Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

DISTRITO DE QUARAIM

TRÊS DE MAIO - RS

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação Poliédrica (calçamento) com pedras irregulares de Basalto.

LOCAL: Trecho 1 - Entre a Vila Quaraim e a ponte sobre o Arroio Quaraim, na estrada que liga a Vila de Quaraim e a BR 472, no município de Três de Maio/RS, conforme mapa em anexo.

ÁREA DE INTERVENÇÃO:

Extensão Total: 1.623,65 m
Área Total: 11.669,90 m2
Meio-Fio de Concreto: 3.271,00m
Leito: 7,00 m de pista e 9,00 m de terraplanagem.

GENERALIDADES:

Este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever os serviços, materiais e especificações técnicas a serem utilizadas na execução da Pavimentação Poliédrica com Pedras Irregulares de Basalto, meio-fio de concreto extrusado edemais etapas dos trabalhos a serem realizados na execução na pavimentação do tipo calçamento, no trecho entre a Vila Quaraim e a ponte sobre o Arroio Quaraim, na estrada que liga a Vila de Quaraim e a BR 472, no município de Três de Maio/RS.

O calçamento será pavimento flexível de pedras irregulares de basalto, cravadas de topo por percussão, justapostas, assentadas sobre subleito preparado com rejuntamento de agregado e argila e deverá ser executado de forma que se obtenha uma secção transversal convexa (abaulada) para que as águas pluviais se desloquem com facilidade e rapidez, sempre observando uma declividade mínima de 3% em relação ao eixo da pista.

Os procedimentos adotados com materiais, equipamentos e aparelhos, deverão seguir as indicações recomendadas pelos fabricantes e pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica ao local da obra através do seu responsável técnico em data a ser agendada

com o setor técnico da prefeitura. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro da prefeitura expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa na fase de habilitação da licitação.

É necessária a apresentação da Licença de Operação (LO) fornecida pela FEPAM ou Órgão Ambiental Equivalente, da Pedreira de onde serão retiradas as pedras utilizadas na obra. A LO deve ser atualizada e em vigência. Quando a Pedreira for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentardeclaração assinada pelo proprietário da mesma, com firma reconhecida em cartório, de queirá fornecer todo o material necessário para a execução da obra.

Cabe a Fiscalização do Município verificar e aprovar os materiais empregados na obra e resolver todos os casos omissos deste Memorial Descritivo, dos Projetos, do Orçamento e Cronograma Físico.

No Orçamento estão estabelecidos os preços máximos a serem aceitos pelo Município.

O último pagamento será feito após a medição final, com a consequente aceitação da obra, pela Fiscalização do Município e mediante o Termo de Entrega da Obra.

1.0 – DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA VIÁRIO:

A via do projeto dá acesso ao perímetro urbano do Distrito de Vila Quaraim, desde a BR 472 (que liga o município de Três de Maio a Santa Rosa), caracterizando-se como uma importante estrada geral do interior de Três de Maio, recebendo e direcionando o fluxo de veículos para fins comerciais, agrícolas e turísticos.

Neste momento, pretende-se a pavimentação de parte do trecho, compreendendo 1,62 km de extensão, partindo da vila Quaraim em direção a BR 472, até atingir a ponte existente sobre o Lajeado Quaraim.

Atualmente a via não possui pavimentação, e o projeto em questão contemplará pavimentação poliédrica, contenção com meio-fio extrusado e sinalização vertical.

2.0 - GENERALIDADES:

Quaisquer dúvidas, conflitos e incongruências entre as plantas, documentos e especificações deverão ser prontamente informados a Prefeitura Municipal, em tempo hábil legal, a qual tomara as providencias para elucidação ou adequação dos projetos. Nenhuma alteração de projeto poderá ser executada sem autorização expressa do seu autor.

Todas as medidas de segurança relativas a execução dos serviços contratados deverão ser tomadas, sejam elas de recursos humanos, dos materiais e ferramentas, que deverão ser atendidas pela em presa executora, arcando com o ônus do não cumprimento das exigências legais pertinentes. Além disso, todo e qualquer serviço deverá ser executado conforme estas especificações, satisfazendo as normas técnicas vigentes.

O Responsável Técnico da empresa executora deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por todos os serviços necessários à execução dos serviços contratados, assim comodeclarar a contratante o conhecimento de todos as condições do local da obra, aceitação e submissão os projeto e seus documentos complementares, firmado através do atestado de visita, emitido pela Prefeitura Municipal, e que acompanhará e assumirá integral responsabilidade pela execução e segurança dos serviços e da obra contratada. A ordem de início dos serviços somente será fornecida se atendidas tais disposições.

3.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

3.1 MOBILIZAÇÃO:

Previamente será mobilizado o pessoal e os equipamentos necessários e descritos neste Memorial Descritivo para a total execução da obra, igualmente a desmobilização ao final de todos os serviços.

A medição deste serviço será realizada através de composição própria.

3.2DEMARCAÇÃO DA VIA:

A rua a se pavimentada será demarcada, realizada a decapagem (limpeza do trecho) e executada a terraplanagem, fazendo-se os cortes e aterros necessários conforme o perfil longitudinal proposto no projeto. Este serviço é de responsabilidade da empresa executora.

3.3PLACA DE OBRA:

Tem por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm. As dimensões da placa são de 2,00 m x 1,44 m (área de 2,88 m2 - tamanho padrão mínimo).

Terá dois suportes e serão de madeira beneficiada (7,5 x 7,5), com altura livre de 1,20m.

O layout da placa será fornecido pelo município.

4.0 - DRENAGEM:

Serão executados 33,00 m de rede de esgoto pluvial (bueiros), conforme especificado no projeto. Como já são existentes alguns bueiros, os mesmos deverão ser avaliados com a possibilidade de preservação e neste caso ocorrerá a exclusão (supressão) na medição dos serviços e materiais pertinentes.

4.1 - ESCAVAÇÕES:

As escavações serão mecanizadas. As valas serão escavadas de acordo com a necessidade e o diâmetro dos tubos especificados no projeto, sendo de 1,00m de profundidade por 0,80m de largura para os tubos de 40, 50 e 60 cm de diâmetro. Devem ser devidamente limpas e niveladas, com 5% de caimento, sem a presença de pedras. Após a escavação será feito um leito de terra sem pedras ou detritos, com espessura de 15cm, para assentamento dos tubos.

4.2 - TUBULAÇÃO:

Após, concluída a abertura das valas será executado o assentamento das tubulações, devidamente alinhadas e aprumada, com inclinação de no mínimo 5% paradar perfeito escoamento das águas até a sarjeta próxima.

4.3 - REATERRO:

Após o assentamento, recobrem-se os tubos com terra, pedras ou detritos em camadas de 20 cm de espessura e posterior compactação mecânica.

4.4- CABECEIRA DOS BUEIROS:

As cabeceiras dos bueiros, devidamente localizados em planta, deverão ser executados em alvenaria de tijolos maciço com base em concreto, conforme projeto.

5.0 CALÇAMENTO (PAVIMENTAÇÃO) COM PEDRAS IRREGULARES:

5.1- LOCAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO:

Será executada a locação da obra, e marcado todos os pontos necessários para a perfeita execução da terraplanagem.

5.2- REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO:

Será utilizada uma motoniveladora, para fazer uma limpeza e para inicialmente nivelar e corrigir as deformações para adaptar o perfil transversal do trecho ao projeto. Tratando-se de pavimentação em estrada de terra existente, a linha central da via no projeto é praticamente o meio da estrada atual.

Os perfis longitudinais para conformação do trecho, estão especificados em planilha anexa, em perfil a cada 10 m de extensão, para correções de aclives e declives atualmente existentes no trecho da via. Parte do material cortado em alguns pontos, deverá ser carregado e transportado para locais que demandam aterro, e o restante

do material, deverá ser importado de jazida indicada pelo município. Todo aterro deverá ser devidamente compactado, para evitar imperfeições na via.

Posteriormente será executado o abaulamento no leito da estrada numa inclinação de 3% para as laterais, e também executados os serviços de taludes, aterro, corte de terra e bueiros, onde se faz necessário para o escoamento das águas pluviais.

O terreno deverá ser compactado com sua umidade ótima com rolo pé de carneiro, e vibrado até atingir a compactação ideal.

Finalizada a terraplanagem, para continuidade das obras, deverá ser emitido o **termo de aceite do serviço**, atestando as condições ideais para o início dos serviços contratados, devidamente assinado pelo responsável técnico da empresa contratada.

A demarcação final da via após a terraplanagem, para implantação do meio-fio e posterior pavimentação, será de responsabilidade da empresa contratada, ficando a continuidade da obra condicionada a emissão **do termo de aceite de serviço emitido pela engenharia do município**, atestando que a marcação respeita as dimensões do projeto.

Cabe a empresa fazer a devida sinalização do trajeto em obras, para evitar que veículos trafeguem sobre a via em execução.

5.3 - ASSENTAMENTO DE MEIO-FIOS:

Os meios-fios, neste caso, são os limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, serão executados como elementos e contenção. Conforme indicado no corte transversal, no projeto em anexo, o meio-fio deverá ser executado, de modo que o topo de sua secção apresente-se no mesmo nível (nível final) da pista de rolamento (calçamento).

A execução das guias (meios-fios) será do tipo extrusada de concreto, e consistirá no serviço de preparo do terreno, contemplando o alinhamento e nivelamento da superfície, e posteriormente, na execução da guia: moldada in loco, com máqui extrusora de concreto, com motor a diesel de 14 cv, sendo concretados de modo a obedecer aos alinhamentos fornecidos pelo serviço de topografia. Deverá haver o cuidado em manter a regularidade de prumo.

Deverá ser realizado o piqueteamento com intervalo de 5,00 m, em trechos retos, e de 1,00m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3,00 m, com fixação da linha de nylon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora e as cotas dos perfis a serem executados.

O concreto a ser utilizado, deverá ter resistência mínima de 25 Mpa, determinado através de ensaios a compressão simples de acordo com os métodos da ABNT, aos 28 dias de idade, e deverá ser executado com brita nº 1 ou brita nº 0

(19mm), plasticidade 0+1cm, teor de argamassa maior ou igual a 68 % e menor ou igual a 72%.

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado na máquina extrusora, onde após extrusado, deverá ser convenientemente acabado, com auxílio de desempenadeira de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

A altura entre a face superior do meio-fio deverá estar nivelado entre o calçamento e o aterro lateral externo (encascalhamento) de 1,00m de largura a ser executado, com objetivo de ter uma contenção lateral para o meio fio, devendo este aterro (encascalhamento), a partir do meio-fio, continuar com um caimento de 5% até a sarjeta, após a compactação final do pavimento.

As águas pluviais serão direcionadas e escoadas pela superfície da via naturalmente, seguindo os perfis longitudinais e transversais propostos no projeto anexo. Sendo assim, serão executados meio-fios "rebaixados" ao longo de todos o trecho, com cota final do topo de sua secção igual a cota do pavimento.

Será de responsabilidade da empresa contratada a adequação das laterais tangentes a pista de rolamento, para adequação das valas que direcionam as águas para os desaguadores existentes, que serão executados juntamente com o serviço de terraplanagem da via.

5.4 - EXECUÇÃO DA BASE DA PAVIMENTAÇÃO:

Após o ajuste do leito, será procedida a regularização da base com a colocação de uma camada de argila limpa com espessura até o limite de 15 cm, serviço este executado pela contratada. Deverá ser utilizado solo argiloso, com coloração vermelha, vermelha escura ou marrom, isenta de matéria orgânica, galhos, pedregulhos ou qualquer outra matéria estranha a sua natureza geológica, bem como, ter umidade que permita boa compactação. A terra será destinada para a preparação da cancha ou colchão de assentamento das pedras irregulares que constitui a camada que receberá e distribuirá os esforços oriundos do tráfego e sobre o qual será assentado o revestimento de pedras irregulares. O colchão de assentamento deverá obedecer e respeitar sempre os marcos topográficos, as indicações de cotas e percentual de inclinação da secção transversal e deverá ser coincidente com a superfície de projeto do calçamento. A superfície rasada de terra deve ficar lisa e completa. Caso seja danificada antes do assentamento, deverá ser reconstituída e rastelada

5.5 - ASSENTAMENTO DAS PEDRAS IRREGULARES:

Sobre o colchão de terra argilosa será feito o piqueteamento dos panos, com espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e mestras longitudinais espaçadas no máximo de 4 metros, de modo a conformar o perfil projetado. Desta forma, as linhas

mestras formam um reticulado, o que facilita o assentamento e evita desvios em relação aos elementos do projeto. Nesta marcação, verifica-se a declividade transversal e longitudinal.

Após, segue-se o assentamento ordenado das pedras irregulares de basalto por cravação com as faces de rolamento planas cuidadosamente escolhidas e fazendo com que as arrestas mais regulares se juntem e os espaços maiores sejam preenchidos pelas pedras menores. No processo de cravação, feita com o auxílio de martelo, as pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, com juntas desencontradas para garantir um perfeito travamento, lascas de pedra somente terão função de preencher os vazios entre as pedras travadas.

As pedras irregulares devem ser de basalto e mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes, não mostrando sinais de desagregação ou decomposição. Não serão aceitas pedras em forma de cunha.

Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces, com a superior plana, devendo a maior dimensão da face de rolamento ser inferior a altura da pedra quando definitivamente colocada, com diâmetro mínimo de 7 cm e máximo de 20 cm.

O transporte da pedra, está considerado da pedreira mais próxima, localizado a uma distância de 6,8 km e o transporte da terra argilosa está considerado uma distância de 8,9 km.

Por fim, será precedido o rejunte, com espessura mínima de 2 cm. Deverá ser utilizado pó de pedra basáltica para o preenchimento das juntas menores (rejuntamento) do assentamento da pavimentação de pedras irregulares, o qual deverá ser bem espalhado a fim de preencher todos os vazios. Todos os procedimentos de pavimentação deverão ser de acordo com as especificações técnicas da Norma Técnica NBR 7193 da ABNT, que trata da Execução de Pavimentos de Alvenaria Poliédrica.

5.6 - COMPACTAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO:

Depois de espalhado o pó de pedra, deverá ser realizada pela Contratada, primeiramente, a compactação dos bordos da pista, no sentido longitudinal, com placa vibratória, na largura de 50 cm, de modo que o calçamento apresente o devido acabamento junto ao meio-fio. Este serviço está incluso na composição da elaboração do custo de execução do calçamento. Posteriormente, deverá ser executada a compactação da via com rolo compressor liso, de porte médio, com pelo mínimo de 10 tonelada, ou ainda com rolo vibratório. A rolagem deverá ser no sentido longitudinal, progredindo dos bordos para o eixo da pista e deverá ser uniforme, executada de forma que, cada passada sobreponha metade da faixa já rolada, até completa fixação do calçamento (até que não haja movimentação das pedras pela passagem do rolo). Não deverá ser permitido o tráfego durante a execução da ora, ficando a empresa empreiteira responsável pelo fechamento da rua. Somente após a rolagem poderá ser permitido o trânsito, tanto de animais como de veículos, sendo este liberado pela

construtora responsável e fiscalização do município. Quaisquer irregularidades ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas substituindo ou recolocando as pedras. Na ocorrência individualizada de pedras soltas, estas deverão ser substituídas por pedras maiores, cravadas com auxílio de soquete manual. Deverá ser espalhada sobre a superfície rolada nova camada de 1 cm de pó de pedra de rejuntamento para rolagem final

6.0 SINALIZAÇÃO:

A sinalização da via durante a execução das obras (para impedir o trânsito sobre o trecho em obras e/ou ainda não liberado para trânsito), cabe inteiramente a empresa contratada, estando incluso no orçamento, cones de sinalização com faixas refletivas e tela plástica laranja, tipo tapume para sinalização. Poderá, caso houver necessidade, complementar o fechamento da via, com cavaletes de madeira ou placas auxiliares. Caberá ao município, fazer a sinalização de desvios necessários por outras estradas municipais quando necessário para execução de trechos da obra onde não seja possível criar desvios laterais via em obras.

A sinalização vertical é composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

A instalação das placas deverá ocorrer nos locais identificados no projeto de sinalização, obedecendo o detalhamento nele constantes.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Todas as placas deverão obedecer às especificações descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. A localização e tipos de placas a serem instaladas estão especificadas nas plantas anexas.

Os suportes das placas serão metálicos com diâmetro de 3", parede de 3,35mm e galvanizados a fogo para uma maior proteção. Devem ser fixados em base de concreto convencional com fck mínimo de 10 Mpa, obedecendo as dimensões especificadas no projeto.

A medição das placas de sinalização vertical será feita por metro quadrado (m2) executado e os suportes metálicos por unidade instalada.

7.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO:

Os casos omissos serão resolvidos através do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos serviços de pavimentação, sendo que a obra não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos. Em todas as etapas deverão ser atendidas as normas técnicas aplicáveis, sendo de exclusiva responsabilidade da empresa executora eventuais correções por falhas executivas do serviço. O trânsito será liberado somente após o recebimento da obra pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal.

Durante a execução da obra, e especialmente após a conclusão dos serviços, deverão ser retirados entulhos e restos de materiais para vistoria da fiscalização (limpeza final da pista e entorno). A prefeitura não liberará o total do trecho se houver vestígio de obra.

Concluída a obra, será desmobilizado o pessoal e equipamento conforme anteriormente descrito.

A medição deste serviço será realizada através de composição própria.

Todos os projetos encontram-se no setor de engenharia da Prefeitura Municipalde Três de Maio/RS.

Três de Maio/RS, 19 de Junho de 2023.

Ari Edmundo Roehrs
Engenheiro Civil
CREA/RS 216.650
Resp. Téc. de AER Engenharia Consultoria e Assessoria Ltda.

Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

ORÇAMENTO SINTÉTICO DO VALOR GLOBAL DA OBRA (EMPREITADA GLOBAL) - NÃO DESONERADO

MUNICIPIO DE TRÊS DE MAIO

Endereço da obra: ACESSO A VILA QUARAIM - TRECHO 01 - ENTRE VILA DE QUARAIM E PONTE SOBRE LAJEADO QUARAIM - TRÊS DE MAIO - RS

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS POLIÉDRICAS - ACESSO VILA QUARAIM - TRECHO 01 | **REF. SINAPI: ago/23**

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	BDI	Preço Unitário (com BDI)			Preço Total (com BDI)		
								Material	Mão-de Obra	Total	Material	Mão-de Obra	Total
1.0			**SERVIÇOS PRELIMINARES**								**9077,50**	**8273,73**	**17351,23**
1.1	COMPOSIÇÃO	PLACA	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO FIXADA EM QUADRO DE MADEIRA SOBRE PONTALETES DE 7,5X7,5CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,88	358,34	23,29	375,53	66,27	441,80	1081,52	190,86	1272,38
1.2	COMPOSIÇÃO	MOBIL	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, DMT = 16.0 KM, VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UNID.	5,00	1294,08	23,29	1356,15	239,32	1595,47	6780,75	1196,60	7977,36
1.3	COMPOSIÇÃO	LOCAÇÃO	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	14934,30	0,44	23,29	0,08	0,46	0,54	1215,22	6886,27	8101,50
2.0			**NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DO LEITO DA VIA**								**128986,35**	**22762,30**	**151748,64**
2.1			REGULARIZAÇÃO INICIAL DA PISTA								**48995,28**	**8646,23**	**57641,51**
2.1.1	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	14934,30	2,52	23,29	2,64	0,47	3,11	39439,57	6959,92	46399,50
2.1.2	SINAPI	102354	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATACOS), COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	M3	45,00	162,59	23,29	170,39	30,07	200,46	7667,49	1353,09	9020,57
2.1.3	SINAPI	102360	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO/DESMONTE) EM VALAS, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	M3	45,00	26,12	23,29	27,37	4,83	32,20	1231,78	217,37	1449,15
2.1.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	261,00	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	656,45	115,84	772,29
2.2			MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS DENTRO DO TRECHO - AJUSTE PARA O GREIDE PROJETADO								**10162,08**	**1793,31**	**11955,39**
2.2.1	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1097,24	6,89	23,29	7,22	1,27	8,49	7922,60	1398,11	9320,70
2.2.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	890,41	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	2239,48	395,20	2634,69
2.3			MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO - PARA AJUSTE PARA O GREIDE PROJETADO								**17051,02**	**3009,00**	**20060,02**
2.3.1	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	575,95	6,89	23,29	7,22	1,27	8,49	4158,63	733,88	4892,51
2.3.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5125,96	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	12892,38	2275,13	15167,51
2.4			COMPACTAÇÃO E NIVELAMENTO FINAL DA VIA								**52777,96**	**9313,76**	**62091,72**
2.4.1	SINAPI	101767	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS ESTABILIZADOS GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS EM PISTA - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1673,19	28,85	23,29	30,23	5,34	35,57	50586,88	8927,10	59513,97
2.4.2	SINAPI	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	14934,30	0,14	23,29	0,15	0,03	0,17	2191,09	386,66	2577,75
3.0			**MEIO-FIO E DRENAGEM**								**129809,48**	**22907,55**	**152717,03**

3.1	SINAPI	102279	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	26,40	7,29	23,29	7,64	1,35	8,99	201,69	35,59	237,28
3.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	26,40	6,33	23,29	6,63	1,17	7,80	175,13	30,90	206,03
3.3	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	14,00	178,73	23,29	187,30	33,05	220,36	2622,24	462,75	3084,99
3.4	SINAPI	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	9,00	214,85	23,29	225,16	39,73	264,89	2026,40	357,60	2384,00
3.5	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	10,00	317,38	23,29	332,60	58,69	391,30	3326,03	586,95	3912,98
3.6	COMPOSIÇÃO	ALA BUEIRO	ALA PARA BUEIRO DE 40cm, 50cm E 60cm, EM ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), REBOCADO EXTERNAMENTE, COM LASTRO DE CONCRETO EXTENSÃO 100cm X 100cm X 5cm NA ENTRADA/SAÍDA DA ÁGUA PLUVIAL	UNID	10,00	332,83	23,29	348,79	61,55	410,35	3487,94	615,52	4103,46
3.7	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	13,20	18,52	23,29	19,41	3,42	22,83	256,19	45,21	301,40
3.8	SINAPI	94263	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO 25 MPA, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA. 13 CM BASE X 22 CM ALTURA	M	3271,00	34,34	23,29	35,99	6,35	42,34	117713,88	20773,03	138486,90
4.0	**EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA COM PEDRAS IRREGULARES DE BASALTO**										**474020,49**	**83650,68**	**557671,17**
4.1	CALÇAMENTO										**465239,06**	**82101,01**	**547340,07**
4.1.1	SINAPI	100978	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1750,49	6,89	23,29	7,22	1,27	8,49	12639,38	2230,48	14869,85
4.1.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	15579,32	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	39183,80	6914,79	46098,58
4.1.3	COMPOSIÇÃO	CALÇAMENTO TM	PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES DE BASALTO SOBRE COLCHÃO DE ARGILA ESPESSURA 20CM (FORNECIDA PELO MUNICÍPIO, PORÉM A SER RETIRADA DA JAZIDA), REJUNTADO COM PÓ DE PEDRA ESPESSURA 3 CM, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO DE 0,50M DE BORDO DE PISTA COM PLACA VIBRATÓRIA, E POSTERIORMENTE COMPACTAÇÃO DA PISTA COM ROLO COMPACTADOR	M2	11669,90	31,03	23,29	32,52	5,74	38,26	379485,94	66968,11	446454,05
4.1.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	11903,30	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	29938,18	5283,21	35221,39
4.1.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1587,11	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	3991,77	704,43	4696,20
4.2	PREENCHIMENTO DO ACOSTAMENTO										**8781,44**	**1549,67**	**10331,10**

4.2.1	COMPOSIÇÃO	CASCALHO	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CONTENÇÃO COM CASCALHO, NA LATERAL EXTERNA AO MEIO-FIO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - BASEADO EM SINAPI 96399	M2	321,67	12,13	23,29	12,71	2,24	14,96	4089,01	721,59	4810,60
4.2.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM) AF_07/2020	M3XKM	1865,69	2,40	23,29	2,52	0,44	2,96	4692,43	828,08	5520,50
5.0	**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**										**10473,69**	**1848,30**	**12321,99**
5.1	MATERIAL PARA SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA PARA OBRA - AO FINAL DA OBRA DEVERÁ SER ENTREGUE NO PARQUE DE MÁQUINAS MUNICIPAL										**1099,32**	**194,00**	**1293,31**
5.1.1	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	10,00	49,50	23,29	51,87	9,15	61,03	518,74	91,54	610,29
5.1.2	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	M	200,00	2,77	23,29	2,90	0,51	3,42	580,57	102,45	683,03
5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS										**9374,38**	**1654,30**	**11028,68**
5.2.1	COMPOSIÇÃO	POSTE 2	SUPORTE METÁLICO D = 3", PAREDE 3,35MM, H=3,5M, GALVANIZADO A FOGO	UN	12,00	395,69	23,29	414,67	73,18	487,85	4976,03	878,12	5854,15
5.2.2	COMPOSIÇÃO	PLACA SINAL	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL EM AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	6,94	604,76	23,29	633,77	111,84	745,61	4398,35	776,18	5174,52
6.0	**SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**										**1356,15**	**3404,64**	**4760,79**
6.1	COMPOSIÇÃO	LIMPEZA	LIMPEZA FINAL DA PISTA E ENTORNO COM RECOLHIMENTO DE ENTULHO	M2	11669,90	0,22	23,29	0,00	0,27	0,27	0,00	3165,32	3165,32
6.2	COMPOSIÇÃO	MOBIL	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, DMT = 16,0 KM, VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UNID	1,00	1294,08	23,29	1356,15	239,32	1595,47	1356,15	239,32	1595,47

TOTAL DA OBRA	MATERIAL	MÃO DE OBRA	TOTAL
	753723,66	142847,20	896570,86

Três de Maio, 13 de outubro de 2023.

Ari Edmundo Roehrs
Eng. Civil - CREA RS 216.650

Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

MUNICIPIO DE TRÊS DE MAIO

CRONOGRAMA GLOBAL DA OBRA (EMPREITADA GLOBAL) - NÃO DESONERADO

Endereço da obra: ACESSO A VILA QUARAIM - TRECHO 01 - ENTRE VILA DE QUARAIM E PONTE SOBRE LAJEADO QUARAIM - TRÊS DE MAIO - RS

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS POLIÉDRICAS - ACESSO VILA QUARAIM - TRECHO 01

Item	Descrição	Incidência %	Valor em R$	Meses									
				Mês 1		Mês 2		Mês 3		Mês 4		Mês 5	
				%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,935	17351,23	40,00	6940,49	35,00	6072,93	10,00	1735,12	10,00	1735,12	5,00	867,56
2.0	NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DO LEITO DA VIA	16,925	151748,64		46583,39		40819,24		40819,24		23526,78		0,00
2.1	REGULARIZAÇÃO INICIAL DA PISTA	6,429	57641,51	40,00	23056,60	30,00	17292,45	30,00	17292,45		0,00		0,00
2.2	MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS DENTRO DO TRECHO - AJUSTE PARA O GREIDE PROJETADO	1,333	11955,39	25,00	2988,85	25,00	2988,85	25,00	2988,85	25,00	2988,85		0,00
2.3	MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO - PARA AJUSTE PARA O GREIDE PROJETADO	2,237	20060,02	25,00	5015,01	25,00	5015,01	25,00	5015,01	25,00	5015,01		0,00
2.4	COMPACTAÇÃO E NIVELAMENTO FINAL DA VIA	6,925	62091,72	25,00	15522,93	25,00	15522,93	25,00	15522,93	25,00	15522,93		0,00
3.0	MEIO-FIO E DRENAGEM	17,033	152717,03	10,00	15271,70	25,00	38179,26	25,00	38179,26	25,00	38179,26	15,00	22907,55
4.0	EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA COM PEDRAS IRREGULARES DE BASALTO	62,200	557671,17		111534,23		111534,23		111534,23		111534,23		111534,23
4.1	CALÇAMENTO	61,048	547340,07	20,00	109468,01	20,00	109468,01	20,00	109468,01	20,00	109468,01	20,00	109468,01
4.2	PREENCHIMENTO DO ACOSTAMENTO	1,152	10331,10	20,00	2066,22	20,00	2066,22	20,00	2066,22	20,00	2066,22	20,00	2066,22
5.0	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,374	12321,99		3240,39		2270,40		2270,40		2270,40		2270,40
5.1	MATERIAL PARA SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA PARA OBRA - AO FINAL DA OBRA DEVERÁ SER ENTREGUE NO PARQUE DE MÁQUINAS MUNICIPAL	0,144	1293,31	80,00	1034,65	5,00	64,67	5,00	64,67	5,00	64,67	5,00	64,67
5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS	1,230	11028,68	20,00	2205,74	20,00	2205,74	20,00	2205,74	20,00	2205,74	20,00	2205,74
6.0	SERVIÇOS FINAIS E DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	0,531	4760,79									100,00	4760,79
	SUB-TOTAL			**20,4747**	**183570,20**	**22,182**	**198876,06**	**21,698**	**194538,25**	**46,35**	**177245,80**	**37,218**	**142340,55**
	TOTAL ACUMULADO	**100,00**	**896570,86**	**20,4747**	**183570,20**	**42,657**	**382446,26**	**64,35**	**576984,51**	**84,12**	**754230,31**	**100,00**	**896570,86**

Três de Maio, 13 de outubro de 2023.

Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

Ari Edmundo Roehrs
Eng. Civil - CREA RS 216.650

COMPOSIÇÃO DA PLANILHA DE BDI - NÃO DESONERADO
Construção de Pavimentação Asfáltica

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO	DESONERAÇÃO
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	Não

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3

Itens	Siglas	% Adotado	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	0,0403	0,038	0,0401	0,0467
Seguro e Garantia	SG	0,0074	0,0032	0,004	0,0074
Risco	R	0,0097	0,005	0,0056	0,0097
Despesas Financeiras	DF	0,0121	0,0102	0,0111	0,0121
Lucro	L	0,0869	0,0664	0,073	0,0869
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,02	0	0,025	0,05
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita	CPRB	0	0	0,045	0,045
BDI SEM desoneração(Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,2328505	0,196	0,2097	0,2423
	***100**	**23,29**			

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.PAD = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

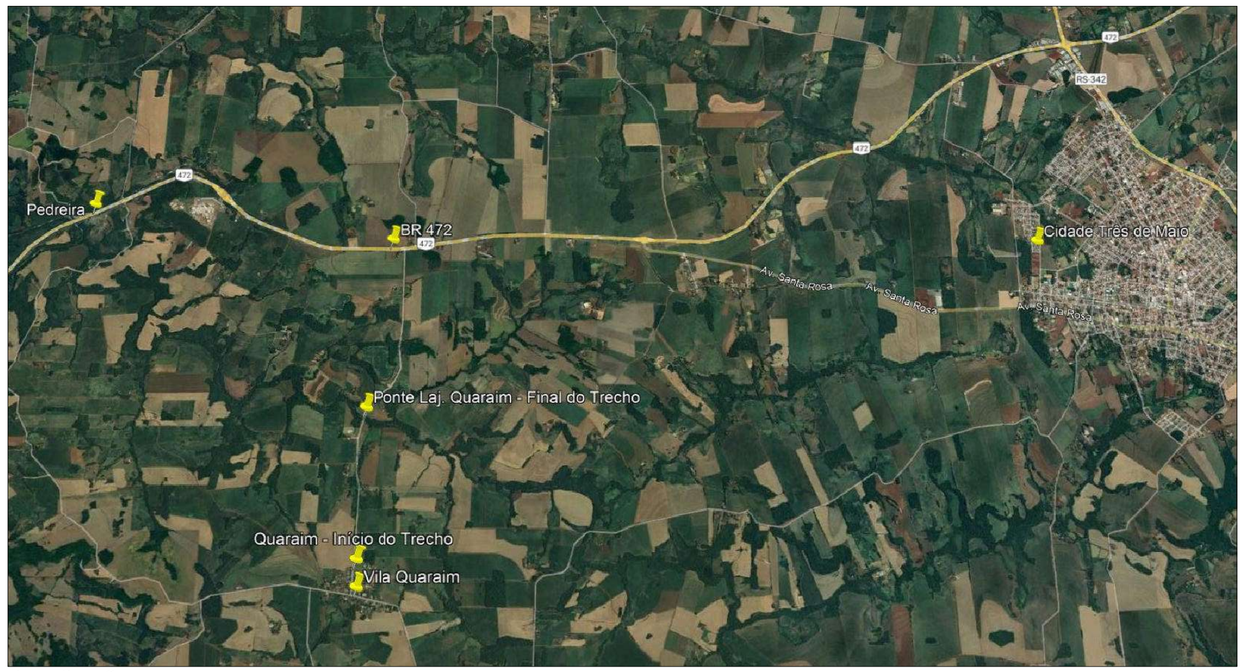
Declaro para os devidos fins, que os Encargos Sociais atendem os percentuais estabelecidos pelo SINAPI 08/2023 para o Estado do Rio Grande do Sul, para mão de obra horista 83,34 % e mensalista 46,32%.

Local
Três de Maio / RS

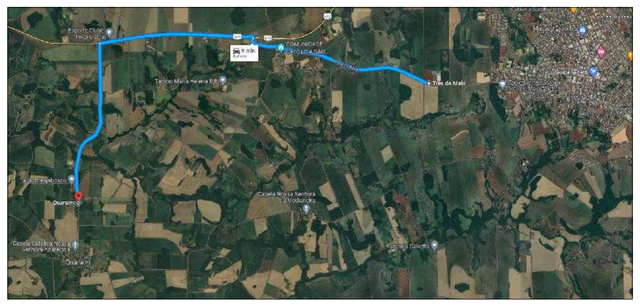
Data
13 de outubro de 2023

Responsável Técnico
Nome: Ari Edmundo Roehrs
Título: Engenheiro Civil
CREA/CAL RS 216.650

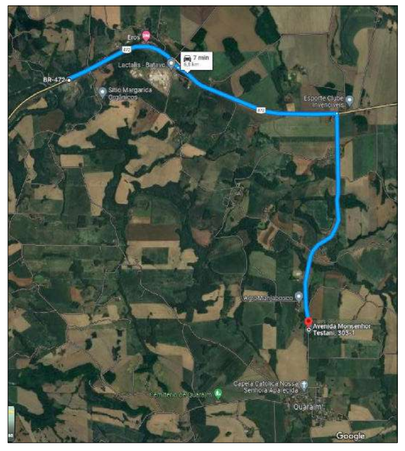
Marcos Vinicius Benedetti Corso
Prefeito Municipal



Localização



DMT Solo Argiloso para colchão - 8,9Km
Sem Escala



DMT Pedreira - 6,8Km
Sem Escala

ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA
Fone: (55) 99122-3232
ariedmundoroehrs@gmail.com
Rua G, 321 - Sala 02 - Centro
CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

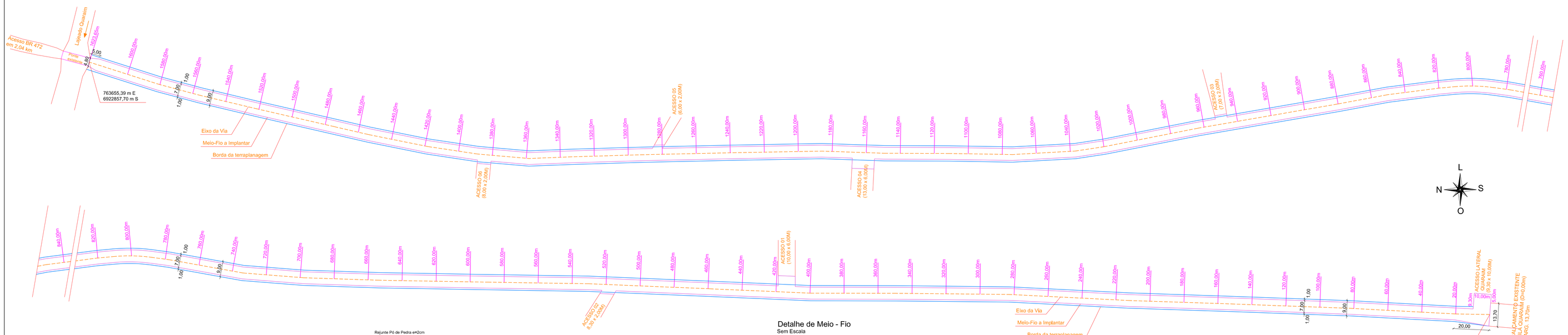
Proprietário: Assinatura

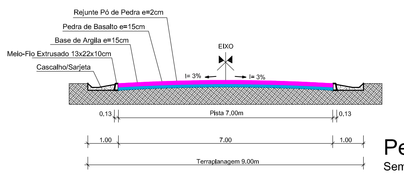
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA - LOCALIZAÇÃO E DMT

Local:
Estrada de Acesso a Vila Quaraim - Trecho 01 (Entre Vila Quaraim até a ponte sobre o Lajeado Quaraim - Interior - Três de Maio - RS

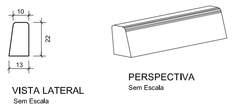
Responsável Técnico:	Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Ari Edmundo Roehrs Eng Civil - CREA RS 216.650 CPF: 275.122.740-68	PAVIMENTAÇÃO: 11.669,90 m2	1 / 1000	JUN/2023	01





Perfil Transversal
Sem Escala

Detalhe de Meio - Fio
Sem Escala



Quadro de Quantidades implantar

Meio-fio extrusado de concreto	3.271,00 m

Quadro de Quantidades

Área de Terraplanagem (9,00m de Largura) + Acessos	14.934,30 m2
Área de Pavimentação (7,00m de Largura) + Acessos	11.669,90 m2

PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: INDICADA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA
Fone: (55) 99122-3232
ariedmundoroehrs@gmail.com
Rua G, 321 - Sala 02 - Centro
CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

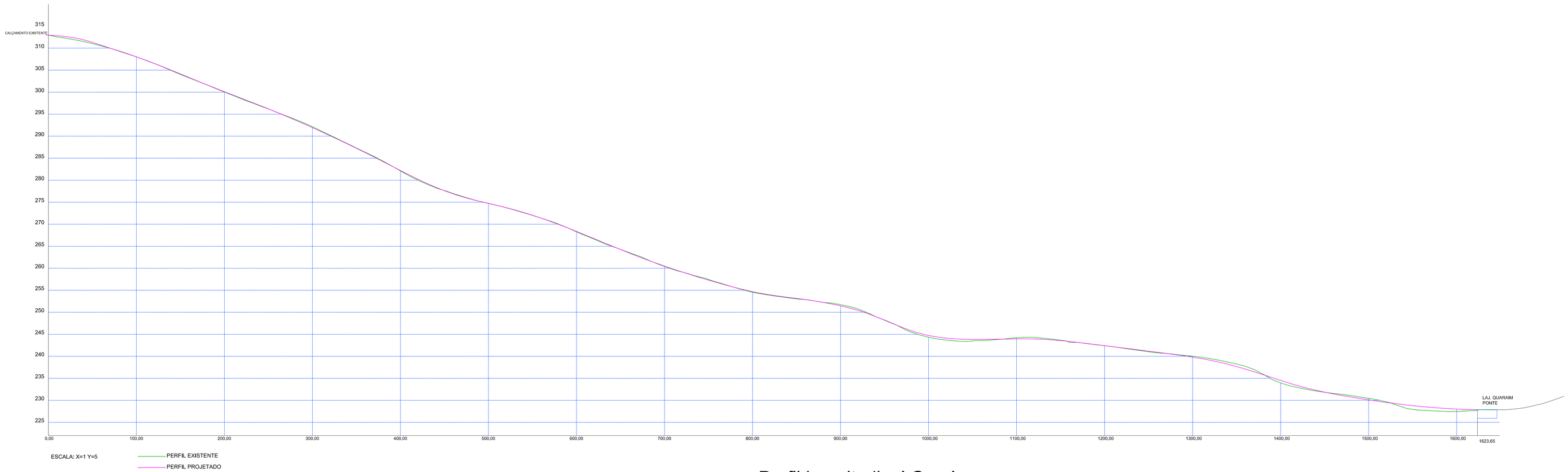
Proprietário: Assinatura

MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

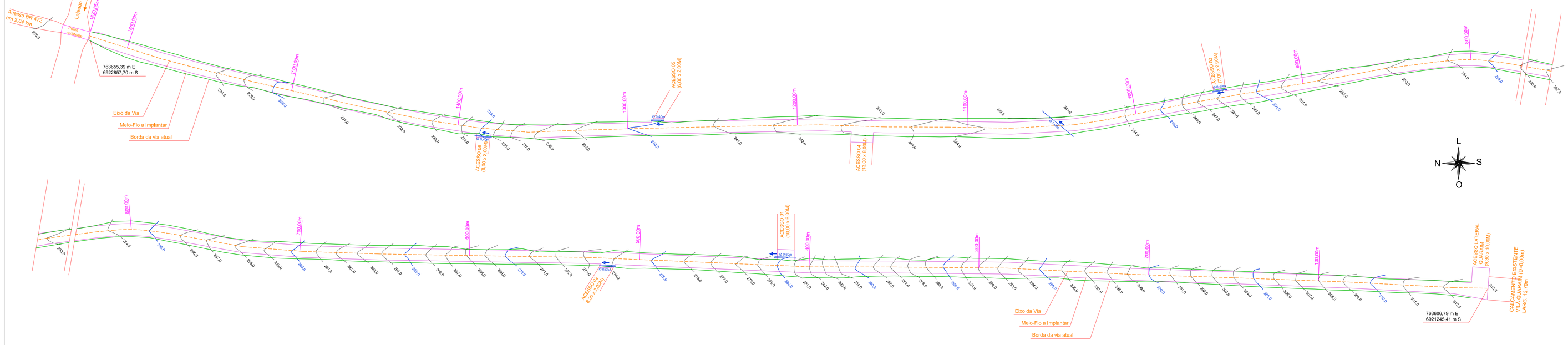
Local:
Estrada de Acesso a Vila Quaraim - Trecho 01 (Entre Vila Quaraim até a ponte sobre o Lajeado Quaraim - Interior - Três de Maio - RS

Responsável Técnico:	Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Arl Edmundo Roehrs Eng Civil - CREA RS 216.650 CPF: 275.122.740-68	PAVIMENTAÇÃO: 11.669,90 m2	1 / 1000	JUN/2023	02



Perfil Longitudinal Geral

ESCALA: 1/2000



PROJETO PLANIMÉTRICO E PLUVIAL

ESCALA: INDICADA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

Fone: (55) 99122-3232

ariedmundoroehrs@gmail.com

Rua G, 321 - Sala 02 - Centro

CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

Proprietário: Assinatura

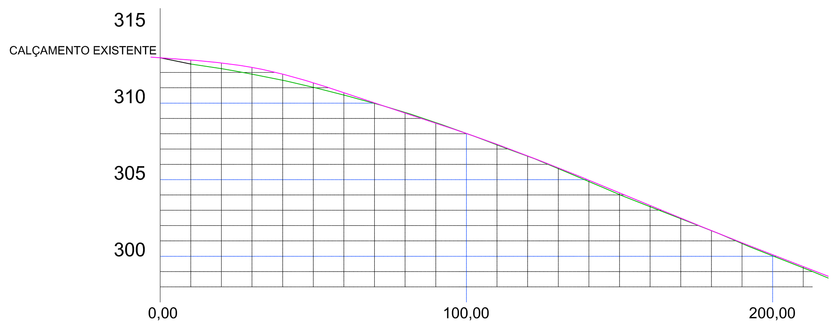
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA - PROJETO PLANIMÉTRICO ATUAL DA VIA, PERFIL DA RUA E REDE PLUVIAL (ACESSOS)

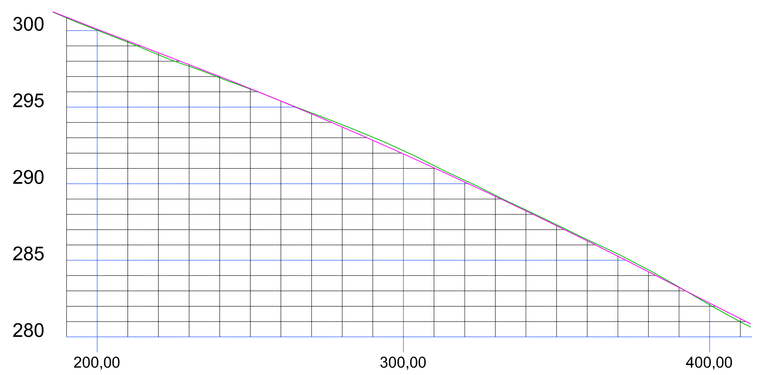
Local:
Estrada de Acesso a Vila Quaraim - Trecho 01 (Entre Vila Quaraim até a ponte sobre o Lajeado Quaraim - Interior - Três de Maio - RS

Responsável Técnico:	Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Ari Edmundo Roehrs Eng Civil - CREA RS 216.650 CPF: 275.122.740-68	PAVIMENTAÇÃO: 11.669,90 m2	1 / 1000	JUN/2023	**03**

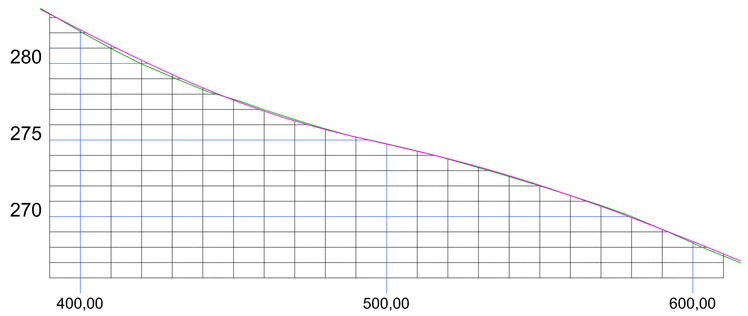
Perfil Longitudinal por Trecho de 200m
Cotas de cada Perfil encontram-se na Planilha anexa



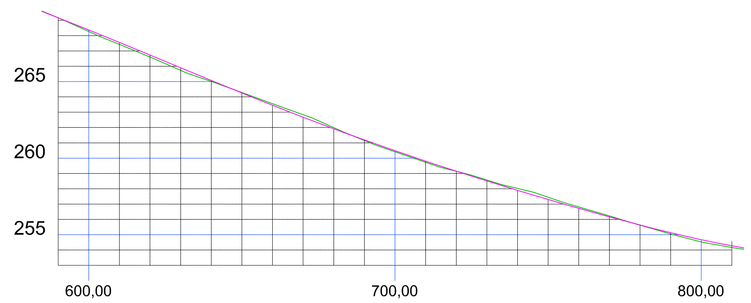
ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



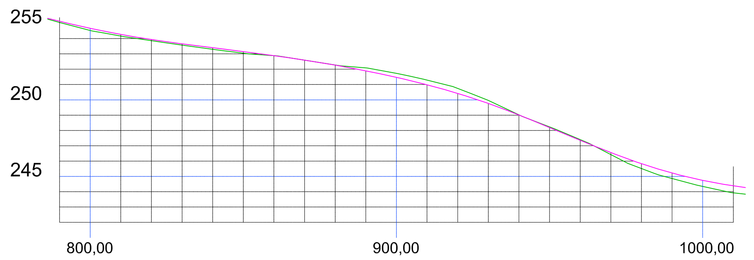
ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



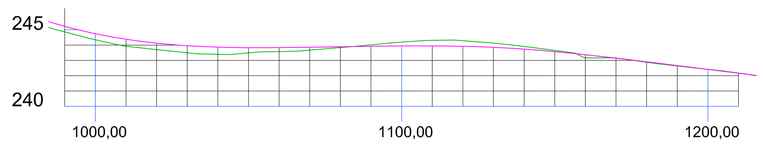
ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



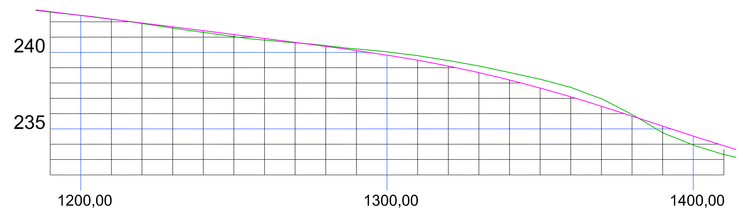
ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



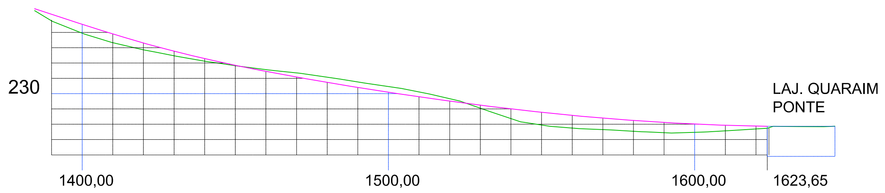
ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO



ESCALA: X=1 Y=5 — PERFIL EXISTENTE — PERFIL PROJETADO

Quadro de Quantidades

Volume total de corte	1.097,24 m3
Volume total de aterro	1.673,19 m3
Volume total de mat. empréstimo	575,95 m3

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA
Fone: (55) 99122-3232
ariedmundoroehrs@gmail.com
Rua G, 321 - Sala 02 - Centro
CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

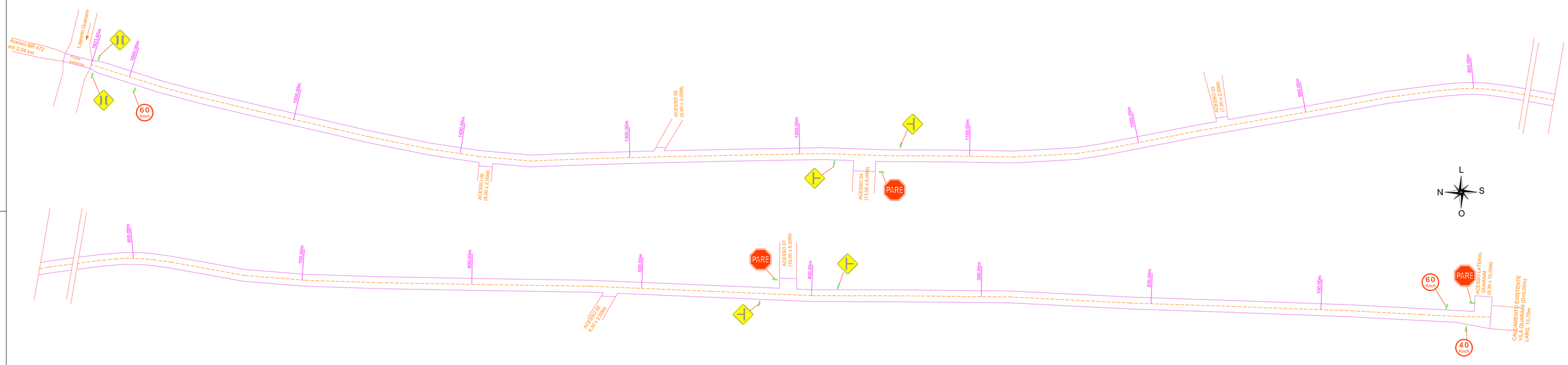
Proprietário: Assinatura

MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA - PERFIL EXISTENTE E PROJETADO A CADA 200m

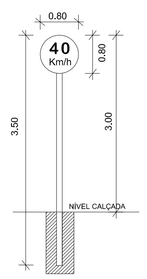
Local:
Estrada de Acesso a Vila Quaraim - Trecho 01 (Entre Vila Quaraim até a ponte sobre o Lajeado Quaraim - Interior - Três de Maio - RS

Responsável Técnico:	Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Ari Edmundo Roehrs Eng Civil - CREA RS 216.650 CPF: 275.122.740-68	PAVIMENTAÇÃO: 11.669,90 m2	1 / 1000	JUN/2023	**04**

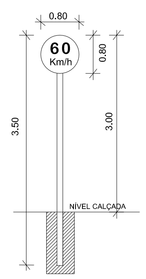


Detalhes - Placas de Sinalização

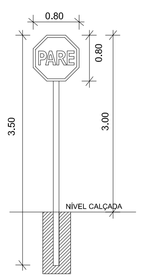
Placa Vertical
Velocidade Permitida
R-19



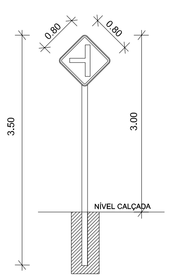
Placa Vertical
Velocidade Permitida
R-19



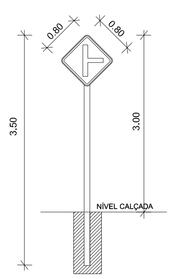
Placa Vertical
Parada Obrigatória
R-1



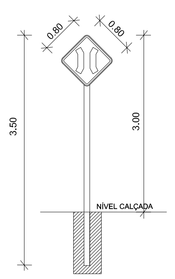
Placa Vertical
Via Lateral a Esquerda
A-7a



Placa Vertical
Via Lateral a Direita
A-7b



Placa Vertical
Passagem de Ponte Estreita
A-21e



Quadro de Quantidades

PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
40 Km/h	R-19	A=0,502m2	01	0,50 m²
60 Km/h	R-19	A=0,502m2	02	1,00 m²
PARE	R-1	A=0,53m2	03	1,59 m²
	A-7a	A=0,64m2	02	1,28 m²
	A-7b	A=0,64m2	02	1,28 m²
	A-21e	A=0,64m2	02	1,28 m²
		TOTAL	12	6,94 m²

PLANTA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

ESCALA: INDICADA

AER
ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA
Fone: (55) 99122-3232
ariedmundoroehrs@gmail.com
Rua G, 321 - Sala 02 - Centro
CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

Proprietário: Assinatura
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41

Projeto:
PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Local:
Estrada de Acesso a Vila Quaralm - Trecho 01 (Entre Vila Quaralm até a ponte sobre o Lajeado Quaralm - Interior - Três de Maio - RS

Responsável Técnico:	Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Ari Edmundo Roehrs Eng Civil - CREA RS 216.650 CPF: 275.122.740-68	PAVIMENTAÇÃO: 11.669,90 m2	1 / 1000	JUN/2023	05