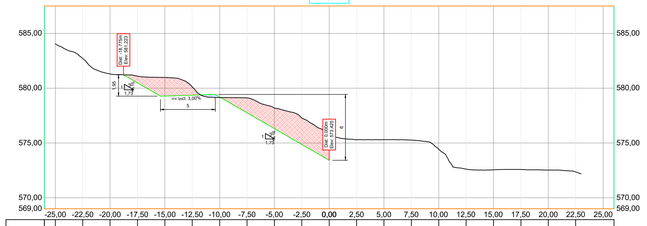
| | | |

Seção: 16
7+10,00m



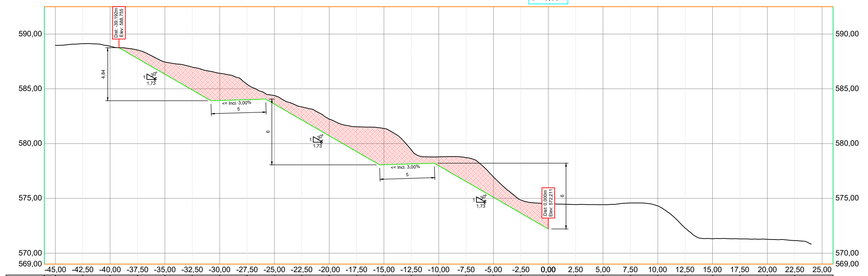
Terreno Natural	580,617	580,403	580,327	579,920	578,534	576,553	576,033	576,034	576,094	576,812	576,971	574,872	573,653	573,741	573,692	573,633								
Cota de Projeto				579,870	577,536	576,082	574,638																	

Seção: 15
7+0,00m



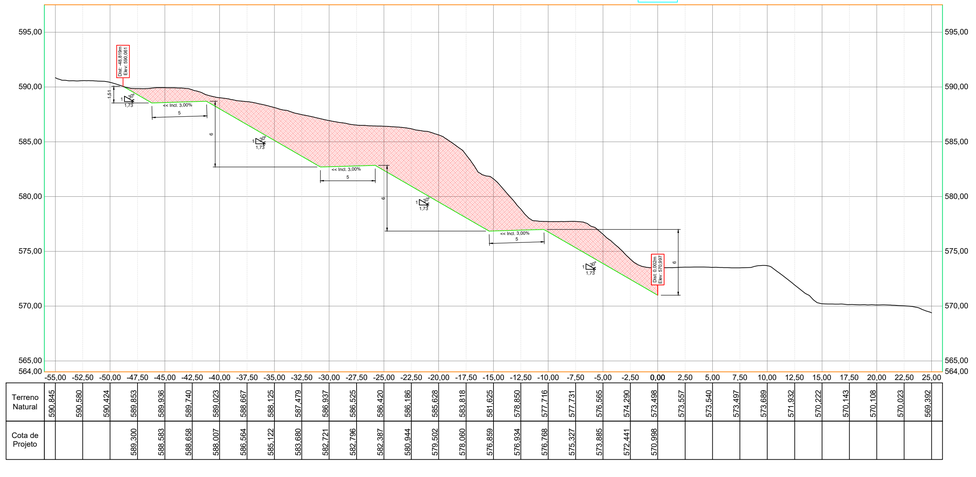
Terreno Natural	584,064	582,706	581,300	581,100	580,979	580,123	579,142	579,115	578,188	577,283	575,787	575,269	575,304	575,269	574,435	572,611	572,545	572,576	572,529	572,358				
Cota de Projeto				580,467	579,287	579,362	579,195	577,752	576,310	574,867	573,425													

Seção: 14
6+10,00m



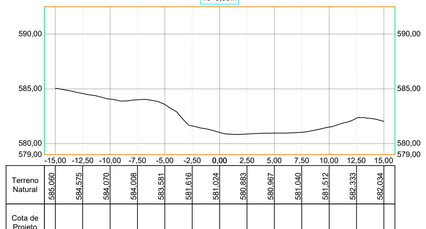
Terreno Natural	588,670	589,118	588,887	588,640	587,463	586,972	586,419	585,412	584,369	583,349	582,235	581,538	581,376	579,423	578,787	578,721	576,845	574,846	574,927	574,433	574,430	574,679	574,388	572,774	571,910	571,900	571,863	571,148		
Cota de Projeto				587,778	586,336	584,893	583,935	584,010	583,601	582,158	580,716	579,273	578,073	578,148	577,981	576,538	575,096	573,653	572,211											

Seção: 13
6+0,00m



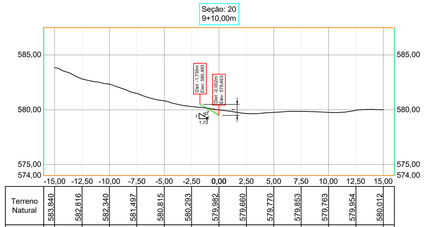
Terreno Natural	590,845	590,380	590,424	589,853	589,038	589,740	589,023	588,667	588,125	587,479	586,837	586,525	586,420	586,186	585,628	583,818	581,625	578,850	577,716	577,731	576,465	574,290	573,488	573,557	573,540	573,497	573,689	571,932	570,222	570,143	570,108	570,023	569,392	
Cota de Projeto				589,300	588,583	588,658	588,007	586,564	585,122	583,680	582,721	582,796	582,387	580,944	579,502	578,060	576,859	576,934	576,768	575,327	573,885	572,441	570,998											

Seção: 21
10+0,00m



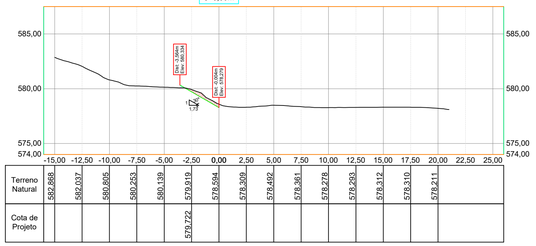
Terreno Natural	585,090	584,575	584,070	584,008	583,581	581,616	581,024	580,883	580,987	581,045	581,512	582,333	582,094		
Cota de Projeto															

Seção: 20
9+10,00m



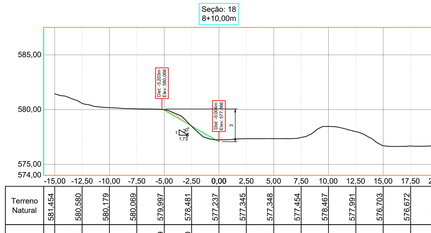
Terreno Natural	583,842	582,810	582,246	581,497	580,815	580,293	579,982	579,660	579,770	579,853	579,763	579,954	580,012		
Cota de Projeto															

Seção: 19
9+0,00m



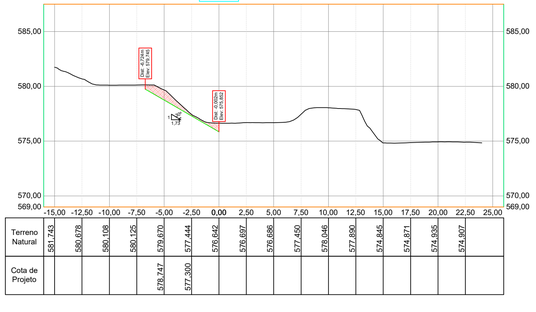
Terreno Natural	582,868	582,037	580,805	580,253	580,139	579,919	578,594	578,309	578,492	578,361	578,278	578,283	578,312	578,310	578,211									
Cota de Projeto						579,722																		

Seção: 18
8+10,00m



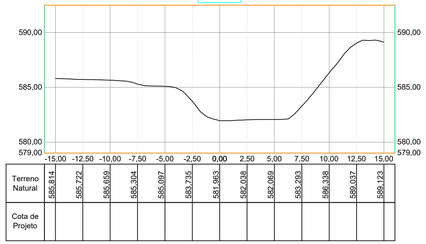
Terreno Natural	581,454	580,580	580,179	580,069	579,997	579,481	577,237	577,445	577,448	577,454	578,457	577,991	578,703	578,672	578,670	578,670	578,463							
Cota de Projeto					579,949	578,510																		

Seção: 17
8+0,00m



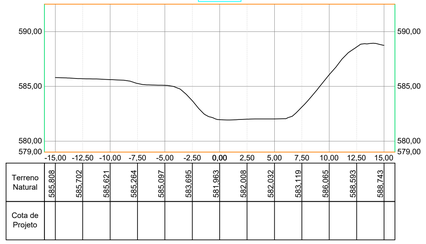
Terreno Natural	581,743	580,678	580,108	580,125	579,670	577,444	576,642	576,697	576,686	577,450	578,046	577,990	574,945	574,671	574,938	574,667								
Cota de Projeto					578,747	577,300																		

Seção: 23
10+10,35m



Terreno Natural	585,814	585,722	585,659	585,304	585,097	583,735	581,953	582,038	582,069	583,293	586,338	589,037	590,123		
Cota de Projeto															

Seção: 22
10+10,00m



Terreno Natural	585,808	585,702	585,621	585,264	585,097	583,695	581,953	582,008	582,032	583,119	586,065	588,993	590,243		
Cota de Projeto															

TABELA DE VOLUMES TOTAIS

Seção/Estaca	Área de Corte	Volume de Corte	Volume de Corte Acumulado	Área de Aterro	Volume de Aterro	Volume de Aterro Acumulado
6+0,00m	143,361m²	2.299,233m³	38.664,089m³	0,000m²	0,000m³	50,325m³
6+10,00m	63,771m²	1.224,136m³	39.888,225m³	0,000m²	0,000m³	50,325m³
7+0,00m	24,785m²	442,783m³	40.331,009m³	0,320m²	1,601m³	51,926m³
7+10,00m	7,624m²	162,051m³	40.493,061m³	0,000m²	1,601m³	53,528m³
8+0,00m	3,426m²	55,258m³	40.548,319m³	0,000m²	0,000m³	53,528m³
8+10,00m	0,573m²	17,283m³	40.565,603m³	0,480m²	2,282m³	55,811m³
9+0,00m	0,791m²	6,283m³	40.571,886m³	0,056m²	2,530m³	58,342m³
9+10,00m	0,288m²	5,195m³	40.577,082m³	0,080m²	0,629m³	58,971m³
10+0,00m	0,000m²	1,431m³	40.578,513m³	0,000m²	0,389m³	59,361m³
10+10,00m	0,000m²	0,000m³	40.578,513m³	0,000m²	0,000m³	59,361m³
10+10,35m	0,000m²	0,000m³	40.578,513m³	0,000m²	0,000m³	59,361m³

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:

CARIMBOS E APROVAÇÕES:

AMAVI
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
(47) 3531-4242
amavi@amavi.org.br
amavi.org.br
@amavi.altovale
Rua XV de Novembro, 737
Centro, Rio do Sul/SC
89160-015

PROPRIETÁRIO / CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
CNPJ: 83.102.574/0001-06

ASSINATURA:
FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Assinado de forma digital por FERNANDO CESAR SOUZA:06069926935
Dados: 2026.11.11 13:17:20 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
RAFAEL GÜNTER MÜLLER
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC: 127855-2

ASSINATURA:
Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.07.31 16:43:14 -03'00'

PROJETO:
TERRAPLENAGEM

OBRA:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM (RETALUDAMENTO) E DRENAGEM PLUVIAL DA RODOVIA LAURO PAMPLONA

LOGRADOURO: RODOVIA LAURO PAMPLONA
BAIRRO: VALADA ITOUPAVA
MUNICÍPIO: RIO DO SUL
UF: SC

VOLUME DE ESCAVAÇÃO:
40.578,51m³
EXTENSÃO:
210,35m
VOLUME DE ATERRO:
59,36m³

CONTEÚDO:
SEÇÕES TRANSVERSAIS
TABELA DE VOLUMES TOTAIS

ESCALA: INDICADA
DATA: 31/07/2026
CÓDIGO AMAVI: 4105
DESENHISTA: BRUNA CRISTINA MENDES

T05/05

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL. DESENHO VÁLIDO SOMENTE ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DO PROJETO.