



PREFEITURA MUNICIPAL DE
WALL FERRAZ
Juventude e Trabalho!

PREGÃO ELETRÔNICO

004/2024

PROCESSO ADMINISTRATIVO

005/2024

CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de Wall Ferraz Piauí

OBJETO

Contratação de empresa para recuperação de estradas vicinais e construção de passagem molhada Wall Ferraz – PI.

DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Recebimento de propostas: 21/02/2024 às 07:59:00 (horário de Brasília)

Início da sessão de disputa de preços: 21/02/2024 às 08:00:00(horário de Brasília)

PLATAFORMA

Portal de Compras Públicas (www.portaldecompraspublicas.com.br)

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 3.112.503,00 (três milhões cento e doze mil quinhentos e três reais)

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Fonte de Recursos: Fonte de Recursos: 500 (Recursos de Impostos e Transferências) e 700 (Transferências de Convênios ou Instrumentos Congêneres da União), Convênio MIDR nº 947597/2023, Proposta Nº 054725/2023.

Programa de Trabalho: 26.782.0008.1022.0000 – Construção e ampliação de estradas vicinais.

Elemento de Despesa: 33.90.39 (Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica).

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

menor preço por global

MODO DE DISPUTA:

aberto

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

NÃO



Sumário

| | |
|---|----|
| 1. DO OBJETO | 3 |
| 2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO | 3 |
| 3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO | 5 |
| 4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA | 6 |
| 5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES .. | 7 |
| 6. DA FASE DE JULGAMENTO | 10 |
| 7. DA FASE DE HABILITAÇÃO | 11 |
| 8. DOS RECURSOS | 16 |
| 9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES | 17 |
| 10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO | 19 |
| 11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS | 19 |



EDITAL

Prefeitura Municipal de Wall Ferraz Piauí

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 004/2024

(Processo Administrativo nº 005/2024)

Torna-se público que a Prefeitura Municipal de Wall Ferraz Piauí, sediada na Praça da Liberdade, n.º 257, bairro centro, CEP – 64.548-000, na cidade de Wall Ferraz, Estado do Piauí, realizará licitação, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, nos termos da [Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021](#), e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a prestação do serviço de Contratação de empresa para Recuperação de estradas vicinais e construção de passagem molhada no município de Wall Ferraz Piauí, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. A licitação será realizada menor preço em único item.

DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

1.3. Poderão participar deste Pregão os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Portal de Compras Públicas (www.portaldecompraspublicas.com.br).

1.3.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicafe até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

1.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

1.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

1.6. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

1.7. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no [artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da [Lei Complementar nº 123, de 2006](#) e do Decreto n.º 8.538, de 2015.

1.8. Não poderão disputar esta licitação:

1.8.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);



1.8.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

1.8.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

1.8.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

1.8.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

1.8.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

1.8.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

1.8.8. agente público do órgão ou entidade licitante;

1.8.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

1.8.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme [§ 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021](#).

1.9. O impedimento de que trata o item 1.8.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

1.10. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 1.8.2 e 1.8.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

1.11. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

1.12. O disposto nos itens 1.8.2 e 1.8.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

1.13. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da [Lei nº 14.133/2021](#).

1.14. A vedação de que trata o item 1.8.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.



DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

1.15. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

1.16. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto nos itens 1.70 e 1.82.1 deste Edital.

1.17. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

1.17.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

1.17.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do [artigo 7º, XXXIII, da Constituição](#);

1.17.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos [incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal](#);

1.17.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

1.18. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

1.19. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus [arts. 42 a 49](#), observado o disposto nos [§§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021](#).

1.20. A falsidade da declaração de que trata os itens 1.17 ou 1.19 sujeitará o licitante às sanções previstas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), e neste Edital.

1.21. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

1.22. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

1.23. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

1.24. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:



1.24.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

1.24.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

1.25. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

1.25.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

1.25.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

1.26. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 1.24 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

1.27. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

1.28. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

1.29. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

1.29.1. valor unitário ou desconto unitário,

1.29.2. valor total do item;

1.29.3. Descrição do Item,

1.29.4. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

1.29.5. O licitante não poderá oferecer proposta em quantitativo inferior previsto para contratação.

1.30. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

1.31. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

1.32. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

1.33. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

1.34. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.



1.35. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

1.35.1. O prazo de validade da proposta não será inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação.

1.35.2. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

1.35.3. Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos no item 4.9.

1.36. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas do Estado do Piauí e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do [art. 71, inciso IX, da Constituição](#); ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

1.37. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico (www.portaldecompraspublicas.com.br), na data, horário e local indicados neste Edital.

1.38. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

1.39. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

1.40. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

1.41. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item

1.42. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

1.43. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

1.44. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R\$ 1,00 (um real)

1.45. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexecutável, devendo solicitar ao Pregoeiro o cancelamento do lance.

1.46. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

1.47. Caso seja adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa "aberto", os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.



1.47.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

1.47.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

1.47.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

1.47.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

1.47.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

1.48. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

1.49. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

1.50. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

1.51. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

1.52. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

1.53. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

1.54. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos [arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), regulamentada pelo [Decreto nº 8.538, de 2015](#).

1.54.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

1.54.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

1.54.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.



1.54.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

1.54.5. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no [art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021](#), nesta ordem:

1.54.5.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

1.54.5.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

1.54.5.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

1.54.5.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

1.54.6. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

1.54.6.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

1.54.6.2. empresas brasileiras;

1.54.6.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

1.54.6.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da [Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009](#).

1.55. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o pregoeiro poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

1.55.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

1.55.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

1.55.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

1.55.4. O pregoeiro solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

1.55.5. O Pregoeiro poderá estipular um prazo maior para a apresentação da proposta readequada, devendo o mesmo ser registrado na plataforma a definição do horário.

1.55.6. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

1.56. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.



DA FASE DE JULGAMENTO

1.57. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no [art. 14 da Lei nº 14.133/2021](#), legislação correlata e no item 1.8 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

1.57.1. SICAF;

1.57.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e

1.57.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>).

1.58. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o [artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992](#).

1.59. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Pregoeiro diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. ([IN nº 3/2018, art. 29, caput](#))

1.59.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. ([IN nº 3/2018, art. 29, §1º](#)).

1.59.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. ([IN nº 3/2018, art. 29, §2º](#)).

1.59.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

1.60. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o pregoeiro verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com os itens 1.19 deste edital.

1.61. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no [artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022](#).

1.62. Será desclassificada a proposta vencedora que:

1.62.1. contiver vícios insanáveis;

1.62.2. não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;

1.62.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

1.62.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

1.62.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

1.63. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 35% (trinta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

1.63.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do pregoeiro, que comprove:

1.63.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e



1.63.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

1.64. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:

1.64.1. Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;

1.64.2. No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital;

1.64.3. No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.

1.64.4. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

1.65. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

1.66. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

1.66.1. Em se tratando de serviços de engenharia, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

1.67. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

1.67.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

1.67.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

1.68. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

DA FASE DE HABILITAÇÃO

1.69. Os documentos necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos [arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021](#), conforme descrição abaixo:



HABILITAÇÃO JURÍDICA

I - Ato constitutivo, estatuto ou contrato social consolidado em vigor, devidamente registrado, acompanhado das alterações posteriores, caso não tenham sido acompanhadas da consolidação do documento;

II - Prova de eleição dos administradores da Licitante, devidamente registrada no órgão competente, no caso de participação via Consórcio, junto aos documentos referidos no tópico deste Edital, também deverá ser apresentado Termo de Compromisso de Constituição de Sociedade de Propósito Específico.

REGULARIDADE FISCAL, PREVIDENCIÁRIA E TRABALHISTA

I - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), nos moldes da Instrução Normativa nº 568/05 da Receita Federal do Brasil (RFB).;

II - Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da Licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

III - Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, por meio da apresentação de Certidão conjunta emitida pela Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), relativamente aos tributos administrados pela RFB e à dívida ativa da União administrada pela PGFN. Em substituição às certidões especificadas neste item, a Licitante poderá apresentar a Certidão Negativa de Débito (CND) da RFB, da dívida ativa da União e do INSS, porventura válidas na data de abertura da sessão;

IV - Prova de regularidade fiscal perante as fazendas estadual e municipal do domicílio ou sede da Licitante;

V - Prova de regularidade relativa à Seguridade Social (INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos previdenciários e sociais instituídos por lei; e

VI - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas conforme disposto na Lei nº 12.440, de 7 de julho de 2011.

VIII – Declaração em cumprimento ao disposto no [inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal](#).

Não serão aceitos comprovantes de solicitação de certidões.

QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

I - Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pelo IPCA, quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta. Caso os valores sejam atualizados, a memória de cálculo deverá acompanhar a documentação exigida neste item;

II - Certidão Negativa de Falência e Recuperação Judicial e Extrajudicial expedida pelo Distribuidor Judicial da Comarca onde a Licitante for sediada de, no máximo, 90 (noventa) dias anteriores à data de abertura da sessão;

O balanço patrimonial referido neste Edital deverá ter sido registrado na Junta Comercial ou em outro órgão competente, estar acompanhado do relatório dos auditores independentes, quando legalmente exigido, e assinado pelo Representante Legal da Licitante e por Contador devidamente habilitado.



III - As Licitantes deverão comprovar o atendimento aos indicadores mencionados neste item, através de demonstrativo de cálculo, devidamente assinado por contador ou técnico registrado no Conselho Regional de Contabilidade, tomando por base o balanço patrimonial do último exercício, utilizando as fórmulas a apresentadas a seguir:

Índice de Liquidez Geral (ILG) igual ou superior a 1,0 (um), onde:

$$ILG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

Índice de Liquidez Corrente (ILC) igual ou superior a 1,0 (um) onde:

$$ILC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

Grau de Endividamento (GE) igual ou inferior a 0,5 (meio), em que:

$$GE = \frac{\{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}\}}{\text{Ativo Total}}$$

HABILITAÇÃO TÉCNICA

I - As Licitantes deverão apresentar atestado(s) de capacitação técnica emitido(s) em nome da Licitante ou membro do Consórcio, por pessoas jurídicas de direito público ou privado que comprove(m) a execução de obras de engenharia e/ou a prestação dos serviços objeto deste Edital.

II - Certidão atualizada de registro ou inscrição da LICITANTE no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

III - Comprovação que a LICITANTE mantém, em seu quadro permanente, Responsável(is) Técnico(s), com habilitação específica em engenharia elétrica, detentor(es) de atestado(s) técnico(s), emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA, comprovando a execução dos serviços de implantação e manutenção de equipamentos / sistemas elétricos centralizados e interligados, nos termos da legislação vigente.

Para fins de habilitação técnica, será admitido o somatório de atestados de capacidade técnica.

No caso de alterações ou sucessões societárias, bem como de fusão, incorporação ou cisão de empresas, os atestados somente serão considerados se acompanhados de prova documental e inequívoca da transferência definitiva de acervo técnico.

Os atestados a serem apresentados pelas Licitantes deverão ser fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado contratantes do objeto atestado, devendo o atestado ser fornecido em papel timbrado do declarante, com identificação de seu representante legal e informações para eventual contato por parte da Comissão de Licitação.

Junto com os demais Documentos de Habilitação, as Licitantes deverão apresentar as seguintes declarações:

I - Declaração de compromisso de cumprimento do disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal;

II - Declaração quanto à inexistência de fato impeditivo em participar de licitação ou contratar com a Administração Pública Municipal;



III - Declaração, de que a Licitante se sujeita a todas as condições do Edital; (b) tem pleno conhecimento do local e respectivas condições; (c) responde pela veracidade de todas as informações constantes da documentação e das propostas apresentadas; e (d) recebeu todos os elementos componentes do presente Edital e tomou conhecimento de todas as informações e condições para o cumprimento das obrigações decorrentes da Licitação, tendo considerado suficientes as informações recebidas para a elaboração da sua proposta;

IV - As declarações deverão ser assinadas por quem detenha poderes de representação da Licitante ou pelo Representante Credenciado, para os fins da Licitação.

V - Não há necessidade de que as declarações apresentadas pelas Licitantes estejam com a firma reconhecida por tabelião pública. Em caso de dúvidas sobre a firma apresentada, o servidor público incumbido da análise da documentação verificará sua autenticidade por meio de comparação com a firma constante nos documentos de constituição societária apresentados pela empresa ou consórcio.

1.70. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

1.71. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

1.72. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no [Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016](#), ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

1.73. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

1.73.1. Se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte e o termo de referência exigir requisitos de habilitação econômico-financeira, haverá um acréscimo de 10% (dez por cento) para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.

1.74. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou por cópia.

1.75. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

1.76. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei ([art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021](#)).

1.77. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

1.78. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.



1.79. Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

1.79.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado no email: prefeitura@wallferraz.pi.gov.br, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

1.79.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

1.80. A habilitação será verificada por meio do Sicaf, nos documentos por ele abrangidos.

1.80.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. ([IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º](#)).

1.81. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. ([IN nº 3/2018, art. 7º, caput](#)).

1.81.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. ([IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único](#)).

1.82. A verificação pelo pregoeiro, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

1.82.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 2 (duas) horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do pregoeiro.

1.82.2. Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no [§ 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022](#).

1.83. A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

1.83.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Termo de Referência somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

1.83.2. Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

1.84. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para ([Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º](#)):

1.84.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

1.84.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;



1.85. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

1.86. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 1.82.1.

1.87. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

1.88. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto nº 8.538/2015).

1.89. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

DOS RECURSOS

1.90. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.91. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

1.92. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

1.92.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

1.92.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

1.92.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

1.92.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

1.93. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

1.94. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

1.95. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

1.96. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

1.97. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

1.98. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

1.99. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico www.portaldecompraspublicas.com.br.



DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

- 1.100. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:
- 1.100.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo/a pregoeiro/a durante o certame;
 - 1.100.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não manter a proposta em especial quando:
 - 1.100.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
 - 1.100.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
 - 1.100.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
 - 1.100.2.4. deixar de apresentar amostra;
 - 1.100.2.5. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;
 - 1.100.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
 - 1.100.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;
 - 1.100.4. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação
 - 1.100.5. fraudar a licitação
 - 1.100.6. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:
 - 1.100.6.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 1.100.6.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;
 - 1.100.6.3. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
 - 1.100.7. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação
 - 1.100.8. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.
- 1.101. Com fulcro na [Lei nº 14.133, de 2021](#), a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:
- 1.101.1. advertência;
 - 1.101.2. multa;
 - 1.101.3. impedimento de licitar e contratar e
 - 1.101.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.
- 1.102. Na aplicação das sanções serão considerados:
- 1.102.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.
 - 1.102.2. as peculiaridades do caso concreto
 - 1.102.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes



- 1.102.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública
- 1.102.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
- 1.103. A multa será recolhida em percentual de 3% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da comunicação oficial.
- 1.103.1. Para as infrações previstas nos itens 1.100.1, 1.100.2 e 1.100.3, a multa será de 4% do valor do contrato licitado.
- 1.103.2. Para as infrações previstas nos itens 1.100.4, 1.100.5, 1.100.6, 1.100.7 e 1.100.8, a multa será de 5% do valor do contrato licitado.
- 1.104. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.
- 1.105. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.
- 1.106. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 1.100.1, 1.100.2 e 1.100.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.
- 1.107. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 1.100.4, 1.100.5, 1.100.6, 1.100.7 e 1.100.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 1.100.1, 1.100.2 e 1.100.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.
- 1.108. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 1.100.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.
- 1.109. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.
- 1.110. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 1.111. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.
- 1.112. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.



1.113. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

1.114. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data da abertura do certame.

1.115. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

1.116. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, através do site: www.portaldecompraspublicas.com.br. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

1.116.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.

1.117. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1.118. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

1.119. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

1.120. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

1.121. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

1.122. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

1.123. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

1.124. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

1.125. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

1.126. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

1.127. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), endereço eletrônico Portal de Compras Públicas (www.portaldecompraspublicas.com.br), Site Institucional do município (www.wallferraz.pi.gov.br) e no Site do Tribunal de Contas do Estado do Piauí (www.tcepi.tc.br).

1.128. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:



- 1.128.1. ANEXO I - Termo de Referência
 - 1.128.1.1. Apêndice do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar
 - 1.128.1.2. Planilhas Orçamentárias
- 1.128.2. ANEXO II – Minuta de Termo de Contrato

Wall Ferraz Piauí, 31 de janeiro de 2024.

Deniz Fátima da Silva
Secretária Municipal de Administração

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ – PI

**RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE
PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI**

TRANSFEREGOV : 947597-2023

SUMÁRIO

- 1.0 – APRESENTAÇÃO
- 2.0 - OBJETO
- 3.0 - JUSTIFICATIVA
- 4.0 - METAS
- 5.0 – MEMORIAL DESCRITIVO
- 6.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- ANEXOS

1.0 – APRESENTAÇÃO

O projeto que ora se apresenta é parte integrante de um planejamento pré-estabelecido pela atual administração, no sentido de atender elevado contingente populacional de baixo poder aquisitivo, constituindo – se, portanto, de pleitos reclamados de forma justa.

O presente projeto faz parte do Plano de Ação proposto por esta administração que, visa proporcionar melhores condições de vida à população do município de **WALL FERRAZ – PI**, facilitando o escoamento do tráfego na zona rural.

A proposta de investimento que ora apresentamos, consubstanciada neste projeto, objetiva a possibilitar mudanças essenciais e inadiáveis à população a ser beneficiada com a sua execução, facilitando o escoamento do tráfego na zona Rural do município de **WALL FERRAZ - PI**. A fim de assegurar a execução deste projeto, cuja principal meta é levar benfeitorias para as comunidades mais carentes do município.

2.0 - OBJETO

O objeto deste Projeto de Engenharia é a **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA VICINAIS NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI**, no Município de MORRO CABEÇA NO TEMPO, no estado do Piauí.

3.0 – JUSTIFICATIVA

Durante o período das chuvas, em decorrência do péssimo escoamento das águas, formam-se inúmeras poças, que dificultam o tráfego de veículos, além de propiciar condições para proliferação de insetos transmissores, estabelecendo vetores de doenças que acometem principalmente as crianças.

A recuperação das estradas vicinais, devido às condições precárias das moradias a serem beneficiadas, constitui uma obra de elevada abrangência social, pois a execução do projeto ora pleiteado, dotará as ruas de um escoamento

superficial, reduzindo substancialmente o acúmulo de águas e, conseqüentemente, erradicando os focos de doenças e melhorando a qualidade de vida da população beneficiada.

4.0 – METAS

O projeto que ora se apresenta, trata-se da Recuperação de Estradas Vicinais e Construção de passagem molhada, na cidade de **WALL FERRAZ – PI**.

| QUADRO RESUMO - MUNICÍPIO WALL FERRAZ - PI | | | |
|--|--|------|-------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | |
| 1 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | UND | VALOR TOTAL (R\$) |
| 2.1 | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | 1,00 | R\$ 96.164,00 |
| 2.2 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | 1,00 | R\$ 3.112.503,00 |
| TOTAL | | | R\$ 3.208.667,00 |

5.0 – MEMMORIAL DESCRITIVO

5.1 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Chapa do Extremo Sul Piauiense (figura a seguir), compreendendo uma área de 2.215 km², tendo como limites os municípios de Bom Jesus ao norte, ao sul com Avelino Lopes, a oeste com Curimatá e, a Leste com Estado da Bahia.



Figura 01 – Localização de WALL FERRAZ - PI

5.2 - ASPECTOS SÓCIOECONÔMICOS

A população segundo o Censo 2010 do IBGE era de 4.068 habitantes. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 09°43'30" de latitude sul e 43°54'02" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 874 km de Teresina.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Equatorial S/A, telefonia móvel VIVO, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, batata doce, cana de açúcar, cebola, feijão, fumo, mandioca e milho.

5.3 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Morro Cabeça no Tempo (com altitude da sede a 479 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 39 °C, com clima semiúmido e quente. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais acima de 800 mm e período chuvoso pelos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, folhelho, conglomerado, siltito, granito e gnaisse são espessos, jovens com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio (Jacomine et al., 1986).

O acidente morfológico predominante, na região em apreço, é a ampla superfície tubular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas (Jacomine et al., 1986).

5.4 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

Os custos para implantação desta obra no Município de Wall Ferraz contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

A metodologia adotada para elaboração do orçamento é baseada no Manual de Custos de Infraestrutura de transportes — Volume 1 — Metodologia e Conceitos do DNIT 2017. As composições de preços unitários do orçamento foram montadas com base na referência do SICRO – Sistema de Custos Rodoviários e SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil considerando os Encargos Sociais sem desoneração no valor de 113,05%.

A composição de BDI foi obtida a partir dos valores de referência dos Acórdãos N° 2622/2013 – TCU Plenário.

5.5 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.5.1 Localização:

A área para implantação do projeto está inserida na zona rural do município de **Wall Ferraz - PI**, conforme coordenadas informadas no mapa de localização da obra.

5.5.2- Concepção

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de recuperação de estrada vicinal a executar: terraplenagem. Os serviços de terraplenagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida para o projeto foi à utilização do seguimento já existente.

Nos trechos serão executados regularização do subleito, execução aterro e revestimento primário, implantação de bueiros e recuperação de áreas de jazidas exploradas para retirada de material a ser utilizado na execução da obra, respeitando sempre as medidas de proteção e manejo ambiental.

5.5.3- Estudo Topográfico

O estudo topográfico foi executado através de levantamento planialtimétrico, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias, com locação do eixo, nivelamento, seccionamento com intervalos de 20,00 em 20,00.

5.5.4- Estudo geotécnico

Para o estudo geotécnico foi realizado por meio de levantamento expedito, constando de simples localização, identificação e prospecção de jazidas disponíveis para ser empregados na execução da obra.

5.5.5- Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos. Consta basicamente deste Projeto o traçado em Planta e Perfil longitudinal apresentados.

A diretriz do eixo das estradas a serem executadas é apresentada em planta através de estaqueamento de 20,0 em 20,0 m implantados a distâncias do eixo de locação.

No Projeto em Perfil pode-se visualizar o Perfil do Terreno e o lançamento do Greide de Projeto acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20,0 em 20,0 m.

5.5.6- Projeto de revestimento primário

Será adotada a espessura de 20,0 cm em conformidade com a classe de rodovia rural adotada e uma plataforma de revestimento com 6,00 m de largura. A jazida foi localizada e estabelecida às respectivas distâncias de transportes, citando-se quilometragem, lado e distância ao eixo do trecho. O volume a ser escavado deverá ser empolado de 15% e a área escavada deverá ser, depois de explorada, reconformada e revegetada, com o espalhamento da camada vegetal, que deverá ser previamente estocada na fase de desmatamento. O revestimento primário, após lançamento e conformação da plataforma deverá ser compactado, com a passagem de rolo rebocável pé de carneiro ou auto propulsor.

5.5.7- Projeto de recuperação de jazidas - Manejo Ambiental

Consistirá basicamente na utilização de vegetação retirada pelo desmatamento para preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas das jazidas de empréstimos de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos.

Os empréstimos deverão ser drenados, controlando-se as declividades transversais longitudinais, o espalhamento do solo orgânico estocado na limpeza.

5.5.8- Características geométricas:

Largura da Plataforma de rolamento: 6,00 m;

Espessura da camada de revestimento primário: 0,20 m;

Declividade transversal: 3,00%.

5.5.9- Serviços a serem executados:

Serviços preliminares: Instalação da Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de trabalho;

Serviços de terraplenagem: regularização mecânica do subleito, limpeza e expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte e compactação de material de jazida para execução do aterro e revestimento primário; Controle Tecnológico e Reconformação de cercas.

Recuperação de áreas degradadas: reparação de danos físicos ao meio ambiente nas áreas das jazidas exploradas.

5.5.10- Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custo e Memorial Descritivo.

6.0- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de projetos de adequação de estradas vicinais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Normas para medição de serviços rodoviários dos DERs, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando necessário, particularizações dessas.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento, incluindo a mais apenas o item disposições preliminares que não compõe o orçamento. Sendo assim, serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Serviços Preliminares;
- Recuperação de Estradas Vicinais;

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Para a devida execução dos serviços propostos neste projeto, são necessários alguns esclarecimentos, tais quais definidos a seguir:

- É exigência da Contratante, que todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser novos e de primeira qualidade.
- As normas e especificações obedecerão às regulamentações da ABNT e normas próprias das concessionárias locais de serviços públicos.
- Toda obra deverá ser acompanhada de detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida.
- No caso de divergências entre projetos e especificações, serão adotados os seguintes critérios:

- a) Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico;
- b) Quando houver omissão no projeto arquitetônico, prevalecerá o disposto nas especificações, ou será feita consulta ao autor do projeto;
- c) Em caso de discrepância entre o definido no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização.
- Para todos os materiais utilizados, as marcas e modelos deverão ser aprovados pela fiscalização.
 - A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que julgar prejudicial ao bom andamento dos serviços.
 - No local da obra, deverá haver um responsável local pela mesma e, na sua ausência, um preposto, com plenos poderes para representá-lo na administração da obra e nas relações com a fiscalização.
 - Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários, quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto.
 - A Contratada deverá confeccionar as placas exigidas pelos órgãos financiadores e técnicos envolvidos no projeto e execução.
 - A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização.

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

1.0 – GERAL

1.1 – Administração Local da Obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

1.2 – Aquisição e assentamento de Placa de obra 3,60x1,80 m

As placas da obra deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m (01 unidade), com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Será assentada com concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita). Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

8x



PLACA DA OBRA

1.3 e 1.4 – Mobilização e Desmobilização:

O serviço de mobilização e desmobilização compreende as despesas para transporte de ida e volta dos equipamentos, considerando seu lugar de origem até o local onde se implantará o canteiro, conforme memorial de cálculo das distâncias de transporte.

A contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do acampamento e canteiro de serviço, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- a) Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- b) Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- c) Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pelo órgão responsável, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

No serviço de mobilização e desmobilização os aparelhos a serem deslocados com o auxílio do caminhão cavalo mecânico, para a execução da obra serão: motoniveladora, trator agrícola, tratores esteira, escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba, rolo compactador de pneus, rolo compactador pé de carneiro vibratório e equipamentos (grade de discos para trator de pneu).

No serviço de mobilização e desmobilização os aparelhos a serem deslocados sem o auxílio do caminhão cavalo mecânico, para a execução da obra serão: caminhão tanque e caminhão basculante.

2.0 – TERRAPLENAGEM

2.1 - Regularização do subleito:

2.1.1 - Definição:

Regularização e preparo do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento.

2.1.2 - Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal.

O equipamento básico para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

- a) Caminhões basculantes;
- b) Pá carregadeira;
- c) Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade.
- d) Caminhão tanque irrigador de água, com no mínimo 6.000 litros de capacidade, equipado com moto bomba capaz de distribuir água sob pressão regulável e de forma uniforme;
- e) Rolos compactadores: vibratório ou estático, de pneus lisos ou pé de carneiro, capaz de produzir a compactação e o acabamento especificado;
- f) Trator agrícola com arados e grade de discos;
- g) Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;
- h) Duas régua de madeira ou metal, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento;
- i) Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, etc.

2.1.3 - Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva.

Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem.

Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20 m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída.

Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.

Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos.

Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.

Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização.

Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro.

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora.

Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

Admitem-se as variações do teor de umidade entre $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima de compactação.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação.

Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percurso eqüidistante da linha de base, eixo. O percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da camada em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha do eixo. Nos locais inacessíveis aos rolos compactadores, como cabeceiras de obra de arte etc., a compactação deve ser executada com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia especificada em projeto, obtida conforme NBR 7182.

O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento emprega

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus ou liso.

A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

As pequenas depressões e saliências, resultantes da atuação de rolo pé de carneiro de pata curta, podem ser toleradas, desde que o material não se apresente solto, sob a forma de lamelas.

Em complementação às operações de acabamento, deve-se proceder a remoção das leiras, que formam lateralmente à pista acabada, como resultado da conformação da regularização do subleito.

Não deve ser permitida a liberação de tráfego ao usuário face à possibilidade de danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.

2.1.4 - Controle:

Os solos utilizados na regularização e preparo do subleito devem ser submetidos aos ensaios abaixo discriminados, na frequência indicada:

- a) Análise granulométrica, conforme NBR 7181;
- b) Ensaio de CBR, conforme NBR 9895, com determinação da expansão, na energia de compactação especificada com projeto;

O controle da execução da camada deve ser realizado pelos seguintes procedimentos:

- a) Determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, conforme NBR 7182, com a energia especificada em projeto, com amostras coletadas na pista;
- b) Determinação do teor de umidade com umidímetro Speedy, imediatamente antes do início da compactação. Se a umidade estiver compreendida no intervalo de $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima, o material pode ser liberado para compactação;

- c) Determinação, após o término da compactação da umidade e da massa específica aparente seca in situ, de acordo com NBR 7185, e o respectivo grau de compactação, em relação aos valores obtidos na linha a, em amostras retiradas na profundidade de no mínimo 75% da espessura da camada.

A recolocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20,00 m.

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

2.1.5 - Aceitação:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

Os solos são aceitos desde que:

- a) Os resultados de CBR, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, devem ser iguais ou superiores ao CBR de projeto;
- b) Os valores individuais de expansão sejam no máximo igual a 2%.

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100 %, ou os valores de grau de compactação, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, sejam iguais ou superiores a 100%.

O acabamento da superfície será aceito desde que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície da camada seja inferior a 0,50 cm.

2.1.6 - Controle Ambiental:

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da camada de preparo e regularização do subleito.

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

Para as áreas de apoio necessárias as execuções dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no Governo do Estado do Piauí:

- a) Na exploração de áreas de empréstimos, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naqueles que tiverem sido projetadas e especialmente aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de empréstimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;
- b) Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- c) Caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deverá ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes, sendo que os serviços deverão considerar os critérios impostos pelos órgãos. Em hipótese alguma será admitida a queima de vegetação como forma de supressão ou mesmo a queima dos resíduos do corte: troncos e ramos;
- d) Deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas de restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas

proximidades;

- e) Durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;
- f) Deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- a) Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- c) As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- d) Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- e) É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

2.1.7 - Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços de regularização e preparo do subleito, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos em metros quadrados de plataforma concluída, com base no comprimento e na largura da superfície acabada, contidos no projeto e confirmados pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos aos preços unitários contratuais respectivos. Este pagamento constitui remuneração única para toda a mão-de-obra, com encargos sociais e equipamentos necessários de conformação, regularização, acréscimos, remoção, escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento sobre a plataforma final de terraplenagem.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

2.2 e 2.3 – Limpeza mecanizada, incluindo estocagem do material de limpeza, destocamento, expurgo e limpeza da jazida:

Os serviços limpeza superficial da área de jazida e reconformação da plataforma consistem em todas as operações de limpeza, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- Limpeza sem destocamento

Operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico.

-Limpeza com destocamento

Operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal.

- Solos Orgânicos

Solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existente superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo.

- Áreas de empréstimo

Áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

- Considerações Gerais:

Os serviços de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma não tenham sido totalmente concluídas.

São de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

– Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização. Os equipamentos básicos para a execução das operações de destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades: Serras mecânicas portáteis, Tratores de esteira com lâmina frontal, Pequenas ferramentas, enxadas e pás picaretas etc.

– Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva. Inicialmente deve-se proceder a verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem. Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída. Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material. Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos. Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar superfície existente, adequando-a projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais. Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o

estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização. Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro. O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora. Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

– Controle e aceitação:

As operações de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização. O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do off-set.

– Controle ambiental:

Os serviços de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

- O destocamento deve obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fiatas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada

sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;

- Não é permitida a queima do material removido;
- O material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- O tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria destocamentos desnecessários;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

– Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de destocamento, limpeza e regularização do terreno são medidos em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- É medido e pago por metro quadrado (m²), considerando a área de projeção horizontal;

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50,00 m, menores ou iguais a 1.000,00 m ou além de 1,00 km.

Quando aplicável, a carga do material de limpeza é medida e paga pelo volume resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não deve ser superior:

- A 15,0 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;
- A 20,0 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.

Os itens relativos à produção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam.

Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte. Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50m, descarga e espalhamento dos materiais.

2.4, 2.5 e 2.6 – Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria:

– Definição:

Escavação, carga e transporte de material consiste nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;

- Escavação, carga e transporte de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20,0 cm;
- Escavação, carga e transporte de material de área de empréstimo;

– Materiais:

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

– Equipamentos:

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela fiscalização.

Os equipamentos utilizados são os seguintes:

- Tratores de esteiras equipados com lâmina;
- Escavo-transportador ou escavadores conjugados;
- Caminhões basculantes;
- Pás carregadeiras;
- Motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas;
- Tratores para operação de push.

– Execução:

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve aperfeiçoar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados 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 em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto. Imediatamente após a conclusão da execução deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles no projeto.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2%, possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60,0 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto. As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro devem estar em conformidade com as normas do DNIT e, com as determinações de projeto.

Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada.

Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução.

As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização

autorizar estas escavações adicionais.

Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.

Desde o início das obras até seu recebimento definitivo, as escavações já executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.

Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviços sem ônus ao contratante.

Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

– Aceitação:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

– Controle ambiental:

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos:

Nas áreas de cortes:

- Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;
- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos cortes;
- Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

- A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área;
- O destocamento e limpeza devem ser executados de acordo com as normas de DNIT, dentro do limite da área licenciada, e o material retirado deve ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- Não é permitida a queima da vegetação removida;
- Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;
- Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmo em suas proximidades;
- O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;
- As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;
- A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

– Critérios de medição e pagamento:

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico (m³) do volume escavado, medido no corte.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

- A área da seção a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção medida após a escavação;

- O volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;
- Quando ocorrem, em uma região, materiais de categorias diferentes, os volumes devem ser medidos para cada categoria, e se não for possível definir, na cava, horizontes ou linhas de separação entre os materiais, é feita a classificação em porcentagens dos volumes:
- Os volumes de blocos, matacões ou fragmentos de rochas maiores que 0,50 m, isolados uns dos outros, são calculados considerando sua forma geométrica;
- Blocos de dimensões menores que 0,50 m são amontoados e o volume do monte é obtido considerando sua forma geométrica e dimensões aproximadas, o total de espaços vazios no monte admitido é de 40%;
- No caso dos blocos de dimensões menores que 0,50 m misturados com material de outra categoria, o volume de cada material é obtido com base na avaliação da composição percentual da mistura.
- É objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.
- A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte.
- A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.
- A menor fração a ser considerada para efeito de medição é de 10,0 dam (100m).
- Não é objeto de medição o transporte de terra vegetal brejosa, quando a distância de transporte for inferior a 5,0 decâmetros; e de qualquer categoria quando a distância de transporte for inferior ou igual a 1,0 decâmetro.

Pagamento

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais, que variam de acordo com a natureza do material escavado.

Nos preços unitários estão inclusos: mão de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços de escavação, carga e transporte do material.

2.7 – Compactação de aterro a 100 % proctor normal:

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente

procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subseqüentes de material terroso devidamente compactadas.

Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

As determinações do grau de compactação (GC) serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente “in situ” obtida no campo. Deverão ser obedecidos os limites seguintes:

- a) corpo do aterro $GC \geq 95\%$;
- b) camadas finais $GC \geq 100\%$.

A compactação será medida em m^3 , sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

2.8 – CONTROLE TECNOLÓGICO

Serão realizados os ensaios tecnológicos para verificação das características que se encontra o solo, como relatório de sondagem relatório de sondagem com indicação do CBR do local da Jazida, relatório de sondagem com indicação do CBR do subleito já estabilizado, relatório de sondagem para indicação da espessura média do revestimento primário, relatório de sondagem do grau de compactação e umidade ótima do revestimento primário. Será feito de acordo com as normas vigentes.

2.9 – RECOMPOSIÇÃO DE CERCAS

- Verifica-se o comprimento e espaçamento entre as fiadas do trecho da instalação;
- Com os mourões instalados, coloca-se a cerca enrolado em uma das extremidades do trecho para uma das fiadas;
- Em seguida, estica-se a cerca até a outra extremidade, sendo que, durante essa etapa, checa-se o alinhamento;
- Posteriormente executa-se a fixação final da cerca no mourão de madeira por meio da amarração com a cerca;
- Repetem-se os procedimentos de instalação até que se finalizem as fiadas.

3.0 – RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

3.1 – Reparação de danos físicos ao meio ambiente

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento, e replantio.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos (C ou B) e depois o solo orgânico (Horizonte A).

- Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços preliminares. Recomenda-se, como mínimo, os seguintes equipamentos: Trator de esteiras.

- Execução

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo. Admite-se a associação de operações manual e mecânica, mediante emprego de lâmina de trator de esteiras adequadamente dimensionada para o trabalho.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamento serão destinadas a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

- Controle de acabamento

Será feito o controle qualitativo dos dispositivos, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras, acrescentando-se outras obras de outros processos de controle.

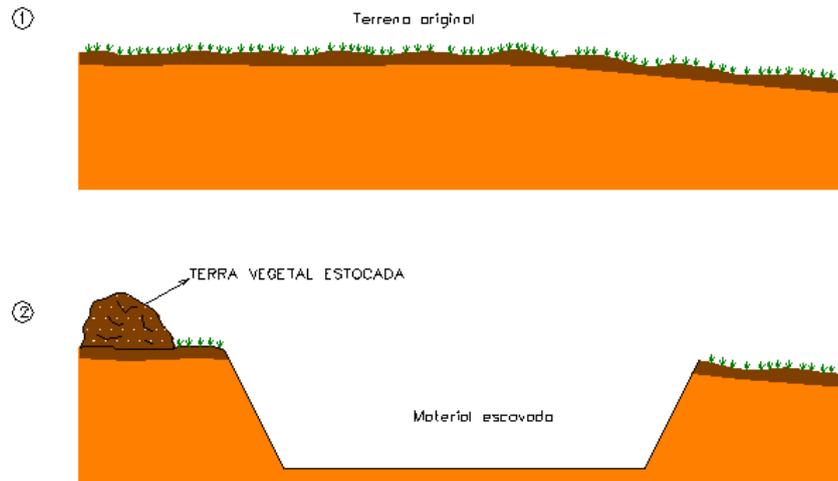
- Critérios de medição

Os serviços conforme serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

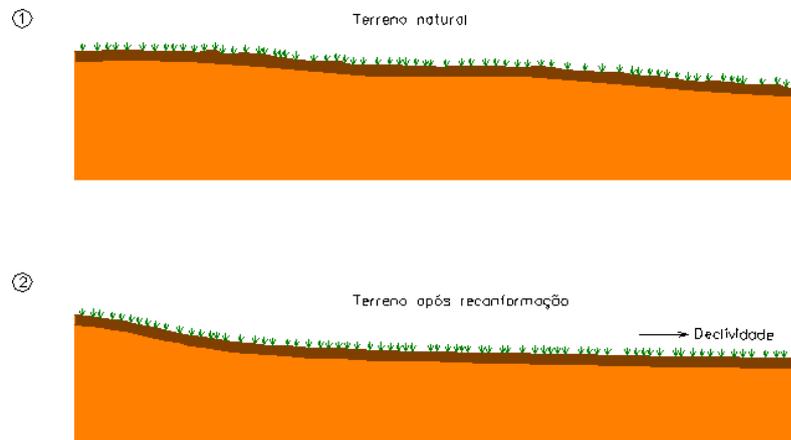
- a) Não serão medidas as áreas de empréstimos devidamente reabilitadas;
- b) Os materiais decorrentes das escavações e não aproveitados nos locais contíguos aos dispositivos deverão ser removidos;

- c) Caso haja necessidade de importação de solos, será medido o volume e o transporte dos materiais efetivamente empregados.

SEÇÃO TRANSVERSAL



PERFIL LONGITUDINAL





PREFEITURA MUNICIPAL DE
WALL FERRAZ
Juventude e Trabalho!

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ
CNPJ: 01.612.612/0001-06
Praça da Liberdade, Praça da Liberdade –
Bairro: Centro – CEP: 64548.000
Telefone: 8934520045
E-mail: prefeiturawallferraz@hotmail.com



4.0 – DRENAGEM OBRAS DE ARTES CORRENTE

4.1 - Condições gerais

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas. Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos. Para o escoamento seguro e satisfatório o dimensionamento hidráulico deverá considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, cuidando ainda, evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no corpo estradal, como na própria tubulação e dispositivos acessórios. No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes. Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do Álbum de projetos–tipo de dispositivos de drenagem, ressaltando-se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

4.2 - Condições específicas

- Materiais:

. Tubos de concreto

Os tubos de concreto para bueiros deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto

simples. Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado. O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

. Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97. O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade. DNIT 023/2006 - ES 4.

. Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos:

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT. Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto. Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

- Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares. Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos: a) caminhão basculante; b) caminhão de carroceria fixa; c) betoneira ou caminhão betoneira; d) motoniveladora; e) pá carregadeira; f) rolo compactador metálico; g) retroescavadeira ou valetadeira; h) guincho ou caminhão com grua ou

“Munck”; i) serra elétrica para fôrmas; j) vibradores de placa ou de imersão. NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições apropriadas de operação, sem o que não ser autorizada a sua utilização.

- Execução

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes: Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue. Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue. Após a regularização do fundo da grotá, antes da concretagem do berço, locar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro. O espaçamento máximo entre réguas será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros. No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual. A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas. DNIT 023/2006 - ES 5 Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm. Deve ser exigida a compactação mecânica por

compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço. Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15$ MPa), com a espessura de 10cm. Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização. 6.5.2 Execução de bueiros de greide com tubos de concreto. Para a execução de bueiros de greide com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15$ MPa), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

4.3 - Medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) o corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

b) as bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

c) serão medidos os volumes e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto;

d) no caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, de acordo com as especificações respectivas;

5.0 – CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 Locação da obra com gabarito

A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. Será necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) da fundação, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

2.0 TERRAPLENAGEM:

2.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria:

- Definição:

Escavação, carga e transporte de material consistem nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- Escavação, carga e transporte de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20,0 cm;
- Escavação, carga e transporte de material de área de empréstimo;

- Materiais:

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

- Equipamentos:

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela fiscalização.

Os equipamentos utilizados são os seguintes:

- Tratores de esteiras equipados com lâmina;
- Escavo-transportador ou escavadores conjugados;
- Caminhões basculantes;
- Pás carregadeiras;
- Motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas;
- Tratores para operação de push.

- Execução:

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados 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 em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água se situe acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto.

Imediatamente após a conclusão da execução deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles no projeto.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2%, possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60,0 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro devem estar em conformidade com as normas do DNIT e, com as determinações de projeto.

Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada.

Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução.

As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização autorizar estas escavações adicionais.

Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.

Desde o início das obras até seu recebimento definitivo, as escavações já executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.

Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviços sem ônus ao contratante.

Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

- Aceitação:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

- Controle ambiental:

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos:

Nas áreas de cortes:

- Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;

- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;

- O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos cortes;

- Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

- A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área;

- O desmatamento, destocamento e limpeza, devem ser executados de acordo com as normas de DNIT, dentro do limite da área licenciada, e o material retirado deve ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;

- Não é permitida a queima da vegetação removida;

- Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;

- Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmo em suas proximidades;

- O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;

- As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;

- A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

- Critérios de medição e pagamento:

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico (m³) do volume escavado, medido no corte.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

a) A área da seção a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção medida após a escavação;

b) O volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;

c) Os materiais escavados são classificados em conformidade com o descrito no item 5.3 desta especificação;

d) Quando ocorrem, em uma região, materiais de categorias diferentes, os volumes devem ser medidos para cada categoria, e se não for possível definir, na cava, horizontes ou linhas de separação entre os materiais, é feita a classificação em porcentagens dos volumes:

- Os volumes de blocos, matacões ou fragmentos de rochas maiores que 0,50 m, isolados uns dos outros, são calculados considerando sua forma geométrica; Blocos de dimensões menores que 0,50 m são amontoados e o volume do monte é obtido considerando sua forma geométrica e dimensões aproximadas, o total de espaços vazios no monte admitido é de 40%;

- No caso dos blocos de dimensões menores que 0,50 m misturados com material de outra categoria, o volume de cada material é obtido com base na avaliação da composição percentual da mistura.

e) É objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.

A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte.

A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

A menor fração a ser considerada para efeito de medição é de 10,0 dam (100m).

Não é objeto de medição o transporte de terra vegetal brejosa, quando a distância de transporte for inferior a 5,0 decâmetros; e de qualquer categoria quando a distância de transporte for inferior ou igual a 1,0 decâmetro.

3.0 INFRA-ESTRUTURA

3.1 Escavação manual em material de 1ª categoria:

Compreende os serviços de escavação do material ao longo da passagem molhada seja para execução da fundação ou da própria estrutura do maciço, devendo-se obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto e pela fiscalização. O material retirado será reaproveitado para execução de aterros e a sobra será removida para local previamente destinada.

3.2 Fundação em concreto ciclópico:

A fundação será executada em concreto ciclópico, respaldada no nível do terreno firme e regularizado.

O concreto ciclópico consiste no preparo, transporte dos materiais, lançamento, adensamento e cura do concreto que será constituído de 70% de concreto e 30% de pedra-de-mão. Será confeccionado em concreto simples $f_{ck} \geq 15$ MPa, preparado a parte, cujo volume, por ocasião do lançamento será progressivamente incorporada uma quantidade de pedra-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado. As pedras a serem utilizadas deverão ser resistentes, tipo granito ou basalto, não devendo se fragmentar quando percutidas a marretas, apresentando-se isentas de qualquer impregnação orgânica, devendo ser molhadas e não apresentar fissuras ou sinais de decomposição.

3.3 Alvenaria em pedra argamassada p/ parede, bacia de amortecimento e muro de contenção:

A estrutura do maciço da passagem molhada será executada em alvenaria de pedra argamassada e implantação de 04 Bueiros Simples Tubulares de Concreto Ø 1,00m na posição transversal para escoamento das águas pluviais entre montante e jusante.

A alvenaria de pedra argamassada obedecerá às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Serão empregadas rochas graníticas ou de dureza equivalente, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim a que se

destinam. As pedras devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa, que será confeccionada no traço 1:3 com cimento e areia grossa.

3.4 Forma comum de madeira:

Para confecção da parede e do muro de contenção, está prevista a utilização de fôrma de madeira, podendo ser substituída por fôrma metálica obedecendo-se o projeto de engenharia.

As formas e escoramentos obedecerão aos critérios das normas da ABNT – NBR 7190 e NBR 8800 e as especificações de serviço DNIT-ES-330 para forma comum de madeira. Os escoramentos obedecerão, também, os critérios estabelecidos pela norma da ABNT – NBR 6118. As escoras roliças deverão ter no máximo, uma única emenda, não situada no traço médio. Antes do lançamento da argamassa e das pedras, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação.

3.5 Piso em concreto fck=25 MPa:

Será executado em concreto simples não estrutural com espessura de 10,0 cm e é destinado a evitar a penetração de água, especialmente por via capilar.

De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação.

Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

3.6 Corpo de BSTC Ø 1,00 m

O bueiro tubular de concreto deverá ser locado de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, o bueiro deverá ser construído de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.

Os dispositivos abrangidos por esta especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNIT que constam do álbum de projetos–tipo de dispositivos de drenagem, ressaltando-se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

- Assentamento e rejuntamento de tubos de concreto:

O tubo será do tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea com armadura circular dupla, sendo assentados alinhados e encaixados sobre berço em concreto fck 20 MPa e rejuntado com argamassa no traço 1:4.

Serão executados testes de vedação das juntas dos tubos com uso de fumaça.

- Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos: Caminhão basculante com capacidade de 10 m³; Caminhão de carroceria fixa de madeira 15 t;

Betoneira ou caminhão betoneira; Caminhão carroceria com guindauto; Serra elétrica para fôrmas; vibradores de placa ou de imersão.

Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições apropriadas de operação.

- Manejo ambiental:

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;

O material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;

Nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;

Durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração;

Caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais;

Além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER- ISA 07 - Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou sub-superficiais.

- Critérios de medição:

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

A locação do bueiro será medida pelo seu comprimento em metros considerando a projeção horizontal;

O corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

Serão medidos os volumes em metros cúbicos e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto, quando não computados na execução do corpo estradal.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme respectivo preço unitário contratual, no qual estão inclusos todos os itens; abrangendo inclusive a mão- de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários aos serviços.

3.7 Balizador de concreto:

Serão implantados balizadores de concreto, longitudinalmente dispostos sobre a passagem molhada de forma a possibilitar o tráfego durante o período de sangria.

Deverão ser obedecidas as dimensões, espaçamentos e distâncias conforme projeto.

Os balizadores deverão apresentar boa resistência a impactos além de estar devidamente afixados sobre o maciço.

OBSERVAÇÕES:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será removido todos os entulhos, restos de terra e detritos, sendo limpos e varridos os excessos.

ANEXOS

| QUADRO RESUMO - MUNICÍPIO WALL FERRAZ - PI | | | |
|--|--|------|-------------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | |
| 1 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | UND | VALOR TOTAL (R\$) |
| 1.1 | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | 1,00 | R\$ 96.164,00 |
| 1.2 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | 1,00 | R\$ 3.112.503,00 |
| TOTAL | | | R\$ 3.208.667,00 |

| QUADRO RESUMO - MUNICÍPIO WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|---|-------------|------------------|------------------------|-------------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | LARGURA (m) | EXTENSÃO (m) | ÁREA (m ²) | TOTAL (R\$) |
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | R\$ 68.708,37 |
| 1.1 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | R\$ 58.810,87 |
| 1.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 | 3,60 | 1,80 | 6,48 | R\$ 2.431,62 |
| 1.3 | MOBILIZAÇÃO | | | | R\$ 3.732,94 |
| 1.4 | DESMOBILIZAÇÃO | | | | R\$ 3.732,94 |
| 2 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS | | 27.606,00 | 165.636,00 | R\$ 1.152.373,04 |
| 2.1 | TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | 6,00 | 6.541,00 | 39.246,00 | R\$ 251.142,53 |
| 2.2 | TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR | 6,00 | 2.733,00 | 16.398,00 | R\$ 100.799,25 |
| 2.3 | TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO | 6,00 | 7.730,00 | 46.380,00 | R\$ 360.693,13 |
| 2.4 | TRECHO 04 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE | 6,00 | 7.492,00 | 44.952,00 | R\$ 275.596,85 |
| 2.5 | TRECHO 05 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIRO DOS GOMES | 6,00 | 3.110,00 | 18.660,00 | R\$ 164.141,28 |
| 3 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA | | | | R\$ 1.891.421,59 |
| 3.1 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | 5,00 | 30,00 | 150,00 | R\$ 284.174,63 |
| 3.2 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | 5,00 | 49,00 | 245,00 | R\$ 562.093,41 |
| 3.3 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | 5,00 | 21,00 | 105,00 | R\$ 216.478,51 |
| 3.4 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | 5,00 | 20,00 | 100,00 | R\$ 224.350,69 |
| 3.5 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | 5,00 | 23,00 | 115,00 | R\$ 234.984,72 |
| 3.6 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | 5,00 | 35,00 | 175,00 | R\$ 369.339,63 |
| TOTAL | | | | | R\$ 3.112.503,00 |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | | 20,73% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 1.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 68.708,37 | | |
| 1.1 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | UND. | 1,00 | 48.712,72 | 58.810,87 | 58.810,87 | COMPOSIÇÃO 1 | |
| 1.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 | m2 | 6,48 | 310,82 | 375,25 | 2.431,62 | 103689 | SINAPI |
| 1.3 | MOBILIZAÇÃO | UND. | 1,00 | 3.091,97 | 3.732,94 | 3.732,94 | PLAN ANEXO | |
| 1.4 | DESMOBILIZAÇÃO | UND. | 1,00 | 3.091,97 | 3.732,94 | 3.732,94 | PLAN ANEXO | |
| 2.0 | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS | | | | | 1.152.373,04 | | |
| 2.1 | TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | LARGURA = 6 m EXTENSÃO = 6541 m | | | | 251.142,53 | | |
| 2.1.1 | TERRAPLENAGEM | | | | | 225.834,59 | | |
| 2.1.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | m2 | 39.246,00 | 1,08 | 1,30 | 51.019,80 | 4011209 | SICRO3 |
| 2.1.1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | m2 | 5.232,80 | 0,46 | 0,56 | 2.930,37 | 5502985 | SICRO3 |
| 2.1.1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | m3 | 1.046,56 | 2,59 | 3,13 | 3.275,73 | 5502986 | SICRO3 |
| 2.1.1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | m3 | 9.026,58 | 3,83 | 4,62 | 41.702,80 | 4016008 | SICRO3 |
| 2.1.1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | t x km | 53.726,20 | 1,14 | 1,38 | 74.142,16 | 5914359 | SICRO3 |
| 2.1.1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | t x km | 919,75 | 1,91 | 2,31 | 2.124,62 | 5915466 | SICRO3 |
| 2.1.1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | m3 | 9.026,58 | 4,65 | 5,61 | 50.639,11 | 5502978 | SICRO3 |
| 2.1.2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | 8.034,58 | | |
| 2.1.2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 6.655,00 | 8.034,58 | 8.034,58 | COMPOSIÇÃO 3 | |
| 2.1.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | 8.895,76 | | |
| 2.1.3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | m2 | 5.232,80 | 1,41 | 1,70 | 8.895,76 | COMPOSIÇÃO 6 | |
| 2.1.4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | 8.377,60 | | |
| 2.1.4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | m | 280,00 | 24,78 | 29,92 | 8.377,60 | 4915730 | SICRO3 |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | | 20,73% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 2.2 | TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR | LARGURA = 6 m | EXTENSÃO = 2733 m | | | 100.799,25 | | |
| 2.1.1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | 92.983,59 | |
| 2.1.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | m2 | 16.398,00 | 1,08 | 1,30 | 21.317,40 | 4011209 | SICRO3 |
| 2.1.1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | m2 | 2.186,40 | 0,46 | 0,56 | 1.224,38 | 5502985 | SICRO3 |
| 2.1.1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | m3 | 437,28 | 2,59 | 3,13 | 1.368,69 | 5502986 | SICRO3 |
| 2.1.1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | m3 | 3.771,54 | 3,83 | 4,62 | 17.424,51 | 4016008 | SICRO3 |
| 2.1.1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | t x km | 21.543,04 | 1,14 | 1,38 | 29.729,40 | 5914359 | SICRO3 |
| 2.1.1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | t x km | 329,38 | 1,91 | 2,31 | 760,87 | 5915466 | SICRO3 |
| 2.1.1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | m3 | 3.771,54 | 4,65 | 5,61 | 21.158,34 | 5502978 | SICRO3 |
| 2.1.2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | 4.098,78 | |
| 2.1.2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 3.395,00 | 4.098,78 | 4.098,78 | COMPOSIÇÃO 2 | |
| 2.1.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | 3.716,88 | |
| 2.1.3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | m2 | 2.186,40 | 1,41 | 1,70 | 3.716,88 | COMPOSIÇÃO 6 | |
| 2.3 | TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO | LARGURA = 6 m | EXTENSÃO = 7730 m | | | 360.693,13 | | |
| 2.1.1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | 266.443,11 | |
| 2.1.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | m2 | 46.380,00 | 1,08 | 1,30 | 60.294,00 | 4011209 | SICRO3 |
| 2.1.1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | m2 | 6.184,00 | 0,46 | 0,56 | 3.463,04 | 5502985 | SICRO3 |
| 2.1.1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | m3 | 1.236,80 | 2,59 | 3,13 | 3.871,18 | 5502986 | SICRO3 |
| 2.1.1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | m3 | 11.131,26 | 3,83 | 4,62 | 51.426,42 | 4016008 | SICRO3 |
| 2.1.1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | t x km | 59.485,45 | 1,14 | 1,38 | 82.089,92 | 5914359 | SICRO3 |
| 2.1.1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | t x km | 1.234,71 | 1,91 | 2,31 | 2.852,18 | 5915466 | SICRO3 |
| 2.1.1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | m3 | 11.131,26 | 4,65 | 5,61 | 62.446,37 | 5502978 | SICRO3 |
| 2.1.2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | 9.018,53 | |
| 2.1.2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 7.470,00 | 9.018,53 | 9.018,53 | COMPOSIÇÃO 4 | |
| 2.1.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | 10.969,95 | |
| 2.1.3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | m2 | 6.452,91 | 1,41 | 1,70 | 10.969,95 | COMPOSIÇÃO 6 | |
| 2.1.4 | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | | | | | 74.261,54 | |
| 2.1.4.1 | CORPO DE BSTC 1,00 M | m | 8,00 | 760,53 | 918,19 | 7.345,52 | 804037 | SICRO3 |
| 2.1.4.2 | BOCA DE BSTC 1,00 M | m | 2,00 | 2.265,16 | 2.734,73 | 5.469,46 | 804392 | SICRO3 |
| 2.1.4.3 | CORPO DE BTTC 1,00 M | m | 16,00 | 2.177,06 | 2.628,36 | 42.053,76 | 804293 | SICRO3 |
| 2.1.4.4 | BOCA DE BTTC 1,00 M | UND | 4,00 | 4.015,74 | 4.848,20 | 19.392,80 | 804440 | SICRO3 |
| 2.4 | TRECHO 04 - GENIPEPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE | LARGURA = 6 m | EXTENSÃO = 7492 m | | | 275.596,85 | | |
| 2.1.1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | 256.389,20 | |
| 2.1.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | m2 | 44.952,00 | 1,08 | 1,30 | 58.437,60 | 4011209 | SICRO3 |
| 2.1.1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | m2 | 5.993,60 | 0,46 | 0,56 | 3.356,42 | 5502985 | SICRO3 |
| 2.1.1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | m3 | 1.198,72 | 2,59 | 3,13 | 3.751,99 | 5502986 | SICRO3 |
| 2.1.1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | m3 | 10.338,96 | 3,83 | 4,62 | 47.766,00 | 4016008 | SICRO3 |
| 2.1.1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | t x km | 57.898,18 | 1,14 | 1,38 | 79.899,49 | 5914359 | SICRO3 |
| 2.1.1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | t x km | 2.240,75 | 1,91 | 2,31 | 5.176,13 | 5915466 | SICRO3 |
| 2.1.1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | m3 | 10.338,96 | 4,65 | 5,61 | 58.001,57 | 5502978 | SICRO3 |
| 2.1.2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | 9.018,53 | |
| 2.1.2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 7.470,00 | 9.018,53 | 9.018,53 | COMPOSIÇÃO 4 | |
| 2.1.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | 10.189,12 | |
| 2.1.3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | m2 | 5.993,60 | 1,41 | 1,70 | 10.189,12 | COMPOSIÇÃO 6 | |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|--|--------|-----------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------|--------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | | 20,73% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 2.5 | TRECHO 05 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPEIRO DOS GOMES = 3110 m | | | LARGURA = 6 m | EXTENSÃO | 164.141,28 | | |
| 2.1.1 | TERRAPLENAGEM | | | | | 128.470,20 | | — |
| 2.1.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | m2 | 18.660,00 | 1,08 | 1,30 | 24.258,00 | 4011209 | SICRO3 |
| 2.1.1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | m2 | 2.488,00 | 0,46 | 0,56 | 1.393,28 | 5502985 | SICRO3 |
| 2.1.1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | m3 | 497,60 | 2,59 | 3,13 | 1.557,49 | 5502986 | SICRO3 |
| 2.1.1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | m3 | 4.469,95 | 3,83 | 4,62 | 20.651,17 | 4016008 | SICRO3 |
| 2.1.1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | t x km | 39.764,68 | 1,14 | 1,38 | 54.875,26 | 5914359 | SICRO3 |
| 2.1.1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | t x km | 285,10 | 1,91 | 2,31 | 658,58 | 5915466 | SICRO3 |
| 2.1.1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERRROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | m3 | 4.469,95 | 4,65 | 5,61 | 25.076,42 | 5502978 | SICRO3 |
| 2.1.2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | 4.098,78 | | — |
| 2.1.2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 3.395,00 | 4.098,78 | 4.098,78 | | COMPOSIÇÃO 2 |
| 2.1.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | 4.405,16 | | — |
| 2.1.3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | m2 | 2.591,27 | 1,41 | 1,70 | 4.405,16 | | COMPOSIÇÃO 6 |
| 2.1.4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | 3.889,60 | | — |
| 2.1.4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | m | 130,00 | 24,78 | 29,92 | 3.889,60 | 4915730 | SICRO3 |
| 2.1.5 | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | | | | 23.277,54 | | — |
| 2.1.5.1 | CORPO DE BDTC 1,00 M | m | 8,00 | 1.468,79 | 1.773,27 | 14.186,16 | 804189 | SICRO3 |
| 2.1.5.1 | BOCA DE BDTC 1,00 M | UND | 2,00 | 3.765,17 | 4.545,69 | 9.091,38 | 804417 | SICRO3 |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|---|------|--------|-------------------|--------------------------|---------------------|---------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | 20,73% | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 3.0 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA | | | | | 1.891.421,59 | | |
| 3.1 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | | | | | 284.174,63 | | |
| 3.1.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 4.064,90 | | |
| 3.1.1.1 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 70,00 | 48,10 | 58,07 | 4.064,90 | 99059 | SINAPI |
| 3.1.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 1.646,72 | | |
| 3.1.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 92,15 | 14,80 | 17,87 | 1.646,72 | 101135 | SINAPI |
| 3.1.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 278.463,01 | | |
| 3.1.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | 75,24 | 90,84 | 10.900,80 | 93358 | SINAPI |
| 3.1.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 7,50 | 75,24 | 90,84 | 681,30 | 93358 | SINAPI |
| 3.1.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.1.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | 713,12 | 860,95 | 103.314,00 | 102487 | SINAPI |
| 3.1.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.1.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 126,45 | 639,83 | 772,47 | 97.678,83 | 103800 | SINAPI |
| 3.1.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 15,00 | 639,83 | 772,47 | 11.587,05 | 103800 | SINAPI |
| 3.1.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.1.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 56,90 | 131,22 | 158,42 | 9.014,10 | 92448 | SINAPI |
| 3.1.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |
| 3.1.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 15,00 | 643,04 | 776,34 | 11.645,10 | 94965 | SINAPI |
| 3.1.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | 918,19 | 18.363,80 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.1.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 40,00 | 18,95 | 22,88 | 915,20 | 5213368 | SICRO3 |
| 3.2 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | | | | | 562.093,41 | | |
| 3.2.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 6.271,56 | | |
| 3.2.1.1 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 108,00 | 48,10 | 58,07 | 6.271,56 | 99059 | SINAPI |
| 3.2.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 3.618,50 | | |
| 3.2.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 202,49 | 14,80 | 17,87 | 3.618,50 | 101135 | SINAPI |
| 3.2.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 552.203,35 | | |
| 3.2.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | 75,24 | 90,84 | 17.804,64 | 93358 | SINAPI |
| 3.2.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 12,25 | 75,24 | 90,84 | 1.112,79 | 93358 | SINAPI |
| 3.2.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.2.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | 713,12 | 860,95 | 168.746,20 | 102487 | SINAPI |
| 3.2.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.2.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 337,05 | 639,83 | 772,47 | 260.361,01 | 103800 | SINAPI |
| 3.2.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 24,50 | 639,83 | 772,47 | 18.925,52 | 103800 | SINAPI |
| 3.2.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.2.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 144,30 | 131,22 | 158,42 | 22.860,01 | 92448 | SINAPI |
| 3.2.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|---|------|--------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | | 20,73% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 3.2.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 24,50 | 643,04 | 776,34 | 19.020,33 | 94965 | SINAPI |
| 3.2.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 30,00 | 760,53 | 918,19 | 27.545,70 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.2.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 64,00 | 18,95 | 22,88 | 1.464,32 | 5213368 | SICRO3 |
| 3.3 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | | | | 216.478,51 | | |
| 3.3.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 3.019,64 | | |
| 3.3.1.1 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 52,00 | 48,10 | 58,07 | 3.019,64 | 99059 | SINAPI |
| 3.3.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 1.909,41 | | |
| 3.3.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 106,85 | 14,80 | 17,87 | 1.909,41 | 101135 | SINAPI |
| 3.3.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 211.549,46 | | |
| 3.3.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | 75,24 | 90,84 | 7.630,56 | 93358 | SINAPI |
| 3.3.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,25 | 75,24 | 90,84 | 476,91 | 93358 | SINAPI |
| 3.3.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.3.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | 713,12 | 860,95 | 72.319,80 | 102487 | SINAPI |
| 3.3.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.3.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 96,30 | 639,83 | 772,47 | 74.388,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.3.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,50 | 639,83 | 772,47 | 8.110,94 | 103800 | SINAPI |
| 3.3.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.3.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 44,84 | 131,22 | 158,42 | 7.103,55 | 92448 | SINAPI |
| 3.3.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |
| 3.3.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,50 | 643,04 | 776,34 | 8.151,57 | 94965 | SINAPI |
| 3.3.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | 918,19 | 18.363,80 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.3.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 28,00 | 18,95 | 22,88 | 640,64 | 5213368 | SICRO3 |
| 3.4 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | | | | 224.350,69 | | |
| 3.4.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 2.903,50 | | |
| 3.4.1.1 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 50,00 | 48,10 | 58,07 | 2.903,50 | 99059 | SINAPI |
| 3.4.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 2.010,20 | | |
| 3.4.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 112,49 | 14,80 | 17,87 | 2.010,20 | 101135 | SINAPI |
| 3.4.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 219.436,99 | | |
| 3.4.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | 75,24 | 90,84 | 7.267,20 | 93358 | SINAPI |
| 3.4.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,00 | 75,24 | 90,84 | 454,20 | 93358 | SINAPI |
| 3.4.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.4.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | 713,12 | 860,95 | 68.876,00 | 102487 | SINAPI |
| 3.4.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.4.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 111,30 | 639,83 | 772,47 | 85.975,91 | 103800 | SINAPI |
| 3.4.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,00 | 639,83 | 772,47 | 7.724,70 | 103800 | SINAPI |
| 3.4.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|---|------|--------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) 70,90% (MÊS) | | | | | BDI (%) | | 20,73% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 3.4.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 50,84 | 131,22 | 158,42 | 8.054,07 | 92448 | SINAPI |
| 3.4.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |
| 3.4.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,00 | 643,04 | 776,34 | 7.763,40 | 94965 | SINAPI |
| 3.4.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | 918,19 | 18.363,80 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.4.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 26,00 | 18,95 | 22,88 | 594,88 | 5213368 | SICRO3 |
| 3.5 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | | | | | 234.984,72 | | |
| 3.5.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 3.251,92 | | |
| 3.5.1.1 | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 56,00 | 48,10 | 58,07 | 3.251,92 | 99059 | SINAPI |
| 3.5.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 2.027,35 | | |
| 3.5.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 113,45 | 14,80 | 17,87 | 2.027,35 | 101135 | SINAPI |
| 3.5.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 229.705,45 | | |
| 3.5.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | 75,24 | 90,84 | 8.357,28 | 93358 | SINAPI |
| 3.5.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,75 | 75,24 | 90,84 | 522,33 | 93358 | SINAPI |
| 3.5.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.5.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | 713,12 | 860,95 | 79.207,40 | 102487 | SINAPI |
| 3.5.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.5.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 106,95 | 639,83 | 772,47 | 82.615,67 | 103800 | SINAPI |
| 3.5.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 11,50 | 639,83 | 772,47 | 8.883,41 | 103800 | SINAPI |
| 3.5.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.5.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 49,10 | 131,22 | 158,42 | 7.778,42 | 92448 | SINAPI |
| 3.5.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |
| 3.5.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 11,50 | 643,04 | 776,34 | 8.927,91 | 94965 | SINAPI |
| 3.5.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | 918,19 | 18.363,80 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.5.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 30,00 | 18,95 | 22,88 | 686,40 | 5213368 | SICRO3 |
| 3.6 | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | | | | 369.339,63 | | |
| 3.6.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 4.645,60 | | |
| 3.6.1.1 | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 80,00 | 48,10 | 58,07 | 4.645,60 | 99059 | SINAPI |
| 3.6.2 | TERRAPLENAGEM | | | | | 2.474,10 | | |
| 3.6.2.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 138,45 | 14,80 | 17,87 | 2.474,10 | 101135 | SINAPI |
| 3.6.3 | INFRAESTRUTURA | | | | | 362.219,93 | | |
| 3.6.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | 75,24 | 90,84 | 12.717,60 | 93358 | SINAPI |
| 3.6.3.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 8,75 | 75,24 | 90,84 | 794,85 | 93358 | SINAPI |
| 3.6.3.3 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | 90,84 | 654,05 | 93358 | SINAPI |
| 3.6.3.4 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | 713,12 | 860,95 | 120.533,00 | 102487 | SINAPI |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
|--|--|------|--------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------|--------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | | | | |
| ENCARGOS SOCIAIS MÃO-DE-OBRA: 113,05 % (HORA) | | | | | 70,90% (MÊS) | | BDI (%) | 20,73% |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UND. | QUANT. | CUSTO UNIT. (R\$) | PREÇO UNIT. COM BDI(R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) | CÓDIGO | BANCO |
| 3.6.3.5 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | 860,95 | 6.198,84 | 102487 | SINAPI |
| 3.6.3.6 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 198,95 | 639,83 | 772,47 | 153.682,91 | 103800 | SINAPI |
| 3.6.3.7 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 17,50 | 639,83 | 772,47 | 13.518,23 | 103800 | SINAPI |
| 3.6.3.8 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | 772,47 | 3.707,86 | 103800 | SINAPI |
| 3.6.3.9 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 85,90 | 131,22 | 158,42 | 13.608,28 | 92448 | SINAPI |
| 3.6.3.10 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | 158,42 | 3.802,08 | 92448 | SINAPI |
| 3.6.3.11 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 17,50 | 643,04 | 776,34 | 13.585,95 | 94965 | SINAPI |
| 3.6.3.12 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | 918,19 | 18.363,80 | 0804037 | SICRO3 |
| 3.6.3.13 | BALIZADOR DE CONCRETO | UN | 46,00 | 18,95 | 22,88 | 1.052,48 | 5213368 | SICRO3 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| Composições Principais | | | | | | | | |
|------------------------|---------|--------|---|--|----------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição Auxiliar | 90777 | SINAPI | ADMINISTRAÇÃO LOCAL ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | MÉS H | 1,00000000 201,00000000 | 48.712,72 112,26 | 48.712,72 22.564,26 |
| Composição Auxiliar | 90776 | SINAPI | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 512,00000000 | 30,88 | 15.810,56 |
| Composição Auxiliar | 90767 | SINAPI | APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 513,55710000 | 20,13 | 10.337,90 |
| 2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 103689 | SINAPI | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 | PAVI-PAVIMENTAÇÃO | m ² | 1,00000000 | 310,82 | 310,82 |
| Composição Auxiliar | 102234 | SINAPI | PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF 01/2021 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m ² | 0,50000000 | 26,29 | 13,14 |
| Composição Auxiliar | 88262 | SINAPI | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,37290000 | 23,88 | 8,90 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,11860000 | 19,02 | 21,27 |
| Insumo | 4509 | SINAPI | SARRAFO "2,5 X 10" CM, EM PINUS, MISTA EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 3,20830000 | 5,24 | 16,81 |
| Insumo | 4813 | SINAPI | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE "2,4 X 1,2" M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO) | Material | m ² | 1,00000000 | 250,00 | 250,00 |
| Insumo | 5065 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17) | Material | KG | 0,01130000 | 38,70 | 0,43 |
| Insumo | 5069 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11) | Material | KG | 0,01320000 | 20,74 | 0,27 |
| 3 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 5501700 | SICRO3 | Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m | | m ² | 1,00000000 | 0,52 | 0,52 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| Insumo | E9541 | SICRO3 | Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW | 1,00000000 | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| | | | | | 1,00 | 0,00 | 753,6569 | 302,9978 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 753,6569 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 2,00000000 | | | 19,4986 | 38,9972 |
| | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => | 38,9972 |
| | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | 0,0000 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 792,6541 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0029 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0015 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 1.532,9100 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 0,52 |
| 4 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 4011209 | SICRO3 | Regularização do subleito | | m ² | 1,00000000 | 1,08 | 1,08 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| Insumo | E9571 | SICRO3 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | 2,00000000 | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| | | | | | 0,51 | 0,49 | 312,2551 | 82,2902 |
| Insumo | E9518 | SICRO3 | Grade de 24 discos rebocável de 24" | 1,00000000 | 0,69 | 0,31 | 4,8888 | 3,4045 |
| Insumo | E9524 | SICRO3 | Motoniveladora - 93 kW | 1,00000000 | 0,71 | 0,29 | 279,6562 | 122,5358 |
| Insumo | E9762 | SICRO3 | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW | 1,00000000 | 0,96 | 0,04 | 240,5817 | 117,1665 |
| Insumo | E9685 | SICRO3 | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW | 1,00000000 | 1,00 | 0,00 | 199,9188 | 88,6653 |
| Insumo | E9577 | SICRO3 | Trator agrícola - 77 kW | 1,00000000 | 0,69 | 0,31 | 128,5198 | 45,3050 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 1.175,9517 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,00000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => | 19,4986 |
| | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | 0,0000 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 1.195,4503 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0184 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 1.121,3300 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 1,08 |
| 5 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 5502985 | SICRO3 | Limpeza mecanizada da camada vegetal | | m ² | 1,00000000 | 0,46 | 0,46 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| Insumo | E9540 | SICRO3 | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW | 1,00000000 | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| | | | | | 1,00 | 0,00 | 261,2589 | 101,8443 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 261,2589 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,00000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => | 19,4986 |
| | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | 0,0000 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 280,7575 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0078 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 622,9500 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 0,46 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| 6 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|---------------|--------------|---|-------------------|-------------------|--------------------|---|----------------------|
| Composição | 5502986 | SICRO3 | Expurgo de jazida | | m³ | 1,0000000 | 2,59 | 2,59 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9540 | SICRO3 | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW | 1,0000000 | 1,00 | 0,00 | 261,2589 | 101,8443 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 261,2589 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,0000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => | 19,4986 |
| | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | 0,0000 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 280,7575 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0441 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 110,1300 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 2,59 |

| 7 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|---------------|--------------|---|-------------------|-------------------|--------------------|---|----------------------|
| Composição | 4016008 | SICRO3 | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ | | m³ | 1,0000000 | 3,83 | 3,83 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9511 | SICRO3 | Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW | 1,0000000 | 1,00 | 0,00 | 421,2355 | 205,2556 |
| Insumo | E9540 | SICRO3 | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW | 2,0000000 | 0,86 | 0,14 | 261,2589 | 101,8443 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 899,1172 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,0000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => | 19,4986 |
| | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | 0,0000 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 918,6158 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0651 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 243,8200 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 3,83 |

| 8 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|---------------|--------------|--|-------------------|-------------------|--------------------|---|----------------------|
| Composição | | SICRO3 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural | | tkm | 1,0000000 | 1,14 | 1,14 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9579 | SICRO3 | Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW | 1,0000000 | 1,00 | 0,00 | 278,0676 | 88,1298 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 278,0676 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 278,0676 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0193 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 249,0000 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 1,14 |

| 9 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|---------------|--------------|---|-------------------|-------------------|--------------------|---|----------------------|
| Composição | 5915466 | SICRO3 | Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural | | tkm | 1,0000000 | 1,91 | 1,91 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9571 | SICRO3 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | 1,0000000 | 1,00 | 0,00 | 312,2551 | 82,2902 |
| | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => | 312,2551 |
| | | | | | | | Custo Horário de Execução => | 312,2551 |
| | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => | 0,0173 |
| | | | | | | | Custo do FIC => | 0,0325 |
| | | | | | | | Produção de Equipe => | 166,0000 |
| | | | | | | | Custo Unitário de Execução => | 1,91 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| 10 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---|---------|---------|---|--------------------------|------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Composição | 5502978 | SICRO3 | Compactação de aterros a 100% do Proctor normal | | m³ | 1,0000000 | 4,65 | 4,65 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9571 | SICRO3 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | 1,0000000 | 0,90 | 0,10 | 312,2551 | 82,2902 |
| Insumo | E9518 | SICRO3 | Grade de 24 discos rebocável de 24" | 1,0000000 | 0,52 | 0,48 | 4,8888 | 3,4045 |
| Insumo | E9524 | SICRO3 | Motoniveladora - 93 kW | 1,0000000 | 0,29 | 0,71 | 279,6562 | 122,5358 |
| Insumo | E9685 | SICRO3 | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW | 1,0000000 | 1,00 | 0,00 | 199,9188 | 88,6653 |
| Insumo | E9577 | SICRO3 | Trator agrícola - 77 kW | 1,0000000 | 0,52 | 0,48 | 128,5198 | 45,3050 |
| Custo Horário de Equipamentos => | | | | | | | | 750,0311 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,0000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| Custo Horário da Mão de Obra => | | | | | | | | 19,4986 |
| Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | 769,5297 |
| Fator de Influencia da Chuva - FIC => | | | | | | | | 0,0173 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | 0,0791 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | 168,2000 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | 4,65 |
| 11 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 4915730 | SICRO3 | Recomposição total de cerca com mourão de madeira | | m | 1,0000000 | 24,78 | 24,78 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9687 | SICRO3 | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW | 1,0000000 | 0,12 | 0,88 | 147,9482 | 56,6946 |
| Custo Horário de Equipamentos => | | | | | | | | 67,6450 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 10,0000000 | | | 19,4862 | 194,8620 |
| Custo Horário da Mão de Obra => | | | | | | | | 194,8620 |
| Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | 262,5070 |
| Fator de Influencia da Chuva - FIC => | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | 0,0000 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | 25,0000 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | 10,5003 |
| C | Banco | Código | Material | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | | Custo Horário |
| Insumo | SICRO3 | M0069 | Arame farpado em aço galvanizado - D = 1,60 mm | 4,0000000 | m | 0,7474 | | 2,9896 |
| Insumo | SICRO3 | M0745 | Grampo em aço galvanizado para cerca - C = 25,4 mm e E = 3,76 mm (1" x 9 BWG) | 0,0082500 | kg | 11,2726 | | 0,0930 |
| Insumo | SICRO3 | M2014 | Mourão de madeira - H = 2,20 m e D = 0,10 m | 0,4200000 | un | 23,7888 | | 9,9913 |
| Insumo | SICRO3 | M2119 | Mourão de madeira - H = 2,80 m e D = 0,15 m | 0,0200000 | un | 60,2719 | | 1,2054 |
| Custo Total do Material => | | | | | | | | 14,2793 |
| F | Banco | Insumo | Momento de Transporte | Quantidade | Unidade | Distância Média de Transporte (DMT) | | Custo Horário |
| Momento de | SICRO3 | M0069 | Arame farpado em aço galvanizado - D = 1,60 mm - | 0,0002000 | tkm | 5915322 | 5915323 | 5915324 |
| Momento de | SICRO3 | M2014 | Mourão de madeira - H = 2,20 m e D = 0,10 m - | 0,0072600 | tkm | 5915322 | 5915323 | 5915324 |
| Momento de | SICRO3 | M2119 | Mourão de madeira - H = 2,80 m e D = 0,15 m - | 0,0009900 | tkm | 5915322 | 5915323 | 5915324 |
| Custo total dos Momentos de Transportes => | | | | | | | | 0,0000 |
| MO sem LS => | | | | | | | | 7,79 |
| LS => | | | | | | | | 0,00 |
| MO com LS => | | | | | | | | 7,79 |
| Valor sem BDI => | | | | | | | | 24,78 |
| 12 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição 2 | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | MES | 1,0000000 | 3.395,00 | 3.395,00 |
| | | COTAÇÃO | CONTROLE TECNOLÓGICO DE SOLOS | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | UND | 1,0000000 | 3.395,00 | 3.395,00 |
| OBS: PARA OBTER O VALOR DO CONTROLE TECNOLÓGICO FOI FEITO COTAÇÃO COM 3 EMPRESAS, DEPOIS SOMADO OS 3 VALORES E DIVIDO POR 3 PARA OBTER O VALOR MÉDIO DO CONTROLE TECNOLÓGICO. | | | | | | | | |
| 13 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição 3 | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | MES | 1,0000000 | 6.655,00 | 6.655,00 |
| | | COTAÇÃO | CONTROLE TECNOLÓGICO DE SOLOS | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | UND | 1,0000000 | 6.655,00 | 6.655,00 |
| OBS: PARA OBTER O VALOR DO CONTROLE TECNOLÓGICO FOI FEITO COTAÇÃO COM 3 EMPRESAS, DEPOIS SOMADO OS 3 VALORES E DIVIDO POR 3 PARA OBTER O VALOR MÉDIO DO CONTROLE TECNOLÓGICO. | | | | | | | | |
| 14 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição 4 | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | MES | 1,0000000 | 7.470,00 | 7.470,00 |
| | | COTAÇÃO | CONTROLE TECNOLÓGICO DE SOLOS | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | UND | 1,0000000 | 7.470,00 | 7.470,00 |
| OBS: PARA OBTER O VALOR DO CONTROLE TECNOLÓGICO FOI FEITO COTAÇÃO COM 3 EMPRESAS, DEPOIS SOMADO OS 3 VALORES E DIVIDO POR 3 PARA OBTER O VALOR MÉDIO DO CONTROLE TECNOLÓGICO. | | | | | | | | |
| 16 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição 6 | | | Reparação de danos físicos ao meio ambiente | | m³ | 1,0000000 | 1,41 | 1,41 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | Custo Horário |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva |
| Insumo | E9540 | SICRO3 | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW | 0,3600000 | 0,50 | 0,50 | 261,2589 | 101,8443 |
| Custo Horário de Equipamentos => | | | | | | | | 65,3586 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 1,0000000 | | | 19,4986 | 19,4986 |
| Custo Horário da Mão de Obra => | | | | | | | | 19,4986 |
| Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | 84,8572 |
| Fator de Influencia da Chuva - FIC => | | | | | | | | 0,0173 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | 0,0154 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | 60,0000 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | 1,41 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| 17 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
|--|---------------|---------------|---|-------------------|-------------------|--|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Composição | 0804037 | SICRO3 | Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais | | m | 1,0000000 | 760,53 | 760,53 | |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | | Custo Horário |
| Insumo | E9686 | SICRO3 | Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,0000000 | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva | |
| | | | | | 1,00 | 0,00 | 297,1504 | 114,3564 | 297,1504 |
| Custo Horário de Equipamentos => | | | | | | | | | 297,1504 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário | |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 3,0000000 | | | 19,4986 | 58,4958 | |
| Custo Horário da Mão de Obra => | | | | | | | | | 58,4958 |
| Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | | 355,6462 |
| Fator de Influência da Chuva - FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | | 3,1125 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | | 114,2638 |
| C | Banco | Código | Material | Quantidade | Unidade | | | Custo Horário | |
| Insumo | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m | 1,0000000 | m | | | 432,1137 | |
| Custo Total do Material => | | | | | | | | | 432,1137 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | | | Custo Horário | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1106165 | Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais | 0,4020000 | m³ | | | 376,3400 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1109671 | Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial | 0,0073500 | m³ | | | 418,4200 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 0,8000000 | m² | | | 74,7300 | |
| Custo Total das Atividades => | | | | | | | | | 214,1481 |
| F | Banco | Insumo | Momento de Transporte | Quantidade | Unidade | Distância Média de Transporte (DMT) | | Custo Horário | |
| Momento de Transporte | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 0,7866700 | tkm | LN | RP | P | |
| | | | | | | 5914584 | 5914599 | 5914614 | |
| | | | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| | | | | | | R\$ 2,57 | R\$ 2,06 | R\$ 1,69 | |
| Custo total dos Momentos de Transportes => | | | | | | | | | 0,0000 |
| | | | | MO sem LS => | 70,73 | LS => | | 0,00 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 70,73 |
| 18 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
| Composição | 0804392 | SICRO3 | Boca de BSTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia | | un | 1,0000000 | 2.265,16 | 2.265,16 | |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Fator de Influência da Chuva - FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | | 1,0000 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | | 0,0000 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | | | Custo Horário | |
| Atividade | SICRO3 | 1107891 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e | 3,5670000 | m³ | | | 306,5300 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 15,6800000 | m² | | | 74,7300 | |
| Custo Total das Atividades => | | | | | | | | | 2.265,1589 |
| | | | | MO sem LS => | 841,50 | LS => | | 0,00 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 841,50 |
| 19 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total | |
| Composição | 0804189 | SICRO3 | Corpo de BDTCC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais | | m | 1,0000000 | 1.468,79 | 1.468,79 | |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | | Custo Operacional | | Custo Horário |
| Insumo | E9686 | SICRO3 | Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,0000000 | Operativa | Improdutiva | Operativa | Improdutiva | |
| | | | | | 1,00 | 0,00 | 297,1504 | 114,3564 | 297,1504 |
| Custo Horário de Equipamentos => | | | | | | | | | 297,1504 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | | | Salário Hora | Custo Horário | |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 3,0000000 | | | 19,4986 | 58,4958 | |
| Custo Horário da Mão de Obra => | | | | | | | | | 58,4958 |
| Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo Horário de Execução => | | | | | | | | | 355,6462 |
| Fator de Influência da Chuva - FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Custo do FIC => | | | | | | | | | 0,0000 |
| Produção de Equipe => | | | | | | | | | 1,5563 |
| Custo Unitário de Execução => | | | | | | | | | 228,5277 |
| C | Banco | Código | Material | Quantidade | Unidade | | | Custo Horário | |
| Insumo | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m | 2,0000000 | m | | | 432,1137 | |
| Custo Total do Material => | | | | | | | | | 864,2274 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | | | Custo Horário | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1109671 | Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial | 0,0146900 | m³ | | | 418,4200 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1106165 | Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais | 0,8240000 | m³ | | | 376,3400 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 0,8000000 | m² | | | 74,7300 | |
| Custo Total das Atividades => | | | | | | | | | 376,0348 |
| F | Banco | Insumo | Momento de Transporte | Quantidade | Unidade | Distância Média de Transporte (DMT) | | Custo Horário | |
| Momento de Transporte | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,5733400 | tkm | LN | RP | P | |
| | | | | | | 5914584 | 5914599 | 5914614 | |
| | | | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| | | | | | | R\$ 2,57 | R\$ 2,06 | R\$ 1,69 | |
| Custo total dos Momentos de Transportes => | | | | | | | | | 0,0000 |
| | | | | MO sem LS => | 109,96 | LS => | | 0,00 | |
| | | | | | | | | MO com LS => | 109,96 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| 20 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-----------------------|---------------|---------------|---|---|------------------------------------|--|----------------------|--|
| Composição | 0804417 | SICRO3 | Boca de BDTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas | | un | 1,0000000 | 3.765,17 | 3.765,17 |
| | | | | | | | | Custo Horário de Execução => 0,0000 |
| | | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Custo do FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Produção de Equipe => 1,0000 |
| | | | | | | | | Custo Unitário de Execução => 0,0000 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1107892 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais | 5,1060000 | m³ | 428,8800 | 2.189,8613 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 21,0800000 | m² | 74,7300 | 1.575,3084 | |
| | | | | | | | | Custo Total das Atividades => 3.765,1697 |
| | | | | | | | | MO sem LS => 1.129,36 LS => 0,00 MO com LS => 1.129,36 |
| 21 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 0804293 | SICRO3 | Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais | | m | 1,0000000 | 2.177,06 | 2.177,06 |
| A | Código | Banco | Equipamentos | Quantidade | Utilização | Custo Operacional | Custo Horário | |
| Insumo | E9686 | SICRO3 | Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,0000000 | Operativa 1,00 Improdutiva 0,00 | 297,1504 | 297,1504 | |
| | | | | | | | | Custo Horário de Equipamentos => 297,1504 |
| B | Código | Banco | Mão de Obra | Quantidade | Salário Hora | Custo Horário | | |
| Insumo | P9824 | SICRO3 | Servente | 3,0000000 | 19,4986 | 58,4958 | | |
| | | | | | | | | Custo Horário da Mão de Obra => 58,4958 |
| | | | | | | | | Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000 |
| | | | | | | | | Custo Horário de Execução => 355,6462 |
| | | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Custo do FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Produção de Equipe => 1,0375 |
| | | | | | | | | Custo Unitário de Execução => 342,7915 |
| C | Banco | Código | Material | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário | |
| Insumo | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m | 3,0000000 | m | 432,1137 | 1.296,3411 | |
| | | | | | | | | Custo Total do Material => 1.296,3411 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1109671 | Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial | 0,0220400 | m³ | 418,4200 | 9,2220 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1106165 | Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais | 1,2460000 | m³ | 376,3400 | 468,9196 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 0,8000000 | m² | 74,7300 | 59,7840 | |
| | | | | | | | | Custo Total das Atividades => 537,9256 |
| F | Banco | Insumo | Momento de Transporte | Quantidade | Unidade | Distância Média de Transporte (DMT) | Custo Horário | |
| Momento de Transporte | SICRO3 | M2175 | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 2,3600100 | tkm | LN 5914584 RP 5914599 P 5914614 0,000 R\$ 2,57 R\$ 2,06 R\$ 1,69 | 0,0000 | |
| | | | | | | | | Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000 |
| | | | | | | | | MO sem LS => 149,19 LS => 0,00 MO com LS => 149,19 |
| 22 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 0804440 | SICRO3 | Boca de BTTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia extraída e brita produzida - alas esconsas | | un | 1,0000000 | 4.015,74 | 4.015,74 |
| | | | | | | | | Custo Horário de Execução => 0,0000 |
| | | | | | | | | Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Custo do FIC => 0,0000 |
| | | | | | | | | Produção de Equipe => 1,0000 |
| | | | | | | | | Custo Unitário de Execução => 0,0000 |
| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário | |
| Atividade | SICRO3 | 1107891 | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais | 6,6450000 | m³ | 306,5300 | 2.036,8919 | |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 3103302 | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada | 26,4800000 | m² | 74,7300 | 1.978,8504 | |
| | | | | | | | | Custo Total das Atividades => 4.015,7423 |
| | | | | | | | | MO sem LS => 1.456,88 LS => 0,00 MO com LS => 1.456,88 |
| 23 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
| Composição | 99059 | SINAPI | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF. 10/2018 | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | M | 1,0000000 | 48,10 | 48,10 |
| Composição Auxiliar | 88239 | SINAPI | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,3563000 | 19,57 | 6,97 |
| Composição Auxiliar | 88262 | SINAPI | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,7125000 | 23,88 | 17,01 |
| Composição Auxiliar | 91692 | SINAPI | SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF. 08/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,0039000 | 27,90 | 0,10 |
| Composição Auxiliar | 91693 | SINAPI | SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF. 08/2015 | CHI - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,0168000 | 26,41 | 0,44 |
| Composição Auxiliar | 94974 | SINAPI | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4:5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF. 05/2021 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 0,0046000 | 554,90 | 2,55 |
| Composição Auxiliar | 99062 | SINAPI | MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF. 10/2018 | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | UN | 1,5000000 | 2,23 | 3,34 |
| Insumo | 00004417 | SINAPI | SARRAFO NAO APARELHADO 2,5 X 7" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBAROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 0,7445000 | 3,81 | 2,83 |
| Insumo | 00004433 | SINAPI | CAIBRO NAO APARELHADO 6 X 6" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 0,4125000 | 13,68 | 5,64 |
| Insumo | 00005068 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11) | Material | KG | 0,1110000 | 20,34 | 2,25 |
| Insumo | 00007356 | SINAPI | TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO | Material | L | 0,0256000 | 22,11 | 0,56 |
| Insumo | 00010567 | SINAPI | TABUA 2,5 X 23" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 0,5500000 | 11,67 | 6,41 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------------------|----------|--------|--|---|-------|-----------|------------|--------|
| 24 | | | | | | | | |
| Composição | 101135 | SINAPI | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | MOVT - MOVIMENTO DE TERRA | m³ | 1,0000000 | 14,80 | 14,80 |
| Composição Auxiliar | 100974 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (ÇAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS | m³ | 1,2500000 | 8,53 | 10,66 |
| Composição Auxiliar | 5851 | SINAPI | TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,0079000 | 248,26 | 1,96 |
| Composição Auxiliar | 5853 | SINAPI | TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,0134000 | 84,05 | 1,12 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,0213000 | 19,02 | 0,40 |
| Composição Auxiliar | 93589 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS | M3XKM | 0,2500000 | 2,65 | 0,66 |
| 25 | | | | | | | | |
| Composição | 93358 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021 | MOVT - MOVIMENTO DE TERRA | m³ | 1,0000000 | 75,24 | 75,24 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 3,9560000 | 19,02 | 75,24 |
| 26 | | | | | | | | |
| Composição | 102487 | SINAPI | CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 1,0000000 | 713,12 | 713,12 |
| Composição Auxiliar | 88309 | SINAPI | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,6702000 | 24,24 | 40,48 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 6,4684000 | 19,02 | 123,02 |
| Composição Auxiliar | 90586 | SINAPI | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,2198000 | 1,50 | 0,32 |
| Composição Auxiliar | 90587 | SINAPI | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,6377000 | 0,59 | 0,37 |
| Composição Auxiliar | 94963 | SINAPI | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 0,8050000 | 557,91 | 449,11 |
| Insumo | 00004730 | SINAPI | PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) | Material | m³ | 0,4543000 | 219,73 | 99,82 |
| 27 | | | | | | | | |
| Composição | 103800 | SINAPI | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 1,0000000 | 639,83 | 639,83 |
| Composição Auxiliar | 88309 | SINAPI | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 2,2158000 | 24,24 | 53,71 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 3,1021000 | 19,02 | 59,00 |
| Composição Auxiliar | 88629 | SINAPI | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019 | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | m³ | 0,4412000 | 742,26 | 327,48 |
| Insumo | 00004730 | SINAPI | PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) | Material | m³ | 0,9086000 | 219,73 | 199,64 |
| 28 | | | | | | | | |
| Composição | 92448 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m² | 1,0000000 | 131,22 | 131,22 |
| Composição Auxiliar | 88239 | SINAPI | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 0,3090000 | 19,57 | 6,04 |
| Composição Auxiliar | 88262 | SINAPI | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,6860000 | 23,88 | 40,26 |
| Composição Auxiliar | 92270 | SINAPI | FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m² | 0,4190000 | 111,92 | 46,89 |
| Composição Auxiliar | 92273 | SINAPI | FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | M | 1,8790000 | 17,55 | 32,97 |
| Insumo | 00002692 | SINAPI | DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA | Material | L | 0,0170000 | 10,58 | 0,17 |
| Insumo | 00006193 | SINAPI | TABUA NAO APARELHADA *2.5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 0,3280000 | 9,89 | 3,24 |
| Insumo | 00040304 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11) | Material | KG | 0,0660000 | 25,11 | 1,65 |

Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí

B.D.I.
20,73%

Encargos Sociais
Não Desonerado: MENSALISTA
70,90; HORISTA 113,05%

Composições Analíticas com Preço Unitário

| 29 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|---------------------|----------|--------|--|---|-----|-------------|------------|--------|
| Composição | 94965 | SINAPI | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | m³ | 1,0000000 | 643,04 | 643,04 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 2,3117000 | 19,02 | 43,96 |
| Composição Auxiliar | 88377 | SINAPI | OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 1,4637000 | 20,99 | 30,72 |
| Composição Auxiliar | 88830 | SINAPI | BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHP | 0,7534000 | 2,17 | 1,63 |
| Composição Auxiliar | 88831 | SINAPI | BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023 | CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | CHI | 0,7103000 | 0,44 | 0,31 |
| Insumo | 00000370 | SINAPI | AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | Material | m³ | 0,7229000 | 90,00 | 65,06 |
| Insumo | 00001379 | SINAPI | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32 | Material | KG | 362,6579000 | 1,00 | 362,65 |
| Insumo | 00004721 | SINAPI | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | Material | m³ | 0,5934000 | 233,77 | 138,71 |

| 30 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|---------|--------|---|------|-----|-----------|------------|-------|
| Composição | 5213368 | SICRO3 | Balizador de concreto - areia e brita comerciais - fornecimento e implantação | | un | 1,0000000 | 18,95 | 18,95 |

Custo Horário de Execução => 0,0000
Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000
Custo do FIC => 0,0000
Produção de Equipe => 1,0000
Custo Unitário de Execução => 0,0000

| D | Banco | Código | Atividades Auxiliares | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário |
|--------------------|--------|---------|--|------------|---------|----------------|---------------|
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 1106057 | Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais | 0,0043300 | m³ | 414,2900 | 1,7939 |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 4805750 | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m | 0,0070800 | m³ | 39,6700 | 0,2809 |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 4805755 | Apiloamento manual | 0,0017700 | m³ | 29,2500 | 0,0518 |
| Atividade Auxiliar | SICRO3 | 5216116 | Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia e brita comerciais | 1,0000000 | un | 16,2000 | 16,2000 |

Custo Total das Atividades => 18,3266

| E | Banco | Insumo | Tempos Fixos | Código | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | Custo Horário |
|------------|--------|---------|---|---------|------------|---------|----------------|---------------|
| Tempo Fixo | SICRO3 | 5216116 | Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais | 5914655 | 0,0196300 | t | 31,5500 | 0,6193 |

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,6193

| F | Banco | Insumo | Momento de Transporte | Quantidade | Unidade | Distância Média de Transporte (DMT) | Custo Horário |
|-----------------------|--------|---------|--|------------|---------|-------------------------------------|---------------|
| | | | | | | LN RP P | |
| Momento de Transporte | SICRO3 | 5216116 | Fabricação de balizador de concreto - seção circular de 10 cm - areia e brita comerciais - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW | 0,0196300 | tkm | 5914449 5914464 5914479 | 0,0000 |
| | | | | | | 0,000 0,000 0,000 | |
| | | | | | | R\$ 1,05 R\$ 0,84 R\$ 0,69 | |

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 6,48 LS => 0,00 MO com LS => 6,48

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

| Item | Descrição dos serviços | Cálculo | Total | Unid | | | |
|------------|---|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|
| 2.1 | TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | EXTENSÃO (M)= 6.541,00 | LARGURA (M) = 6,00 | ESPESSURA (M)= 0,20 | VOLUME (M³)= 7.849,20 | | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | |
| 1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | Extensão (m) 6.541,00 | x x | Largura (m) 6,00 | 39.246,00 m2 | | |
| 1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | Espalhamento Mecanizado (m³) 7.849,20 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 5.232,80 m2 | | |
| 1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | Limpeza Superficial (m²) 5.232,80 | x x | Espessura do Expurgo (m) 0,20 | 1.046,56 m3 | | |
| 1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | Volume de Projeto (m³) 7.849,20 | x | Fator de Empolamento 1,15 | 9.026,58 m3 | | |
| 1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | Escav. e Carga de Mat. (m³) 9.026,58 | x x | Peso Especifico 1,60 | x x | DMT (km) 3,72 | 53.726,20 t.km |
| 1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT | MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2 | | | 919,75 t.km | | |
| 1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | Volume de Projeto (m³) 7.849,20 | x x | Fator de empolamento 1,15 | 9.026,58 m3 | | |
| 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | |
| 2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | CONTROLE TECNOLÓGICO - 1 UND | | | 1,00 UND | | |
| 3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | |
| 3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | Espalhamento Mecanizado (m³) 7.849,20 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 5.232,80 m2 | | |
| 4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | | |
| 4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | Extensão (m) 280,00 | | | 280,00 m | | |

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m³
LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 450,00 m

d1 = 0,00 m

d2 = 6541,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (0^2 + 6.541,0^2) / (2 \times (0 + 6.541,0)) + 450 \\ \text{DMT} &= 3720,50 \text{ m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{3,72 \text{ km}} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

| | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------|----|
| ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: | 39246,00 | m ² | |
| ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: | 0,20 | m | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: | 9,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 70,64 | t | |
| DMT | 1,89 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) | 133,51 | t x km | T1 |

NOTA:

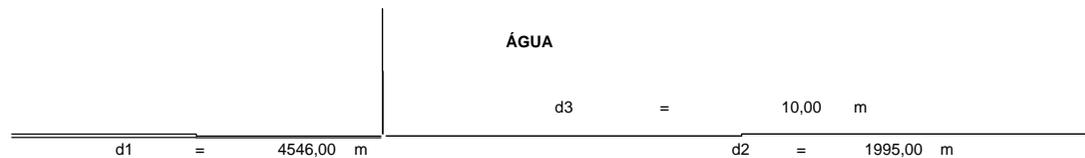
Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

| | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|----|
| VOLUME DE COMPACTAÇÃO | 7849,20 | m ³ | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: | 53,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 416 | t | |
| DMT | 1,89 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) | 786,24 | t x km | T2 |

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL **919,75** **t x km** **T3 = T1 + T2**



$$DMT = \frac{(d1^2 + d2^2)}{2 \times (d1 + d2)} + d3$$

$$DMT = \frac{(4546^2 + 1.995,0^2)}{2 \times (4546 + 1.995,0)} + 10$$

$$DMT = \frac{1893,97}{m}$$

| | | |
|------------|----------|----------------|
| DMT | = | 1,89 km |
|------------|----------|----------------|

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

| 2.2 TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR | | EXTENSÃO (M)= 2.733,00 | LARGURA (M) = 6,00 | ESPESSURA (M)= 0,20 | VOLUME (M³)= 3.279,60 | | |
|-------------------------------------|---|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Item | Descrição dos serviços | Cálculo | | | Total | Unid | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | |
| 1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | Extensão (m) 2.733,00 | x x | Largura (m) 6,00 | | 16.398,00 m2 | |
| 1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | Espalhamento Mecanizado (m³) 3.279,60 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | | 2.186,40 m2 | |
| 1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | Limpeza Superficial (m²) 2.186,40 | x x | Espessura do Expurgo (m) 0,20 | | 437,28 m3 | |
| 1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | Volume de Projeto (m³) 3.279,60 | x | Fator de Empolamento 1,15 | | 3.771,54 m3 | |
| 1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | Escav. e Carga de Mat. (m³) 3.771,54 | x x | Peso Especifico 1,60 | x x | DMT (km) 3,57 | 21.543,04 t.km |
| 1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT | MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2 | | | | 329,38 t.km | |
| 1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | Volume de Projeto (m³) 3.279,60 | x x | x x | Fator de empolamento 1,15 | 3.771,54 m3 | |
| 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | |
| 2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | CONTROLE TECNOLÓGICO - 1 UND | | | | 1,00 UND | |
| 3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | |
| 3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | Espalhamento Mecanizado (m³) 3.279,60 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | | 2.186,40 m2 | |
| 4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | | |
| 4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | Extensão (m) 280,00 | | | | 280,00 m | |

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m³
LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 2.200,00 m

d1 = 2733,00 m

d2 = 0,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (2733^2 + 0,000,0^2) / (2 \times (2733 + 0,000,0)) + 2200 \\ \text{DMT} &= 3566,50 \text{ m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{3,57 \text{ km}} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

| | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------|----|
| ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: | 16398,00 | m ² | |
| ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: | 0,20 | m | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: | 9,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 29,51 | t | |
| DMT | 1,62 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) | 47,81 | t x km | T1 |

NOTA:

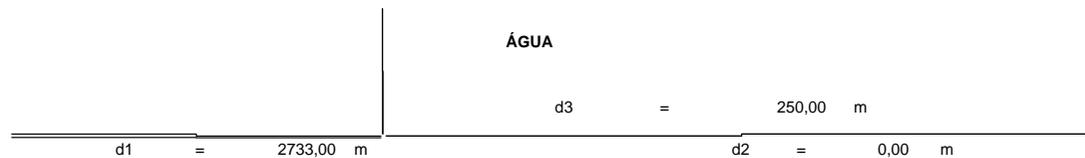
Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

| | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|----|
| VOLUME DE COMPACTAÇÃO | 3279,60 | m ³ | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: | 53,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 173,81 | t | |
| DMT | 1,62 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) | 281,57 | t x km | T2 |

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL **329,38** t x km **T3 = T1 + T2**



$$DMT = \frac{(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3}{2}$$

$$DMT = \frac{(2733^2 + 0.000,0^2) / (2 \times (2733 + 0.000,0)) + 250}{2}$$

| | | | |
|------------|---|-------------|-----------|
| DMT | = | 1616,50 | m |
| DMT | = | 1,62 | km |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

| 2.3 TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO | | EXTENSÃO (M)= 7.730,00 | LARGURA (M) = 6,00 | ESPESSURA (M)= 0,20 | VOLUME (M³)= 9.276,00 | | | |
|---|---|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|-------------|
| Item | Descrição dos serviços | Cálculo | | | Total | Unid | | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | | |
| 1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | Extensão (m) 7.730,00 | x x | Largura (m) 6,00 | 46.380,00 | m2 | | |
| 1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | Espalhamento Mecanizado (m³) 9.276,00 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 6.184,00 | m2 | | |
| 1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | Limpeza Superficial (m²) 6.184,00 | x x | Espessura do Expurgo (m) 0,20 | 1.236,80 | m3 | | |
| 1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | Volume de Projeto (m³) + Volume Bueiro 1,2,3 9.679,36 | x | Fator de Empolamento 1,15 | 11.131,26 | m3 | | |
| 1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | Escav. e Carga de Mat. (m³) 11.131,26 | x x | Peso Especifico 1,60 | x x | DMT (km) 3,34 | 59.485,45 | t.km |
| 1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT | MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2 | | | 1.234,71 | t.km | | |
| 1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | Volume de Projeto (m³) 9.679,36 | x x | x x | Fator de empolamento 1,15 | 11.131,26 | m3 | |
| 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | CONTROLE TECNOLÓGICO - 1 UND | | | 1,00 | UND | | |
| 2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | | |
| 3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | | |
| 3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | Espalhamento Mecanizado (m³) 9.679,36 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 6.452,91 | m2 | | |
| 4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | | | |
| 4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | Extensão (m) 280,00 | | | 280,00 | m | | |

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m³
LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 20,00 m

d1 = 7145,00 m

d2 = 585,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (7145^2 + 0.585,0^2) / (2 \times (7145 + 0.585,0)) + 20 \\ \text{DMT} &= 3344,27 \text{ m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{3,34 \text{ km}} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

| | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------|----|
| ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: | 46380,00 | m ² | |
| ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: | 0,20 | m | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: | 9,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 83,48 | t | |
| DMT | 2,07 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) | 172,8 | t x km | T1 |

NOTA:

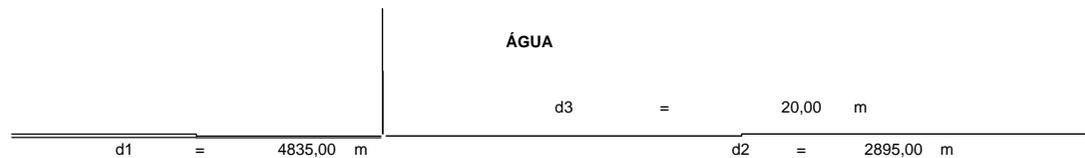
Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

| | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|----|
| VOLUME DE COMPACTAÇÃO | 9679,36 | m ³ | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: | 53,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 513 | t | |
| DMT | 2,07 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) | 1061,91 | t x km | T2 |

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL **1234,71** **t x km** **T3 = T1 + T2**



$$DMT = \frac{(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3}{2}$$

$$DMT = \frac{(4835^2 + 2.895,0^2) / (2 \times (4835 + 2.895,0)) + 20}{2}$$

$$DMT = \frac{2074,22}{2} = 1037,11 \text{ m} = 1,03711 \text{ km}$$

| | | |
|------------|----------|----------------|
| DMT | = | 2,07 km |
|------------|----------|----------------|

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

| Item | Descrição dos serviços | Cálculo | Total | Unid | | | |
|------------|---|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|
| 2.4 | TRECHO 04 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE | EXTENSÃO (M)= 7.492,00 | LARGURA (M) = 6,00 | ESPESSURA (M)= 0,20 | VOLUME (M³)= 8.990,40 | | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | |
| 1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | Extensão (m) 7.492,00 | x x | Largura (m) 6,00 | 44.952,00 m2 | | |
| 1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | Espalhamento Mecanizado (m³) 8.990,40 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 5.993,60 m2 | | |
| 1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | Limpeza Superficial (m²) 5.993,60 | x x | Espessura do Expurgo (m) 0,20 | 1.198,72 m3 | | |
| 1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | Volume de Projeto (m³) 8.990,40 | x | Fator de Empolamento 1,15 | 10.338,96 m3 | | |
| 1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | Escav. e Carga de Mat. (m³) 10.338,96 | x x | Peso Especifico 1,60 | x x | DMT (km) 3,50 | 57.898,18 t.km |
| 1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT | MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2 | | | 2.240,75 t.km | | |
| 1.7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | Volume de Projeto (m³) 8.990,40 | x x | Fator de empolamento 1,15 | 10.338,96 m3 | | |
| 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | |
| 2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | CONTROLE TECNOLÓGICO - 1 UND | | | 1,00 UND | | |
| 3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | |
| 3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | Espalhamento Mecanizado (m³) 8.990,40 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | 5.993,60 m2 | | |
| 4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | | |
| 4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | Extensão (m) 280,00 | | | 280,00 m | | |

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m³
LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 1.200,00 m

d1 = 1950,00 m

d2 = 5542,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (1950^2 + 5.542,0^2) / (2 \times (1950 + 5.542,0)) + 1200 \\ \text{DMT} &= 3503,54 \text{ m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{3,50 \text{ km}} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

| | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------|----|
| ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: | 44952,00 | m ² | |
| ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: | 0,20 | m | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: | 9,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 80,91 | t | |
| DMT | 4,02 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) | 325,26 | t x km | T1 |

NOTA:

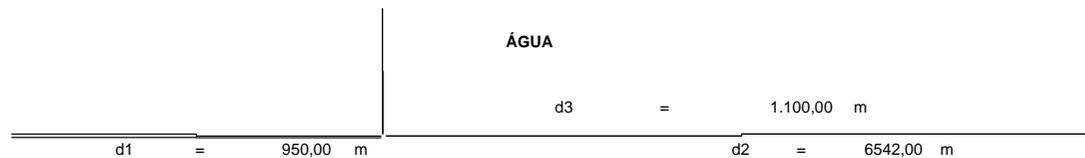
Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

| | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|----|
| VOLUME DE COMPACTAÇÃO | 8990,40 | m ³ | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: | 53,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 476,49 | t | |
| DMT | 4,02 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) | 1915,49 | t x km | T2 |

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL 2240,75 t x km T3 = T1 + T2



| | | |
|------------|---|---|
| DMT | = | $(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3$ |
| DMT | = | $(950^2 + 6.542,0^2) / (2 \times (950 + 6.542,0)) + 1100$ |
| DMT | = | 4016,46 m |
| DMT | = | 4,02 km |

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

| 2.5 TRECHO 05 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPEIRO DOS GOMES | | EXTENSÃO (M)= 3.110,00 | LARGURA (M) = 6,00 | ESPESSURA (M)= 0,20 | VOLUME (M³)= 3.732,00 | | |
|---|---|--|--------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| Item | Descrição dos serviços | Cálculo | | | Total | Unid | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | | | | | | |
| 1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | Extensão (m) 3.110,00 | x | Largura (m) 6,00 | | 18.660,00 m2 | |
| 1.2 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | Espalhamento Mecanizado (m³) 3.732,00 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | | 2.488,00 m2 | |
| 1.3 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | Limpeza Superficial (m²) 2.488,00 | x | Espessura do Expurgo (m) 0,20 | | 497,60 m3 | |
| 1.4 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO | Volume de Projeto (m³) + Volume Bueiro 4 3.886,91 | x | Fator de Empolamento 1,15 | | 4.469,95 m3 | |
| 1.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | Escav. e Carga de Mat. (m³) 4.469,95 | x | Peso Especifico 1,60 | x | DMT (km) 5,56 | 39.764,68 t.km |
| 1.6 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT | MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2 | | | | 285,10 t.km | |
| 1..7 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | Volume de Projeto (m³) 3.886,91 | x | Fator de empolamento 1,15 | | 4.469,95 m3 | |
| 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | | |
| 2.1 | CONTROLE TECNOLÓGICO | CONTROLE TECNOLÓGICO - 1 UND | | | | 1,00 UND | |
| 3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | | |
| 3.1 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | Espalhamento Mecanizado (m³) 3.886,91 | / | Profundidade da Jazida (m) 1,50 | | 2.591,27 m2 | |
| 4 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | | |
| 4.1 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | Extensão (m) 280,00 | | | | 280,00 m | |

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m³
LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 4.000,00 m

d1 = 3110,00 m

d2 = 0,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (3110^2 + 0,000,0^2) / (2 \times (3110 + 0,000,0)) + 4000 \\ \text{DMT} &= 5555,00 \text{ m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{5,56 \text{ km}} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

| | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------|----|
| ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: | 18660,00 | m ² | |
| ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: | 0,20 | m | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: | 9,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 33,58 | t | |
| DMT | 1,19 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) | 39,96 | t x km | T1 |

NOTA:

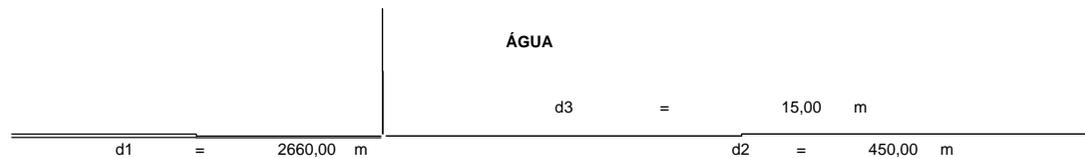
Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

| | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|----|
| VOLUME DE COMPACTAÇÃO | 3886,91 | m ³ | |
| CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: | 53,00 | l/m ³ | |
| PESO DE ÁGUA (T): | 206 | t | |
| DMT | 1,19 | km | |
| MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) | 245,14 | t x km | T2 |

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL 285,10 t x km T3 = T1 + T2



$$DMT = \frac{(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3}{2}$$

$$DMT = \frac{(2660^2 + 450,0^2) / (2 \times (2660 + 450,0)) + 15}{2}$$

$$DMT = \frac{1185,11}{2} = 1,19 \text{ km}$$

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 30,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 120,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 142,25 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 28,45 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 20,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 30,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 70,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 92,15 | m ³ |
| | Volume total | 92,15 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 120,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 30,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 7,50 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 120,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 142,25 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 4,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 15,80 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 126,45 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 30,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 15,00 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 28,45 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 56,90 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| | | | |
|-------------|---|-------|----------------|
| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
| | Extensão da passagem molhada | 30,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 15,00 | m ² |

| | | | |
|-------------|------------------------------|-------|----|
| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 4,00 | un |
| | Comprimento total | 20,00 | un |

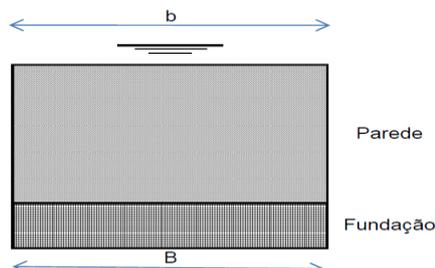
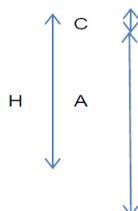
| | | | |
|-------------|------------------------------|-------|----|
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
| | Quantidade em cada lado | 20,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 40,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 01

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,50 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,250 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,833 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 1,875 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 12,500 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 28,750 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 71,875 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 71,875 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 38,333 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 70,000 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,435 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,065 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 6,200 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,620 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,300 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,530 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,250 \text{ t/m}$$

$$W = 28,750 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 49,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 196,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 360,75 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 72,15 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 32,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 49,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 108,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 202,49 | m ³ |
| | Volume total | 202,49 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 196,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 49,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 12,25 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 196,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 360,75 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 6,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 23,70 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 337,05 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 49,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 24,50 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 72,15 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 144,30 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
|------|--|-------|----------------|
| | Extensão da passagem molhada | 49,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 24,50 | m ² |

| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
|------|-----------------------------|-------|----|
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 6,00 | un |
| | Comprimento total | 30,00 | un |

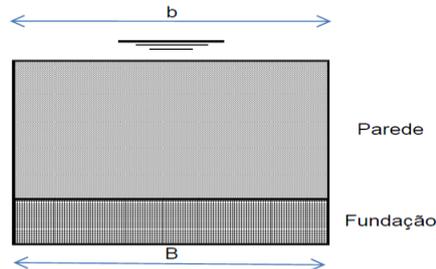
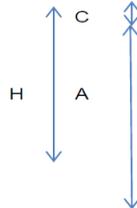
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
|------|-------------------------|-------|----|
| | Quantidade em cada lado | 32,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 64,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 02

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,65 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,385 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,883 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 2,107 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 13,250 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 30,475 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 76,188 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 76,188 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 36,164 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENTRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 74,081 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,431 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,069 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 6,601 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,660 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,589 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,559 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,385 \text{ t/m}$$

$$W = 30,475 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 21,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 84,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 112,10 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 22,42 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 14,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 21,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 52,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 106,85 | m ³ |
| | Volume total | 106,85 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 84,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 21,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 5,25 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 84,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 112,10 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 4,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 15,80 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 96,30 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 21,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 10,50 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 22,42 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 44,84 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
|------|--|-------|----------------|
| | Extensão da passagem molhada | 21,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 10,50 | m ² |

| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
|------|-----------------------------|-------|----|
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 4,00 | un |
| | Comprimento total | 20,00 | un |

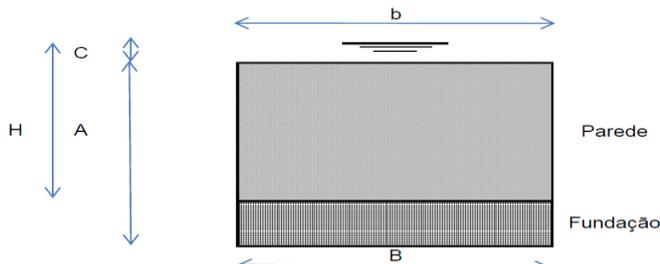
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
|------|-------------------------|-------|----|
| | Quantidade em cada lado | 14,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 28,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 03

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,43 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,187 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,810 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 1,771 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 12,150 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 27,945 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 69,863 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 69,863 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 39,438 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 68,091 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,437 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,063 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 6,014 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,601 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,164 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,516 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,187 \text{ t/m}$$

$$W = 27,945 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 20,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 80,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 127,10 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 25,42 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 13,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 20,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 50,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 112,49 | m ³ |
| | Volume total | 112,49 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 80,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 20,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 5,00 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 80,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 127,10 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 4,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 15,80 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 111,30 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 20,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 10,00 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 25,42 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 50,84 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
|------|--|-------|----------------|
| | Extensão da passagem molhada | 20,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 10,00 | m ² |

| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
|------|-----------------------------|-------|----|
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 4,00 | un |
| | Comprimento total | 20,00 | un |

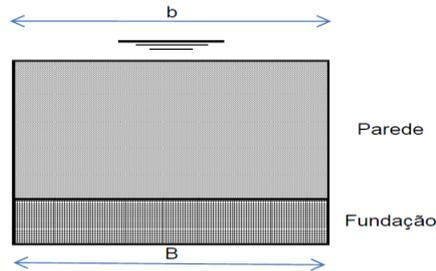
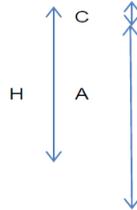
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
|------|-------------------------|-------|----|
| | Quantidade em cada lado | 13,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 26,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 04

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,39 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,151 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,797 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 1,714 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 11,950 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 27,485 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 68,713 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 68,713 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 40,098 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 66,999 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,438 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,062 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 5,908 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,591 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,086 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,509 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,151 \text{ t/m}$$

$$W = 27,485 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 23,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 92,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 122,75 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 24,55 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 15,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 23,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 56,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 113,45 | m ³ |
| | Volume total | 113,45 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 92,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 23,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 5,75 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 92,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 122,75 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 4,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 15,80 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 106,95 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 23,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 11,50 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 24,55 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 49,10 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| | | | |
|-------------|---|-------|----------------|
| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
| | Extensão da passagem molhada | 23,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 11,50 | m ² |

| | | | |
|-------------|------------------------------|-------|----|
| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 4,00 | un |
| | Comprimento total | 20,00 | un |

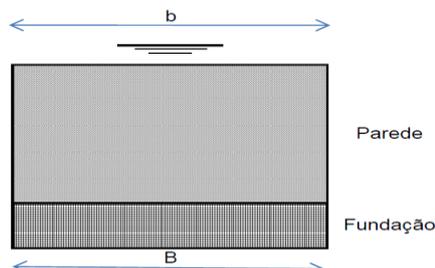
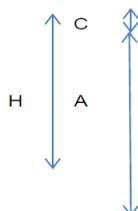
| | | | |
|-------------|------------------------------|-------|----|
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
| | Quantidade em cada lado | 15,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 30,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 05

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,35 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,115 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,783 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 1,657 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 11,750 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 27,025 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 67,563 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 67,563 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 40,780 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 65,906 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,439 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,061 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 5,803 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,580 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,007 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,501 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,115 \text{ t/m}$$

$$W = 27,025 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MEMÓRIA DE CÁLCULO | | |
|---|--------|----------------|
| CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | |
| EXTENSÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 35,00 | m |
| LARGURA DA PASSAGEM MOLHADA | 5,00 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 0,80 | m |
| PROFUNDIDADE DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 0,50 | m |
| PROFUNDIDADE DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DA FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| COMPRIMENTO DO MURO DE CONTENÇÃO | 5,00 | m |
| ALTURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,60 | m |
| LARGURA DO MURO DE CONTENÇÃO | 0,40 | m |
| LARGURA DA BACIA DE AMORTECIMENTO | 1,00 | m |
| ESPESSURA DO PISO EM CONCRETO | 0,10 | m |
| VOLUME DA FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | 140,00 | m ³ |
| VOLUME DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA (sem desconto dos volumes dos bueiros) | 214,75 | m ³ |
| ÁREA LATERAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | 42,95 | m ² |
| QUANTIDADE DE BALIZADORES POR LADO | 23,00 | un |

| | | | |
|------------|---|--------|----------------|
| 1.1 | Locação da obra com gabarito | | |
| | Extensão | 35,00 | m |
| | Largura | 5,00 | m |
| | Perímetro (2 x comprimento + 2 x largura) | 80,00 | m |
| 2.1 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT 50 m | | |
| | Volume de corte passagem molhada (relatório de volumes) | 138,45 | m ³ |
| | Volume total | 138,45 | m ³ |
| 3.1 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume de fundação | 140,00 | m ³ |
| 3.2 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ bacia de amortecimento | | |
| | Extensão da passagem molhada | 35,00 | m |
| | Profundidade de escavação | 0,25 | m |
| | Largura da bacia de amortecimento | 1,00 | m |
| | Volume | 8,75 | m ³ |
| 3.3 | Escavação manual em mat. de 1ª cat. p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |

| | | | |
|-------------|---|--------|----------------|
| 3.4 | Concreto ciclopico p/ fundação da passagem molhada | | |
| | Volume da fundação | 140,00 | m ³ |
| 3.5 | Concreto ciclopico p/ fundação do muro de contenção | | |
| | Profundidade da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Largura da fundação do muro de contenção | 0,60 | m |
| | Comprimento do muro de contenção | 5,00 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 7,20 | m ³ |
| 3.6 | Alvenaria em pedra argamassada p/ parede da passagem molhada | | |
| | Volume da parede | 214,75 | m ³ |
| | Largura da parede | 5,00 | m |
| | Quantidade de tubos Ø1,00 m | 4,00 | un |
| | Área do tubo Ø1,00 m | 0,79 | m ² |
| | Volume dos tubos | 15,80 | m ³ |
| | Volume de pedra argamassada (Vparede - Vtubos) | 198,95 | m ³ |
| 3.7 | Alvenaria em pedra argamassada p/ bacia de amortecimento | | |
| | Comprimento da bacia | 35,00 | m |
| | Largura da bacia | 1,00 | m |
| | Profundidade da bacia | 0,50 | m |
| | Volume | 17,50 | m ³ |
| 3.8 | Alvenaria em pedra argamassada p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Largura do muro | 0,40 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Volume | 4,80 | m ³ |
| 3.9 | Forma comum de madeira p/ parede da passagem molhada | | |
| | Área lateral da parede | 42,95 | m ² |
| | Quantidade | 2,00 | un |
| | Área total | 85,90 | m ² |
| 3.10 | Forma comum de madeira p/ muro de contenção | | |
| | Comprimento do muro | 5,00 | m |
| | Altura do muro | 0,60 | m |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade | 4,00 | un |
| | Área total | 24,00 | m ² |

| 3.11 | Piso em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cm | | |
|------|--|-------|----------------|
| | Extensão da passagem molhada | 35,00 | m |
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | m |
| | Espessura do piso | 0,10 | m |
| | Volume | 17,50 | m ² |

| 3.12 | Corpo de BSTC Ø1,00 m | | |
|------|-----------------------------|-------|----|
| | Largura da passagem molhada | 5,00 | un |
| | Quantidade de tubos | 4,00 | un |
| | Comprimento total | 20,00 | un |

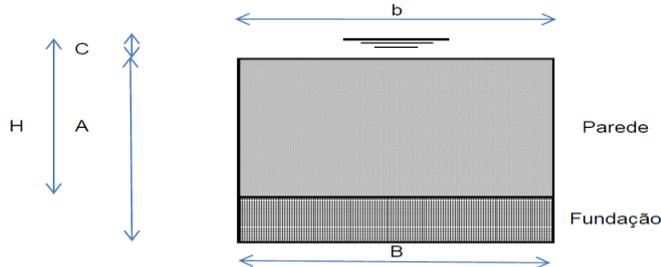
| 3.13 | Balizador de concreto | | |
|------|-------------------------|-------|----|
| | Quantidade em cada lado | 23,00 | un |
| | Número de lados | 2,00 | un |
| | Quantidade total | 46,00 | un |

DIMENSIONAMENTO DA PASSAGEM MOLHADA 06

SEÇÃO TRANSVERSAL MÁXIMA

DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| A= | 2,45 m |
| B= | 5,00 m |
| b= | 5,00 m |
| b1= | 0,00 m |
| b2= | 0,00 m |
| C= | 0,00 m |
| H= | 1,80 m |
| $\gamma_{\text{Água}}$ = | 1,00 t/m ³ |
| $\gamma_{\text{Maciço}}$ = | 2,30 t/m ³ |
| σ_{adm} = | 1,20 kgf/cm ² |



1.0 EMPUXO (EA)

1.1 Empuxo Horizontal

$$EAH = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$EAH = 2,205 \text{ t/m}$$

1.2 Empuxo Vertical

$$EAV = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO (H')

2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 0,817 \text{ m}$$

2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 5,000 \text{ m}$$

3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO (MT)

$$MT = EAH \cdot H'$$

$$MT = 1,801 \text{ t.m/m}$$

4.0 PESO DO MACIÇO (W)

$$\text{ÁREA} = 12,250 \text{ m}^2$$

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 28,175 \text{ t/m}$$

5.0 MOMENTO ESTÁTICO (ME)

5.1 Peso do Maciço

$$MEW = W \cdot xg$$

$$xg = 2,500 \text{ m}$$

$$MEW = 70,438 \text{ t.m/m}$$

5.2 Empuxo Vertical

$$MEEA = EAV \cdot X'$$

$$MEEA = 0,000 \text{ t.m/m}$$

5.3 Total

$$MET = MEW + MEEA$$

$$MET = 70,438 \text{ t.m/m}$$

6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = MET/MT$$

$$F.S. = 39,116 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

7.0 EXCENRICIDADE (e)

$$\Delta M = MET - MT$$

$$\Delta M = 68,637 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + EAV)$$

$$e' = 2,436 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 0,064 \text{ m}$$

8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W * (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 6,067 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,607 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W * (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 5,203 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,520 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)

9.0 ESTABILIDADE QUANTO AO ESCORREGAMENTO

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v < \phi_{ADM}$$

$$\Sigma R_h = EAH$$

$$\Sigma R_v = W + EAV - F_s$$

$$F_s = \gamma_{\text{Água}} * m * H * B / 2$$

$$\Sigma R_h = 2,205 \text{ t/m}$$

$$W = 28,175 \text{ t/m}$$

$$EAV = 0,000 \text{ t/m}$$

$$F_s = 4,50 \text{ t/m}$$

$$\Sigma R_h / \Sigma R_v = 0,09 < 0,57$$

F_s : Força de subpressão

m : Coeficiente de subpressão

ϕ_{ADM} : Coeficiente de escorregamento admissível

$$m = 1,00 \text{ (sem esforços longitudinais)}$$

$$\phi_{ADM} = 0,57 \text{ (concreto ciclópico - terra)}$$

A parede é estável quanto ao escorregamento, pois o coeficiente calculado é maior que o admissível (OK!)

| MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|
| DISTÂNCIA DE MOBILIZAÇÃO(DM): 75,6 Km | | | INÍCIO: PICOS-PI | | | FIM: WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE | | | | | | | | | | | |
| CÓDIGO | EQUIPAMENTO | ORIGEM | DESTINO | DISTÂNCIA (IDA) D (km) | VELOCIDADE MÉDIA V (km/h) | TEMPO DE VIAGEM t = D / V (h) | FATOR DE UTILIZAÇÃO FU | TEMPO TOTAL T=t x Q (h) | PREÇO DO TRANSPORTE* P (R\$) | PREÇO TOTAL Pt = P x T (R\$) | EQUIPAMENTO |
| E9511 | Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m ³ - 195 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 0,50 | 0,63 | 371,7425 | 234,20 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9541 | Trator de esteiras com lâmina - 259 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 371,7425 | 468,40 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9540 | Trator de esteiras com lâmina - 127 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 0,50 | 0,63 | 371,7425 | 234,20 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9685 | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 0,50 | 0,63 | 371,7425 | 234,20 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9524 | Motoniveladora - 93 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 371,7425 | 468,40 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9577 | Trator agrícola - 77 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 0,50 | 0,63 | 371,7425 | 234,20 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9762 | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 371,7425 | 468,40 | Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW - E9665 |
| E9518 | Grade de discos recocável de 24 x 24 | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 4,8888 | 6,16 | Grade de discos recocável de 24 x 24 - E9518 |
| TOTAL DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE | | | | | | | | | | 2.348,16 | |
| EQUIPAMENTOS DE AUTOPROPELIDOS | | | | | | | | | | | |
| CÓDIGO | EQUIPAMENTO | ORIGEM | DESTINO | DISTÂNCIA (IDA) D (km) | VELOCIDADE MÉDIA V (km/h) | TEMPO DE VIAGEM t = D / V (h) | FATOR DE UTILIZAÇÃO FU | TEMPO TOTAL T=t x Q (h) | PREÇO DO TRANSPORTE* P (R\$) | PREÇO TOTAL Pt = P x T (R\$) | EQUIPAMENTO |
| E9579 | Caminhão basculante com capacidade de 10 m ³ - 188 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 278,0676 | 350,37 | Autopropelido |
| E9571 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | PICOS-PI | WALL FERRAZ - PI | 75,60 | 60,00 | 1,26 | 1,00 | 1,26 | 312,2551 | 393,44 | Autopropelido |
| TOTAL DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS | | | | | | | | | | 743,81 | |
| TOTAL DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS | | | | | | | | | | 3.091,97 | |

COMPOSIÇÃO DE BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA TAXA DE BDI

| TIPO DE OBRA | 1º QUARTIL | | | MÉDIO | | | 3º QUARTIL | | | |
|--------------------------|-----------------------|-------|------------|-------------------|-------|------------|------------|-------|-----------------------------|--|
| *CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO | 19,60% | | | 20,97% | | | 24,23% | | | |
| TIPO DE OBRA | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | | | SEGURO + GARANTIA | | | RISCO | | | |
| | 1º QUARTIL | MÉDIO | 3º QUARTIL | 1º QUARTIL | MÉDIO | 3º QUARTIL | 1º QUARTIL | MÉDIO | 3º QUARTIL | |
| *CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO | 3,80% | 4,01% | 4,67% | 0,32% | 0,40% | 0,74% | 0,50% | 0,56% | 0,97% | |
| TIPO DE OBRA | DESPESA FINANCEIRA | | | LUCRO | | | | | | |
| | 1º QUARTIL | MÉDIO | 3º QUARTIL | 1º QUARTIL | MÉDIO | 3º QUARTIL | | | | |
| *CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO | 1,02% | 1,11% | 1,21% | 6,64% | 7,30% | 8,69% | | | | |
| TIPO DE OBRA | TRIBUTOS | | | | | | | | | |
| | PIS | | | COFINS | | | ISS | | CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA | |
| *CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO | 0,65% | | | 3,00% | | | 2,00% | 5,00% | 4,50% | |

FÓRMULA PARA CÁLCULO DA TAXA: $BDI = \frac{((1+AC+SG+R) \times (1+DF) \times (1+LU))}{(1-TR)} - 1$

CÓDIGO

DESCRIÇÃO

VALOR UTILIZADO

TRIBUTOS

PIS: PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL COFINS: CONTRIBUIÇÃO P/ O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE

ISS: IMPOSTO SOBRE SERVIÇO

CPR: CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA

*O ACÓRDÃO 2622/2013 TCU PLENÁRIO ADOTA AS TAXAS DE BDI DE ACORDO COM O TIPO DE OBRA, COM ISSO FOI CONSIDERADO COMO SIMILAR À OBRA DE PAVIMENTAÇÃO A CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS

| | | |
|------------|-----------------------------|---------------|
| SG | SEGURO + GARANTIA | 0,32% |
| R | RISCO | 0,50% |
| DF | DESPESAS FINANCEIRAS | 1,02% |
| AC | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | 3,80% |
| LU | LUCRO | 6,64% |
| TR | TRIBUTOS | 6,65% |
| PIS | PIS | 0,65% |
| COF | COFINS | 3,00% |
| ISS | ISS | 3,00% |
| CPR | CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA | |
| BDI | TAXA DE BDI | 20,73% |

PIAUÍ

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 0,00% | 0,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| A | Total | 16,80% | 16,80% | 36,80% | 36,80% |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,82% | Não incide | 17,82% | Não incide |
| B2 | Ferriados | 3,95% | Não incide | 3,95% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,87% | 0,66% | 0,87% | 0,66% |
| B4 | 13º Salário | 10,95% | 8,33% | 10,95% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,73% | 0,56% | 0,73% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,19% | Não incide | 1,19% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,10% | 0,08% | 0,10% | 0,08% |
| B9 | Férias Gozadas | 11,47% | 8,72% | 11,47% | 8,72% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,04% | 0,03% | 0,04% | 0,03% |
| B | Total | 47,19% | 18,43% | 47,19% | 18,43% |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 5,30% | 4,03% | 5,30% | 4,03% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,12% | 0,09% | 0,12% | 0,09% |
| C3 | Férias Indenizadas | 2,40% | 1,83% | 2,40% | 1,83% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,95% | 2,24% | 2,95% | 2,24% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,45% | 0,34% | 0,45% | 0,34% |
| C | Total | 11,22% | 8,53% | 11,22% | 8,53% |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B | 7,93% | 3,10% | 17,37% | 6,78% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,44% | 0,34% | 0,47% | 0,36% |
| D | Total | 8,37% | 3,44% | 17,84% | 7,14% |
| TOTAL(A+B+C+D) | | 83,58% | 47,20% | 113,05% | 70,90% |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

| ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | | | | | | |
|--|------------|--|-------|----------|-------------|----------------|
| PREÇO ADOTADO: R\$ 8300,01 | | | | | | UNID.: UND |
| SINAPI 09-2023 ; ORSE 09-2023 ; SICRO3 - 07-2023 | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNID. | COEFIC. | PREÇO UNIT. | PREÇO TOTAL |
| LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO (I) | | | | | | |
| 1.0 | | MÃO DE OBRA | | | | |
| 1.1 | | CAMPO | | | | R\$ 195.657,74 |
| 1.1.1 | 93567 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MÊS | 6,5500 | 19801,78 | R\$ 129.701,66 |
| 1.1.2 | 94296 | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MÊS | 6,5500 | 6803,98 | R\$ 44.566,07 |
| 1.1.3 | 101389 | AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MÊS | 6,5500 | 3265,65 | R\$ 21.390,01 |
| 1.2 | | GABINETE | | | | R\$ 155.167,63 |
| 1.2.1 | 93567 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MÊS | 6,2500 | 19801,78 | R\$ 123.761,13 |
| 1.2.2 | 93561 | DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MÊS | 6,2500 | 5025,04 | R\$ 31.406,50 |
| 2.0 | | LOCOMOÇÃO | | | | |
| 2.1 | | COORDENADOR/EQUIPE DE CAMPO | | | | R\$ 4.901,90 |
| 2.1.1 | 5896/ORSE | VEÍCULO TIPO SEDAN OU PICK-UP | H | 280,0000 | 8,33 | R\$ 2.332,40 |
| 2.1.2 | 4222 | COMBUSTIVEL(KM/LXKM/DIA) - GASOLINA | L | 450,0000 | 5,71 | R\$ 2.569,50 |
| 3.0 | | EQUIPAMENTOS | | | | R\$ 9.487,50 |
| 3.1 | 7247 | LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE | H | 350,0000 | 2,25 | R\$ 787,50 |
| 3.2 | 09811/ORSE | MICRO/SOFT/PLOTTER | H | 10,0000 | 870,00 | R\$ 8.700,00 |
| TOTAL (I) (MÊS) | | | | | | R\$ 365.214,77 |
| TOTAL (DIA-CONSIDERANDO 21,17 DIAS TRABALHADOS): | | | | | | R\$ 17.251,52 |
| 2,5 DIAS TRABALHADOS: | | | | | | R\$ 43.128,81 |
| ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES E PLANTAS TÉCNICAS (II) | | | | | | |
| 1.0 | | MÃO DE OBRA | | | | R\$ 36.523,31 |
| 1.1 | 90778 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 278,0000 | 112,47 | R\$ 31.266,66 |
| 1.2 | 90772 | AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 280,9538 | 18,71 | R\$ 5.256,65 |
| TOTAL (II) | | | | | | R\$ 36.523,31 |
| TOTAL (I+II) | | | | | | R\$ 79.652,12 |
| TOTAL SIMPLES | | | | | | R\$ 79.652,12 |
| BDI(20,73%) | | | | | | R\$ 16.511,88 |
| TOTAL GERAL | | | | | | R\$ 96.164,00 |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE (09-23 (N DES.)) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | BDI 1 20.73% | BDI 2 0.00% | BDI 3 0.00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|------------|------------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | | 3.208.667,00 | |
| 1. | | | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | | | | | - | 96.164,00 | |
| 1.1. | | | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | | | | | - | 96.164,00 | |
| 1.1.0.0.1. | Composição | PLAN ANEXO | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | UND | 1,00 | 79.652,12 | BDI 1 | 96.164,00 | 96.164,00 | RA |
| 2. | | | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | - | 3.112.503,00 | |
| 2.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 68.708,37 | |
| 2.1.0.0.1. | Composição | COMP. 01 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | UND | 1,00 | 48.712,72 | BDI 1 | 58.810,87 | 58.810,87 | RA |
| 2.1.0.0.2. | SINAPI | 103689 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA | M2 | 6,48 | 310,82 | BDI 1 | 375,25 | 2.431,62 | RA |
| 2.1.0.0.3. | Composição | PLAN ANEXO | MOBILIZAÇÃO | UND | 1,00 | 3.091,97 | BDI 1 | 3.732,94 | 3.732,94 | RA |
| 2.1.0.0.4. | Composição | PLAN ANEXO | DESMOBILIZAÇÃO | UND | 1,00 | 3.091,97 | BDI 1 | 3.732,94 | 3.732,94 | RA |
| 2.2. | | | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS | | | | | - | 1.152.373,04 | |
| 2.2.1. | | | TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | | | | | - | 251.142,53 | |
| 2.2.1.1. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 225.834,59 | |
| 2.2.1.1.1. | SICRO | 4011209 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 39.246,00 | 1,08 | BDI 1 | 1,30 | 51.019,80 | RA |
| 2.2.1.1.2. | SICRO | 5502985 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 5.232,80 | 0,46 | BDI 1 | 0,56 | 2.930,37 | RA |
| 2.2.1.1.3. | SICRO | 5502986 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.046,56 | 2,59 | BDI 1 | 3,13 | 3.275,73 | RA |
| 2.2.1.1.4. | SICRO | 4016008 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 9.026,58 | 3,83 | BDI 1 | 4,62 | 41.702,80 | RA |
| 2.2.1.1.5. | SICRO | 5914359 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 53.726,20 | 1,14 | BDI 1 | 1,38 | 74.142,16 | RA |
| 2.2.1.1.6. | SICRO | 5915466 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 919,75 | 1,91 | BDI 1 | 2,31 | 2.124,62 | RA |
| 2.2.1.1.7. | SICRO | 5502978 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 9.026,58 | 4,65 | BDI 1 | 5,61 | 50.639,11 | RA |
| 2.2.1.2. | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | - | 8.034,58 | |
| 2.2.1.2.1. | Composição | COMP. 03 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 6.655,00 | BDI 1 | 8.034,58 | 8.034,58 | RA |
| 2.2.1.3. | | | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | - | 8.895,76 | |
| 2.2.1.3.1. | Composição | COMP. 06 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 5.232,80 | 1,41 | BDI 1 | 1,70 | 8.895,76 | RA |
| 2.2.1.4. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | - | 8.377,60 | |
| 2.2.1.4.1. | SICRO | 4915730 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | M | 280,00 | 24,78 | BDI 1 | 29,92 | 8.377,60 | RA |
| 2.2.2. | | | TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR | | | | | - | 100.799,25 | |
| 2.2.2.1. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 92.983,59 | |
| 2.2.2.1.1. | SICRO | 4011209 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 16.398,00 | 1,08 | BDI 1 | 1,30 | 21.317,40 | RA |
| 2.2.2.1.2. | SICRO | 5502985 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 2.186,40 | 0,46 | BDI 1 | 0,56 | 1.224,38 | RA |
| 2.2.2.1.3. | SICRO | 5502986 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 437,28 | 2,59 | BDI 1 | 3,13 | 1.368,69 | RA |
| 2.2.2.1.4. | SICRO | 4016008 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 3.771,54 | 3,83 | BDI 1 | 4,62 | 17.424,51 | RA |
| 2.2.2.1.5. | SICRO | 5914359 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 21.543,04 | 1,14 | BDI 1 | 1,38 | 29.729,40 | RA |
| 2.2.2.1.6. | SICRO | 5915466 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 329,38 | 1,91 | BDI 1 | 2,31 | 760,87 | RA |
| 2.2.2.1.7. | SICRO | 5502978 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 3.771,54 | 4,65 | BDI 1 | 5,61 | 21.158,34 | RA |
| 2.2.2.2. | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | - | 4.098,78 | |
| 2.2.2.2.1. | Composição | COMP. 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 3.395,00 | BDI 1 | 4.098,78 | 4.098,78 | RA |
| 2.2.2.3. | | | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | - | 3.716,88 | |
| 2.2.2.3.1. | Composição | COMP. 6 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 2.186,40 | 1,41 | BDI 1 | 1,70 | 3.716,88 | RA |

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERAZ - PI |
| | | | BDI 1 20.73% |
| | | | BDI 2 0,00% |
| | | | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|--|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERAZ - PI | | | | | | | | | 3.208.667,00 | |
| 2.2.3. | | | TRECHO 03 - WALL FERAZ - PAU DARCO | | | | | - | 360.693,13 | |
| 2.2.3.1. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 266.443,11 | |
| 2.2.3.1.1. | SICRO | 4011209 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 46.380,00 | 1,08 | BDI 1 | 1,30 | 60.294,00 | RA |
| 2.2.3.1.2. | SICRO | 5502985 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 6.184,00 | 0,46 | BDI 1 | 0,56 | 3.463,04 | RA |
| 2.2.3.1.3. | SICRO | 5502986 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.236,80 | 2,59 | BDI 1 | 3,13 | 3.871,18 | RA |
| 2.2.3.1.4. | SICRO | 4016008 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 11.131,26 | 3,83 | BDI 1 | 4,62 | 51.426,42 | RA |
| 2.2.3.1.5. | SICRO | 5914359 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 59.485,45 | 1,14 | BDI 1 | 1,38 | 82.089,92 | RA |
| 2.2.3.1.6. | SICRO | 5915466 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 1.234,71 | 1,91 | BDI 1 | 2,31 | 2.852,18 | RA |
| 2.2.3.1.7. | SICRO | 5502978 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 11.131,26 | 4,65 | BDI 1 | 5,61 | 62.446,37 | RA |
| 2.2.3.2. | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | - | 9.018,53 | |
| 2.2.3.2.1. | Composição | COMP. 4 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 7.470,00 | BDI 1 | 9.018,53 | 9.018,53 | RA |
| 2.2.3.3. | | | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | - | 10.969,95 | |
| 2.2.3.3.1. | Composição | COMP. 6 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 6.452,91 | 1,41 | BDI 1 | 1,70 | 10.969,95 | RA |
| 2.2.3.4. | | | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | | | | - | 74.261,54 | |
| 2.2.3.4.1. | SICRO | 804037 | CORPO DE BSTC 1,00 M | M | 8,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 7.345,52 | RA |
| 2.2.3.4.2. | SICRO | 804392 | BOCA DE BSTC 1,00 M | M | 2,00 | 2.265,16 | BDI 1 | 2.734,73 | 5.469,46 | RA |
| 2.2.3.4.3. | SICRO | 804293 | CORPO DE BTTC 1,00 M | M | 16,00 | 2.177,06 | BDI 1 | 2.628,36 | 42.053,76 | RA |
| 2.2.3.4.4. | SICRO | 804440 | BOCA DE BTTC 1,00 M | UND | 4,00 | 4.015,74 | BDI 1 | 4.848,20 | 19.392,80 | RA |
| 2.2.4. | | | TRECHO 04 - GENIPEIROS DOS LEORNADOS - SEDE | | | | | - | 275.596,85 | |
| 2.2.4.1. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 256.389,20 | |
| 2.2.4.1.1. | SICRO | 4011209 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 44.952,00 | 1,08 | BDI 1 | 1,30 | 58.437,60 | RA |
| 2.2.4.1.2. | SICRO | 5502985 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 5.993,60 | 0,46 | BDI 1 | 0,56 | 3.356,42 | RA |
| 2.2.4.1.3. | SICRO | 5502986 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.198,72 | 2,59 | BDI 1 | 3,13 | 3.751,99 | RA |
| 2.2.4.1.4. | SICRO | 4016008 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 10.338,96 | 3,83 | BDI 1 | 4,62 | 47.766,00 | RA |
| 2.2.4.1.5. | SICRO | 5914359 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 57.898,18 | 1,14 | BDI 1 | 1,38 | 79.899,49 | RA |
| 2.2.4.1.6. | SICRO | 5915466 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 2.240,75 | 1,91 | BDI 1 | 2,31 | 5.176,13 | RA |
| 2.2.4.1.7. | SICRO | 5502978 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 10.338,96 | 4,65 | BDI 1 | 5,61 | 58.001,57 | RA |
| 2.2.4.2. | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | - | 9.018,53 | |
| 2.2.4.2.1. | Composição | COMP. 4 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 7.470,00 | BDI 1 | 9.018,53 | 9.018,53 | RA |
| 2.2.4.3. | | | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | - | 10.189,12 | |
| 2.2.4.3.1. | Composição | COMP. 6 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 5.993,60 | 1,41 | BDI 1 | 1,70 | 10.189,12 | RA |

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | BDI 1 20,73% | BDI 2 0,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | | 3.208.667,00 | |
| 2.2.5. | | | TRECHO 05 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPEIRO DOS GOMES | | | | | - | 164.141,28 | |
| 2.2.5.1. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 128.470,20 | |
| 2.2.5.1.1. | SICRO | 4011209 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 18.660,00 | 1,08 | BDI 1 | 1,30 | 24.258,00 | RA |
| 2.2.5.1.2. | SICRO | 5502985 | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 2.488,00 | 0,46 | BDI 1 | 0,56 | 1.393,28 | RA |
| 2.2.5.1.3. | SICRO | 5502986 | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 497,60 | 2,59 | BDI 1 | 3,13 | 1.557,49 | RA |
| 2.2.5.1.4. | SICRO | 4016008 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 4.469,95 | 3,83 | BDI 1 | 4,62 | 20.651,17 | RA |
| 2.2.5.1.5. | SICRO | 5914359 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 39.764,68 | 1,14 | BDI 1 | 1,38 | 54.875,26 | RA |
| 2.2.5.1.6. | SICRO | 5915466 | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 285,10 | 1,91 | BDI 1 | 2,31 | 658,58 | RA |
| 2.2.5.1.7. | SICRO | 5502978 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 4.469,95 | 4,65 | BDI 1 | 5,61 | 25.076,42 | RA |
| 2.2.5.2. | | | CONTROLE TECNOLÓGICO | | | | | - | 4.098,78 | |
| 2.2.5.2.1. | Composição | COMP. 2 | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | 3.395,00 | BDI 1 | 4.098,78 | 4.098,78 | RA |
| 2.2.5.3. | | | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | | | | - | 4.405,16 | |
| 2.2.5.3.1. | Composição | COMP. 6 | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 2.591,27 | 1,41 | BDI 1 | 1,70 | 4.405,16 | RA |
| 2.2.5.4. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | | | | - | 3.889,60 | |
| 2.2.5.4.1. | SICRO | 4915730 | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | M | 130,00 | 24,78 | BDI 1 | 29,92 | 3.889,60 | RA |
| 2.2.5.5. | | | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | | | | - | 23.277,54 | |
| 2.2.5.5.1. | SICRO | 804189 | CORPO DE BDTC 1,00 M | M | 8,00 | 1.468,79 | BDI 1 | 1.773,27 | 14.186,16 | RA |
| 2.2.5.5.2. | SICRO | 804417 | BOCA DE BDTC 1,00 M | UND | 2,00 | 3.765,17 | BDI 1 | 4.545,69 | 9.091,38 | RA |

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | BDI 1 20.73% | BDI 2 0.00% | BDI 3 0.00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|--------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | | 3.208.667,00 | |
| 2.3. | | | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA | | | | | - | 1.891.421,59 | |
| 2.3.1. | | | PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | | | | | - | 284.174,63 | |
| 2.3.1.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 4.064,90 | |
| 2.3.1.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 70,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 4.064,90 | RA |
| 2.3.1.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 1.646,72 | |
| 2.3.1.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 92,15 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 1.646,72 | RA |
| 2.3.1.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | - | 278.463,01 | |
| 2.3.1.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 10.900,80 | RA |
| 2.3.1.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 7,50 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 681,30 | RA |
| 2.3.1.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |
| 2.3.1.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 103.314,00 | RA |
| 2.3.1.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.1.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 126,45 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 97.678,83 | RA |
| 2.3.1.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 15,00 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 11.587,05 | RA |
| 2.3.1.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.1.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 56,90 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 9.014,10 | RA |
| 2.3.1.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.1.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 15,00 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 11.645,10 | RA |
| 2.3.1.3.12. | SICRO | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 18.363,80 | RA |
| 2.3.1.3.13. | SICRO | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 40,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 915,20 | RA |
| 2.3.2. | | | PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | | | | | - | 562.093,41 | |
| 2.3.2.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 6.271,56 | |
| 2.3.2.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 108,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 6.271,56 | RA |
| 2.3.2.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 3.618,50 | |
| 2.3.2.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 202,49 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 3.618,50 | RA |
| 2.3.2.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | - | 552.203,35 | |
| 2.3.2.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 17.804,64 | RA |
| 2.3.2.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 12,25 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 1.112,79 | RA |
| 2.3.2.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |
| 2.3.2.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 168.746,20 | RA |
| 2.3.2.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.2.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 337,05 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 260.361,01 | RA |
| 2.3.2.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 24,50 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 18.925,52 | RA |

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | BDI 1 20,73% | BDI 2 0,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|--------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | | | 3.208.667,00 |
| 2.3.2.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.2.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 144,30 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 22.860,01 | RA |
| 2.3.2.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.2.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 24,50 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 19.020,33 | RA |
| 2.3.2.3.12. | SINAPI | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 30,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 27.545,70 | RA |
| 2.3.2.3.13. | SINAPI | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 64,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 1.464,32 | RA |
| 2.3.3. | | | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | | | | - | 216.478,51 | |
| 2.3.3.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 3.019,64 | |
| 2.3.3.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 52,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 3.019,64 | RA |
| 2.3.3.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 1.909,41 | |
| 2.3.3.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 106,85 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 1.909,41 | RA |
| 2.3.3.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | - | 211.549,46 | |
| 2.3.3.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 7.630,56 | RA |
| 2.3.3.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,25 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 476,91 | RA |
| 2.3.3.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |
| 2.3.3.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 72.319,80 | RA |
| 2.3.3.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.3.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 96,30 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 74.388,86 | RA |
| 2.3.3.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,50 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 8.110,94 | RA |
| 2.3.3.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.3.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 44,84 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 7.103,55 | RA |
| 2.3.3.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.3.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,50 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 8.151,57 | RA |
| 2.3.3.3.12. | SINAPI | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 18.363,80 | RA |
| 2.3.3.3.13. | SINAPI | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 28,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 640,64 | RA |
| 2.3.4. | | | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | | | | - | 224.350,69 | |
| 2.3.4.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 2.903,50 | |
| 2.3.4.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 50,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 2.903,50 | RA |
| 2.3.4.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | - | 2.010,20 | |
| 2.3.4.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 112,49 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 2.010,20 | RA |
| 2.3.4.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | - | 219.436,99 | |
| 2.3.4.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 7.267,20 | RA |
| 2.3.4.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 454,20 | RA |
| 2.3.4.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERAZ - PI | BDI 1 20,73% | BDI 2 0,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|--|--------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERAZ - PI | | | | | | | | | | 3.208.667,00 |
| 2.3.4.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 68.876,00 | RA |
| 2.3.4.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.4.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 111,30 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 85.975,91 | RA |
| 2.3.4.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,00 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 7.724,70 | RA |
| 2.3.4.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.4.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 50,84 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 8.054,07 | RA |
| 2.3.4.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.4.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,00 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 7.763,40 | RA |
| 2.3.4.3.12. | SINAPI | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 18.363,80 | RA |
| 2.3.4.3.13. | SINAPI | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 26,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 594,88 | RA |
| 2.3.5. | | | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | | | | | | - | 234.984,72 |
| 2.3.5.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | - | 3.251,92 |
| 2.3.5.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 56,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 3.251,92 | RA |
| 2.3.5.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | | - | 2.027,35 |
| 2.3.5.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 113,45 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 2.027,35 | RA |
| 2.3.5.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | | - | 229.705,45 |
| 2.3.5.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 8.357,28 | RA |
| 2.3.5.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,75 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 522,33 | RA |
| 2.3.5.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |
| 2.3.5.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 79.207,40 | RA |
| 2.3.5.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.5.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 106,95 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 82.615,67 | RA |
| 2.3.5.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 11,50 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 8.883,41 | RA |
| 2.3.5.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.5.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 49,10 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 7.778,42 | RA |
| 2.3.5.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.5.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 11,50 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 8.927,91 | RA |
| 2.3.5.3.12. | SINAPI | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 18.363,80 | RA |
| 2.3.5.3.13. | SINAPI | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 30,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 686,40 | RA |
| 2.3.6. | | | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | | | | | - | 369.339,63 |
| 2.3.6.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | - | 4.645,60 |
| 2.3.6.1.1. | SINAPI | 99059 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 80,00 | 48,10 | BDI 1 | 58,07 | 4.645,60 | RA |
| 2.3.6.2. | | | TERRAPLENAGEM | | | | | | - | 2.474,10 |
| 2.3.6.2.1. | SINAPI | 101135 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 138,45 | 14,80 | BDI 1 | 17,87 | 2.474,10 | RA |
| 2.3.6.3. | | | INFRAESTRUTURA | | | | | | - | 362.219,93 |

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | | | |
| LOCALIDADE SINAPI (N/D: *Referência 09-2023.xls) | DATA BASE 09-23 (N.DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | BDI 1 20,73% | BDI 2 0,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|--------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | | | | | 3.208.667,00 | |
| 2.3.6.3.1. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 12.717,60 | RA |
| 2.3.6.3.2. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 8,75 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 794,85 | RA |
| 2.3.6.3.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | 75,24 | BDI 1 | 90,84 | 654,05 | RA |
| 2.3.6.3.4. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 120.533,00 | RA |
| 2.3.6.3.5. | SINAPI | 102487 | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | 713,12 | BDI 1 | 860,95 | 6.198,84 | RA |
| 2.3.6.3.6. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 198,95 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 153.682,91 | RA |
| 2.3.6.3.7. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 17,50 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 13.518,23 | RA |
| 2.3.6.3.8. | SINAPI | 103800 | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | 639,83 | BDI 1 | 772,47 | 3.707,86 | RA |
| 2.3.6.3.9. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 85,90 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 13.608,28 | RA |
| 2.3.6.3.10. | SINAPI | 92448 | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | 131,22 | BDI 1 | 158,42 | 3.802,08 | RA |
| 2.3.6.3.11. | SINAPI | 94965 | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 17,50 | 643,04 | BDI 1 | 776,34 | 13.585,95 | RA |
| 2.3.6.3.12. | SINAPI | 0804037 | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | 760,53 | BDI 1 | 918,19 | 18.363,80 | RA |
| 2.3.6.3.13. | SINAPI | 5213368 | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 46,00 | 18,95 | BDI 1 | 22,88 | 1.052,48 | RA |

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

WALL FERRAZ - PI
Local

sexta-feira, 24 de novembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉ
CREA/CAU: 1919810250
ART/RRT: 0

| | | |
|------------------|--------------------------|--|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|------------------|--------------------------|--|

| |
|--|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE |
| DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICIPIO DE WALL FERRAZ - PI |

| | |
|---|---------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 100,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 3,00% |

BDI 1

| |
|---|
| TIPO DE OBRA |
| Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas |

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|---------|---------------|
| Administração Central | AC | 3,80% |
| Seguro e Garantia | SG | 0,32% |
| Risco | R | 0,50% |
| Despesas Financeiras | DF | 1,02% |
| Lucro | L | 6,64% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 3,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 20,73% |

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

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:

WALL FERRAZ - PI
Local

sexta-feira, 24 de novembro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉ
CREA/CAU: 1919810250
ART/RRT: 0


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|--|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 1. | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | | - | |
| 1.1. | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | | - | |
| 1.1.0.0.1. | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2. | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | - | |
| 2.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.1.0.0.1. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.1.0.0.2. | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA | M2 | 6,48 | PLAN ANEXO |
| 2.1.0.0.3. | MOBILIZAÇÃO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.1.0.0.4. | DESMOBILIZAÇÃO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2. | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS | | - | |
| 2.2.1. | TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | | - | |
| 2.2.1.1. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.2.1.1.1. | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 39.246,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.2. | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 5.232,80 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.3. | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.046,56 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.4. | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 9.026,58 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.5. | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 53.726,20 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.6. | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 919,75 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.1.7. | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 9.026,58 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.2. | CONTROLE TECNOLÓGICO | | - | |
| 2.2.1.2.1. | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.3. | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | - | |
| 2.2.1.3.1. | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 5.232,80 | PLAN ANEXO |
| 2.2.1.4. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | - | |
| 2.2.1.4.1. | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | M | 280,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2. | TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR | | - | |
| 2.2.2.1. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.2.2.1.1. | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 16.398,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.1.2. | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 2.186,40 | PLAN ANEXO |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.2.2.1.3. | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 437,28 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.1.4. | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 3.771,54 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.1.5. | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 21.543,04 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.1.6. | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 329,38 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.1.7. | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 3.771,54 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.2. | CONTROLE TECNOLÓGICO | | - | |
| 2.2.2.2.1. | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.2.3. | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | - | |
| 2.2.2.3.1. | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 2.186,40 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3. | TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO | | - | |
| 2.2.3.1. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.2.3.1.1. | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 46.380,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.2. | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 6.184,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.3. | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.236,80 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.4. | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 11.131,26 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.5. | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 59.485,45 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.6. | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 1.234,71 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.1.7. | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 11.131,26 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.2. | CONTROLE TECNOLÓGICO | | - | |
| 2.2.3.2.1. | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.3. | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | - | |
| 2.2.3.3.1. | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 6.452,91 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.4. | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | - | |
| 2.2.3.4.1. | CORPO DE BSTC 1,00 M | M | 8,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.4.2. | BOCA DE BSTC 1,00 M | M | 2,00 | PLAN ANEXO |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.2.3.4.3. | CORPO DE BTTC 1,00 M | M | 16,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.3.4.4. | BOCA DE BTTC 1,00 M | UND | 4,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4. | TRECHO 04 - GENIPAPEIROS DOS LEORNADOS - SEDE | | - | |
| 2.2.4.1. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.2.4.1.1. | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 44.952,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.2. | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 5.993,60 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.3. | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 1.198,72 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.4. | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 10.338,96 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.5. | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 57.898,18 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.6. | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 2.240,75 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.1.7. | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 10.338,96 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.2. | CONTROLE TECNOLÓGICO | | - | |
| 2.2.4.2.1. | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.4.3. | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | - | |
| 2.2.4.3.1. | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 5.993,60 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5. | TRECHO 05 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIRO DOS GOMES | | - | |
| 2.2.5.1. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.2.5.1.1. | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | M2 | 18.660,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.2. | LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA | M2 | 2.488,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.3. | EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | M3 | 497,60 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.4. | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMARIO | M3 | 4.469,95 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.5. | TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT | T X KM | 39.764,68 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.6. | TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000L DMT | T X KM | 285,10 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.1.7. | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL | M3 | 4.469,95 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.2. | CONTROLE TECNOLÓGICO | | - | |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.2.5.2.1. | CONTROLE TECNOLÓGICO | UND | 1,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.3. | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS | | - | |
| 2.2.5.3.1. | REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE | M2 | 2.591,27 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.4. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES (REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS) | | - | |
| 2.2.5.4.1. | RECOMPOSIÇÃO TOTAL DE CERCA COM MOURÃO DE MADEIRA | M | 130,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.5. | OBRAS DE ARTE CORRENTE - DRENAGEM | | - | |
| 2.2.5.5.1. | CORPO DE BDTC 1,00 M | M | 8,00 | PLAN ANEXO |
| 2.2.5.5.2. | BOCA DE BDTC 1,00 M | UND | 2,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA | | - | |
| 2.3.1. | PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | | - | |
| 2.3.1.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.1.1.1. | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 70,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.1.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 92,15 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |
| 2.3.1.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 7,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 120,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 126,45 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 15,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 56,90 | PLAN ANEXO |



MEMÓRIA DE CÁLCULO
- (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

| | | | |
|---|--------------------------|------------------|--|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|---|--------------------------|------------------|--|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.3.1.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 15,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.1.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 40,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2. | PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | | - | |
| 2.3.2.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.2.1.1. | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 108,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.2.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 202,49 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |
| 2.3.2.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 12,25 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 196,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 337,05 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 24,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 144,30 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 24,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.2.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 30,00 | PLAN ANEXO |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.3.2.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 64,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | - | |
| 2.3.3.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.3.1.1. | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 52,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.3.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 106,85 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |
| 2.3.3.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,25 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 84,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 96,30 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 44,84 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.3.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 28,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | - | |
| 2.3.4.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.4.1.1. | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 50,00 | PLAN ANEXO |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.3.4.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.4.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 112,49 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |
| 2.3.4.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 80,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 111,30 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 10,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 50,84 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 10,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.4.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 26,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | | - | |
| 2.3.5.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.5.1.1. | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 56,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.5.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 113,45 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|---|---|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.3.5.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 5,75 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 92,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTEÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 106,95 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 11,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 49,10 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 11,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.5.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 30,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | - | |
| 2.3.6.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | - | |
| 2.3.6.1.1. | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | M | 80,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.2. | TERRAPLENAGEM | | - | |
| 2.3.6.2.1. | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M AF_07/2020 | M3 | 138,45 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3. | INFRAESTRUTURA | | - | |
| 2.3.6.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.2. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 8,75 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.3. | ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT. DE 1ª CAT. P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |



MEMÓRIA DE CÁLCULO
- (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | |
|---|--------------------------|------------------|--|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO | Nº SICONV 947597/2023 | Nº OPERAÇÃO 0 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI |
|---|--------------------------|------------------|--|

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo |
|--|--|---------|------------|--------------------|
| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL | | | | |
| 2.3.6.3.4. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 140,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.5. | CONCRETO CICLOPICO P/ FUNDAÇÃO DO MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 7,20 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.6. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M3 | 198,95 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.7. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ BACIA DE AMORTECIMENTO | M3 | 17,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.8. | ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M3 | 4,80 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.9. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA | M2 | 85,90 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.10. | FORMA COMUM DE MADEIRA P/ MURO DE CONTENÇÃO | M2 | 24,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.11. | PISO EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25 MPA E=10,0 CM | M3 | 17,50 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.12. | CORPO DE BSTC Ø1,00 M | M | 20,00 | PLAN ANEXO |
| 2.3.6.3.13. | BALIZADOR DE CONCRETO | UND | 46,00 | PLAN ANEXO |

WALL FERRAZ - PI
Local

sexta-feira, 24 de novembro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉ
CREA/CAU: 1919810250
ART/RRT:



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--|--|---|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ | APELIDO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA | DESCRIÇÃO DO LOTE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA |
|-------------------------|---------------------------------|--|--|---|

| Item | Descrição | Valor (R\$) | Parcelas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | 12/23 | 01/24 | 02/24 | 03/24 | 04/24 | 05/24 | 06/24 | 07/24 | 08/24 | 09/24 | 10/24 | 11/24 | |
| 1. | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | 96.164,00 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | 96.164,00 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | | |
| 2. | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E | 3.112.503,00 | % Período: | 6,35% | 6,35% | 6,35% | 6,35% | 6,35% | 6,37% | 10,31% | 10,31% | 10,31% | 10,31% | 10,31% | 10,33% | |
| 2.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | 68.708,37 | % Período: | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,33% | 8,37% | |
| 2.2. | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS | 1.152.373,04 | % Período: | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,70% | | | | | | | |
| 2.3. | CONSTRUÇÃO PASSAGEM MOLHADA | 1.891.421,59 | % Período: | | | | | | | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,66% | 16,70% | |
| Total: R\$ 3.208.667,00 | | | | %: | 9,16% | 6,16% | 6,16% | 6,16% | 6,16% | 6,18% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,02% | |
| | | | | Repassse: | 293.578,85 | 197.511,03 | 197.511,03 | 197.511,02 | 197.511,03 | 197.971,51 | 320.513,38 | 320.513,38 | 320.513,37 | 320.513,38 | 321.296,64 | |
| | | | | Contrapartida: | 293,90 | 197,73 | 197,73 | 197,73 | 197,73 | 198,19 | 320,87 | 320,87 | 320,86 | 320,87 | 321,65 | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | Investimento: | 293.872,76 | 197.708,75 | 197.708,76 | 197.708,75 | 197.708,76 | 198.169,70 | 320.834,25 | 320.834,24 | 320.834,25 | 320.834,24 | 320.834,24 | 321.618,30 |
| | | | | %: | 9,16% | 15,32% | 21,48% | 27,64% | 33,81% | 39,98% | 49,98% | 59,98% | 69,98% | 79,98% | 100,00% | |
| | | | | Repassse: | 293.578,85 | 491.089,88 | 688.600,91 | 886.111,93 | 1.083.622,96 | 1.281.594,47 | 1.602.107,85 | 1.922.621,23 | 2.243.134,60 | 2.563.647,98 | 2.884.161,36 | |
| | | | | Contrapartida: | 293,90 | 491,63 | 689,36 | 887,09 | 1.084,82 | 1.283,01 | 1.603,88 | 1.924,75 | 2.245,61 | 2.566,48 | 2.887,35 | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | Investimento: | 293.872,76 | 491.581,51 | 689.290,27 | 886.999,02 | 1.084.707,78 | 1.282.877,48 | 1.603.711,73 | 1.924.545,97 | 2.245.380,22 | 2.566.214,46 | 2.887.048,70 | 3.208.667,00 |

WALL FERRAZ - PI

Local

sexta-feira, 24 de novembro de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉ

CREA/CAU: 1919810250

ART/RRT:


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250



QCI - Quadro de Composição do Investimento

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 947597/2023 | PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | MUNICÍPIO / UF WALL FERRAZ - PI | VALORES CONTRATADOS (R\$): | | | |
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | RECURSO (SELECIONAR) | REPASSE 3.205.458,00 | CONTRAPARTIDA 3.209,00 | INVESTIMENTO 3.208.667,00 |

| | | |
|------------------------|--------------------|--------------------------|
| Saldo a Reprogramar | Repasse (R\$) - | Contrapartida (R\$) - |
|------------------------|--------------------|--------------------------|

| Meta | Item de Investimento | Subitem de Investimento | Descrição da Meta | Situação | Quantidade | Unid. | Lote de Licitação / nº do CTEF | Repasse (R\$) | Contrapartida Financeira (R\$) | Outros (R\$) | Investimento (R\$) |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|--|------------|------------|-------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 1. | Elaboração de estudos e projetos | Elaboração de estudos e projetos | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO | Em Análise | 1,00 | un | LOTE 1 | 96.067,83 | 96,17 | - | 96.164,00 |
| 2. | Pavimentação | Pavimentação de vias | RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | Em Análise | 165.636,00 | m² | LOTE 1 | 3.109.390,17 | 3.112,83 | - | 3.112.503,00 |
| 3. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 4. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 5. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 6. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 7. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 8. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 9. | | | | | | | | - | - | - | - |
| 10. | | | | | | | | - | - | - | - |
| TOTAL | | | | | | | | 3.205.458,00 (99,90%) | 3.209,00 (0,10%) | - (0,00%) | 3.208.667,00 (100,00%) |

Observações:

WALL FERRAZ - PI

Local

sexta-feira, 24 de novembro de 2023

Data

Representante Tomador

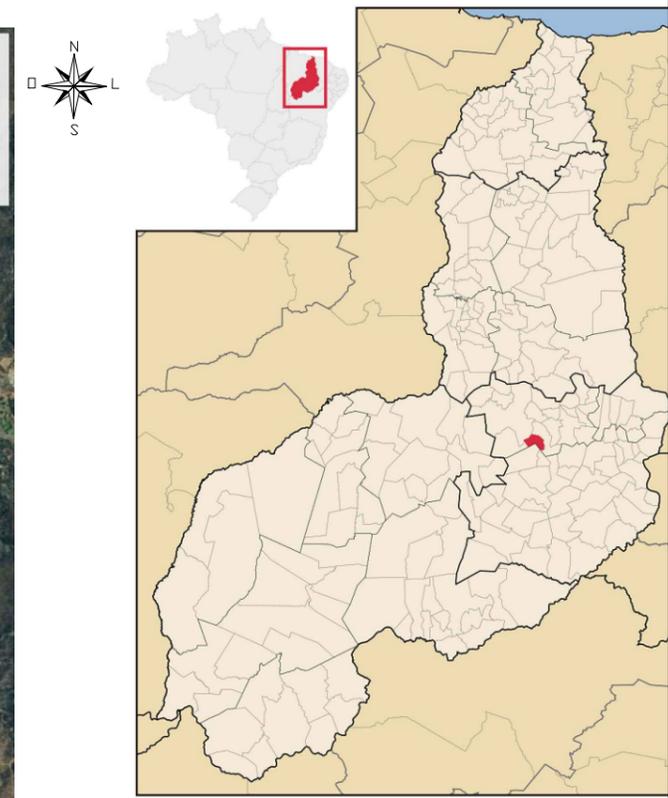
Nome: LUIZ GUILHERME MAIA DE SOUSA

Cargo: PREFEITO MUNICIPAL


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ÁREA DE INTERVENÇÃO (TRECHO 1- WALL FERRAZ-PORTELA-CAJAZEIRA)

WALL FERRAZ-PI



| TRECHO | COORDENADAS INICIO(GRAUS) | | COORDENADAS FIM (GRAUS) | | DIMENSÕES | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|------------|-----------|----------|-----------|
| | LATITUDE | LONGITUDE | LATITUDE | LONGITUDE | COMP. (M) | LARG.(M) | ÁREA (M²) |
| ESTRADA A SER ADEQUADA | -7.231534° | -41.910156° | -7.187908° | -41.916003 | 6541,00 | 6,00 | 39.246,00 |

| TRECHO | COORDENADAS (GRAUS) | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| JAZIDA 1 | -7.186790° | -41.914590° |
| FONTE DE ÁGUA 1 | -7.197015° | -41.920878° |
| PASSAGEM MOLHADA 01 | -7.231178° | -41.910202° |
| PASSAGEM MOLHADA 02 | -7.196868° | -41.920838° |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: GEOMÉTRICO - ÁREA DE INTERVENÇÃO
TRECHO 1 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

PRANCHA:

1/5

ÁREA DE INTERVENÇÃO (TRECHO 2 - PORTELA-QUISSMAR)



WALL FERRAZ-PI



| TRECHO | COORDENADAS INICIO(GRAUS) | | COORDENADAS FIM (GRAUS) | | DIMENSÕES | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| | LATITUDE | LONGITUDE | LATITUDE | LONGITUDE | COMP. (M) | LARG.(M) | ÁREA (M²) |
| ESTRADA A SER ADEQUADA | -7.196954° | -41.923215° | -7.201169° | -41.944872° | 2733,00 | 6,00 | 16.398,00 |

| TRECHO | COORDENADAS (GRAUS) | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| JAZIDA 1 | -7.199235° | -41.924074° |
| FONTE DE ÁGUA 1 | -7.197015° | -41.920878° |
| PASSAGEM MOLHADA 03 | -7.231178° | -41.910202° |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: GEOMÉTRICO - ÁREA DE INTERVENÇÃO

TRECHO 2 - PORTELA - QUISSAMAR

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

2/5

ÁREA DE INTERVENÇÃO (TRECHO 3 - WALL FERRAZ-PAU DARCO)

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

WALL FERRAZ - PI



WALL FERRAZ-PI



Google Earth

image © 2023 Airbus
image © 2023 CNES / Airbus

| TRECHO | COORDENADAS INICIO(GRAUS) | | COORDENADAS FIM (GRAUS) | | DIMENSÕES | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| | LATITUDE | LONGITUDE | LATITUDE | LONGITUDE | COMP. (M) | LARG.(M) | ÁREA (M2) |
| ESTRADA A SER ADEQUADA | -7.240186° | -41.931386° | -7.250012° | -41.995049° | 7730,00 | 6,00 | 46.380,00 |

| TRECHO | COORDENADAS (GRAUS) | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| JAZIDA 2 | -7.250346° | -41.989767° |
| FONTE DE ÁGUA 2 | -7.251424° | -41.971618° |
| PASSAGEM MOLHADA 04 | -7.240039° | -41.931603° |
| BUEIRO 01 - BSTC | -7.250619° | -41.956630° |
| BUEIRO 02 - BTTC | -7.252126° | -41.962819° |
| BUEIRO 03 - BTTC | -7.249987° | -41.977241° |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: GEOMÉTRICO - ÁREA DE INTERVENÇÃO

TRECHO 3 - WALL FERRAZ - PAU DARCO

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

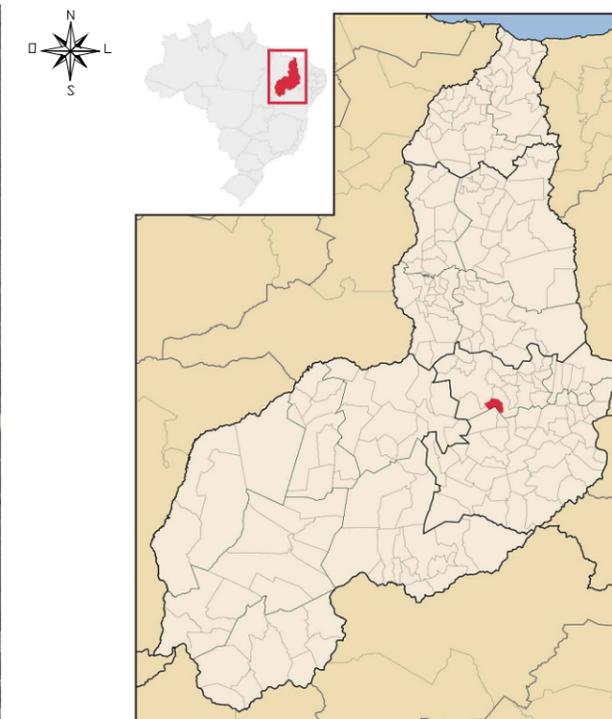
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

3/5

ÁREA DE INTERVENÇÃO (TRECHO 4 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS-SEDE)

WALL FERRAZ-PI



| TRECHO | COORDENADAS INICIO(GRAUS) | | COORDENADAS FIM (GRAUS) | | DIMENSÕES | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| | LATITUDE | LONGITUDE | LATITUDE | LONGITUDE | COMP. (M) | LARG.(M) | ÁREA (M²) |
| ESTRADA A SER ADEQUADA | -7.285106° | -41.873015° | -7.245499° | -41.910642° | 7492,00 | 6,00 | 44.952,00 |

| TRECHO | COORDENADAS (GRAUS) | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| JAZIDA 3 | -7.258545° | -41.898239° |
| FONTE DE ÁGUA 3 | -7.276905° | -41.866078° |
| PASSAGEM MOLHADA 05 | -7.273438° | -41.895990° |
| PASSAGEM MOLHADA 06 | -7.278319° | -41.885148° |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: GEOMÉTRICO - ÁREA DE INTERVENÇÃO

TRECHO 4 - GENIPAPEIRO DOS LEONARODOS - SEDE

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

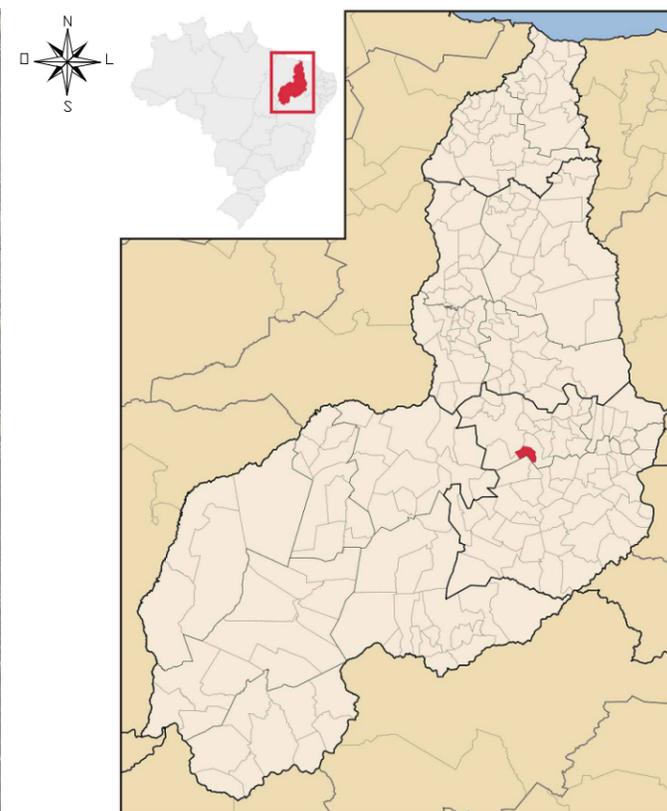
4/5

ÁREA DE INTERVENÇÃO (TRECHO 5 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS- GENIPAPEIRO DOS GOMES)

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
WALL FERRAZ - PI



WALL FERRAZ-PI



| TRECHO | COORDENADAS INICIO(GRAUS) | | COORDENADAS FIM (GRAUS) | | DIMENSÕES | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| | LATITUDE | LONGITUDE | LATITUDE | LONGITUDE | COMP. (M) | LARG.(M) | ÁREA (M²) |
| ESTRADA A SER ADEQUADA | -7.278134° | -41.886805° | -7.292324° | -41.865266° | 3110,00 | 6,00 | 18.660,00 |

| TRECHO | COORDENADAS (GRAUS) | |
|------------------|---------------------|-------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| JAZIDA 3 | -7.258545° | -41.898239° |
| FONTE DE ÁGUA 4 | -7.292191° | -41.869355° |
| BUEIRO 04 - BDTC | -7.292452° | -41.868203° |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ -PI

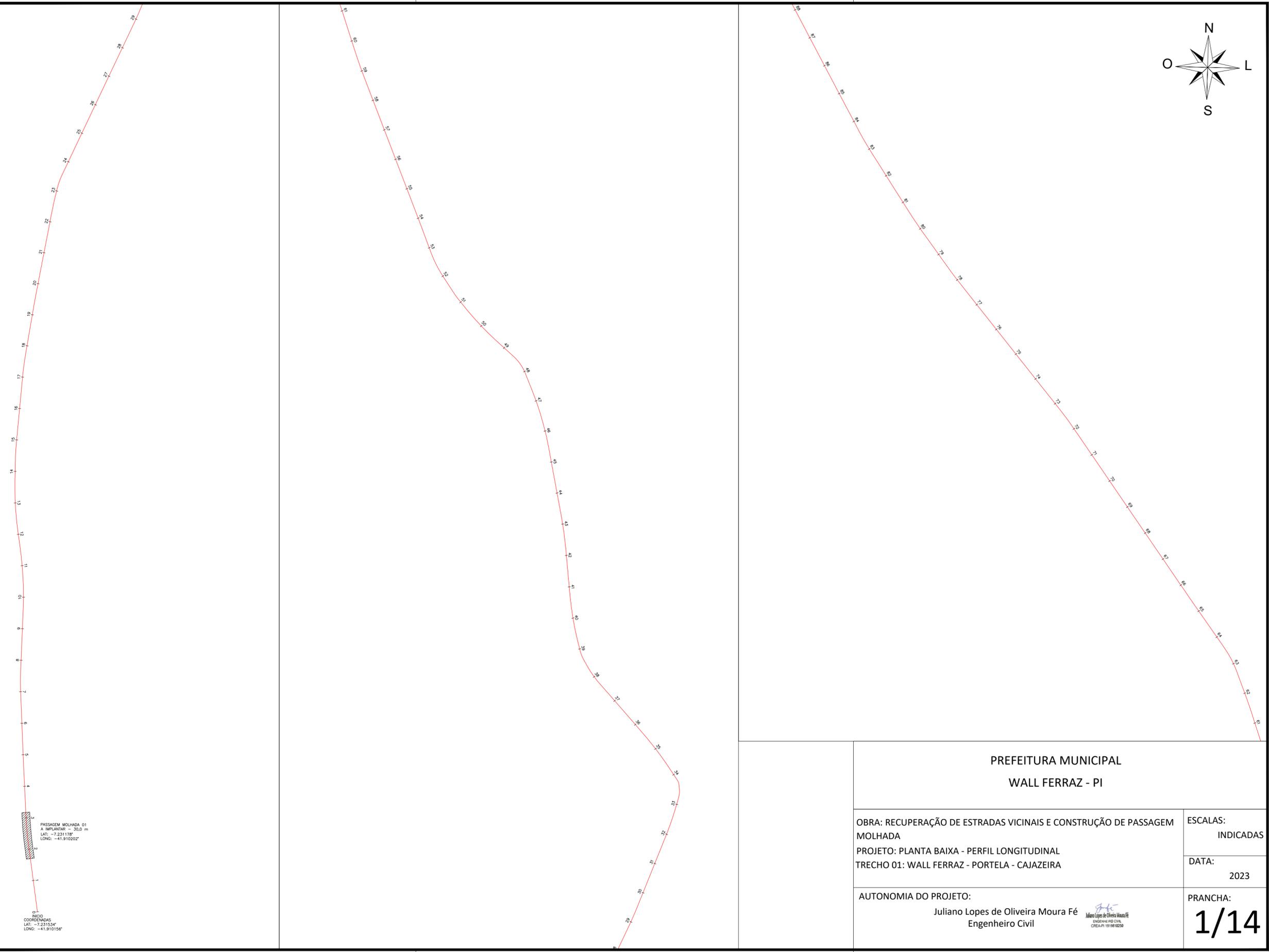
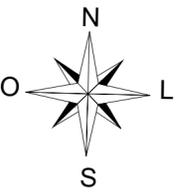
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: GEOMÉTRICO - ÁREA DE INTERVENÇÃO
 TRECHO 5 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil
 CREA-PI 1919810250

Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

5/5



PASSAGEM MOLHADA 01
 A IMPLANTAR = 30,0 m
 LAT: -7.231178°
 LONG: -41.910202°

INÍCIO
 COORDENADAS
 LAT: -7.231534°
 LONG: -41.910156°

PREFEITURA MUNICIPAL
 WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM
 MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

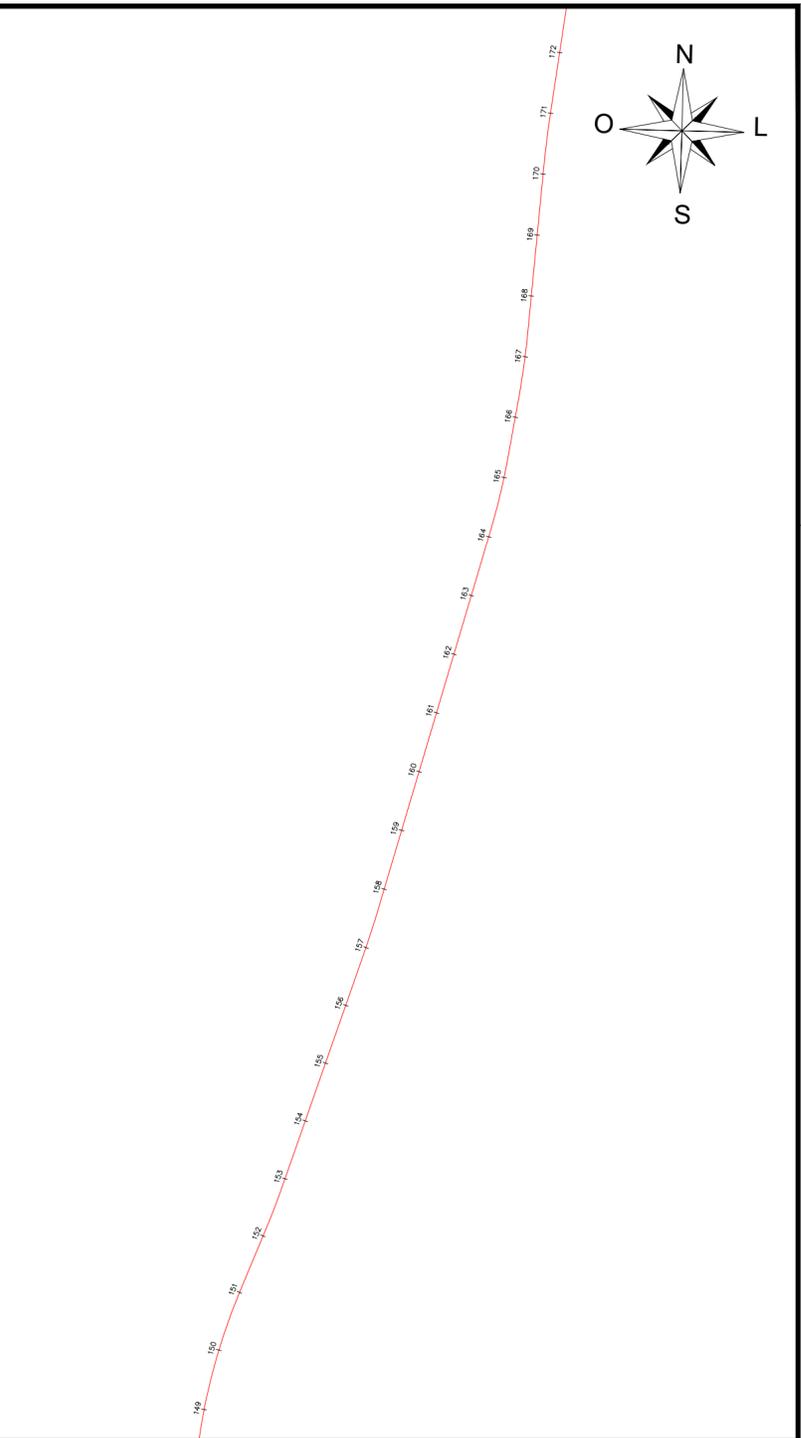
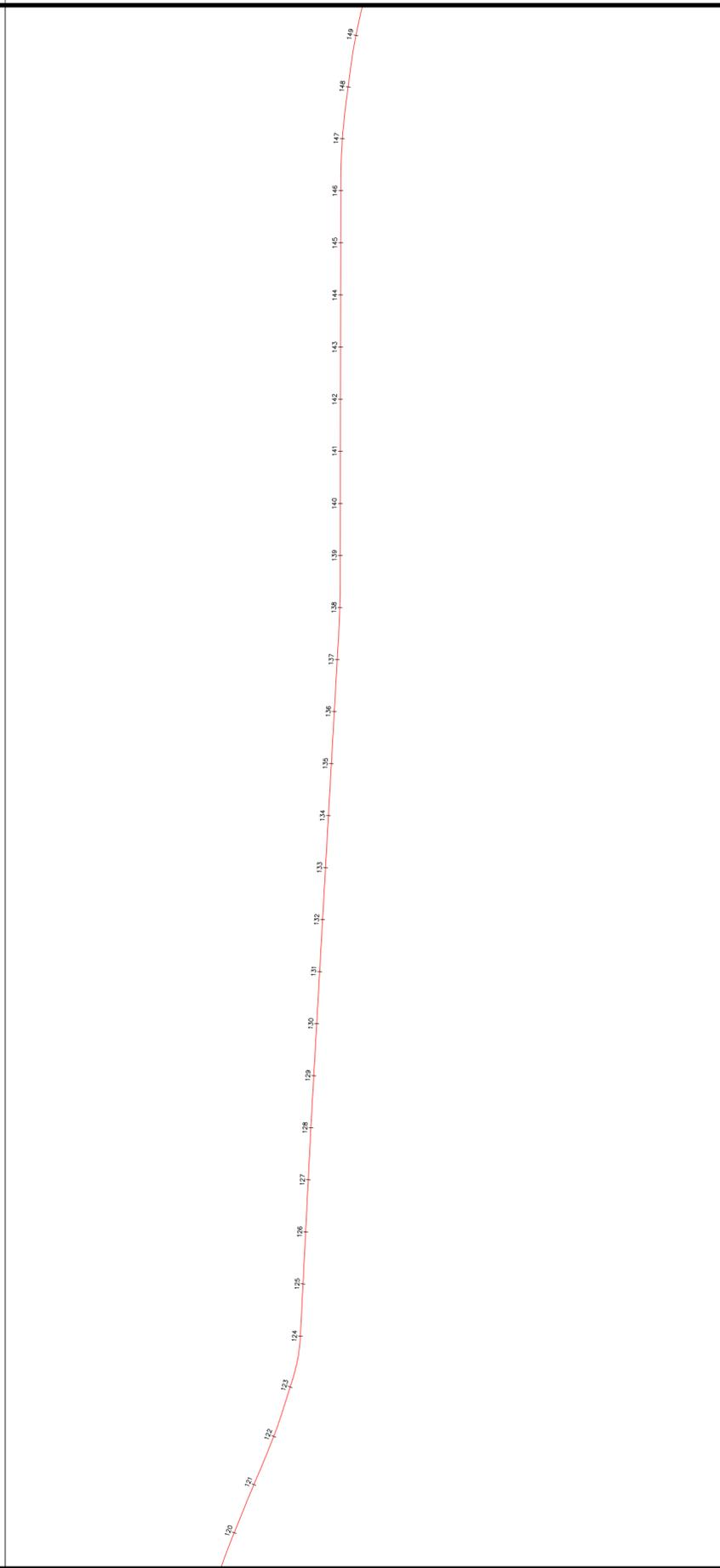
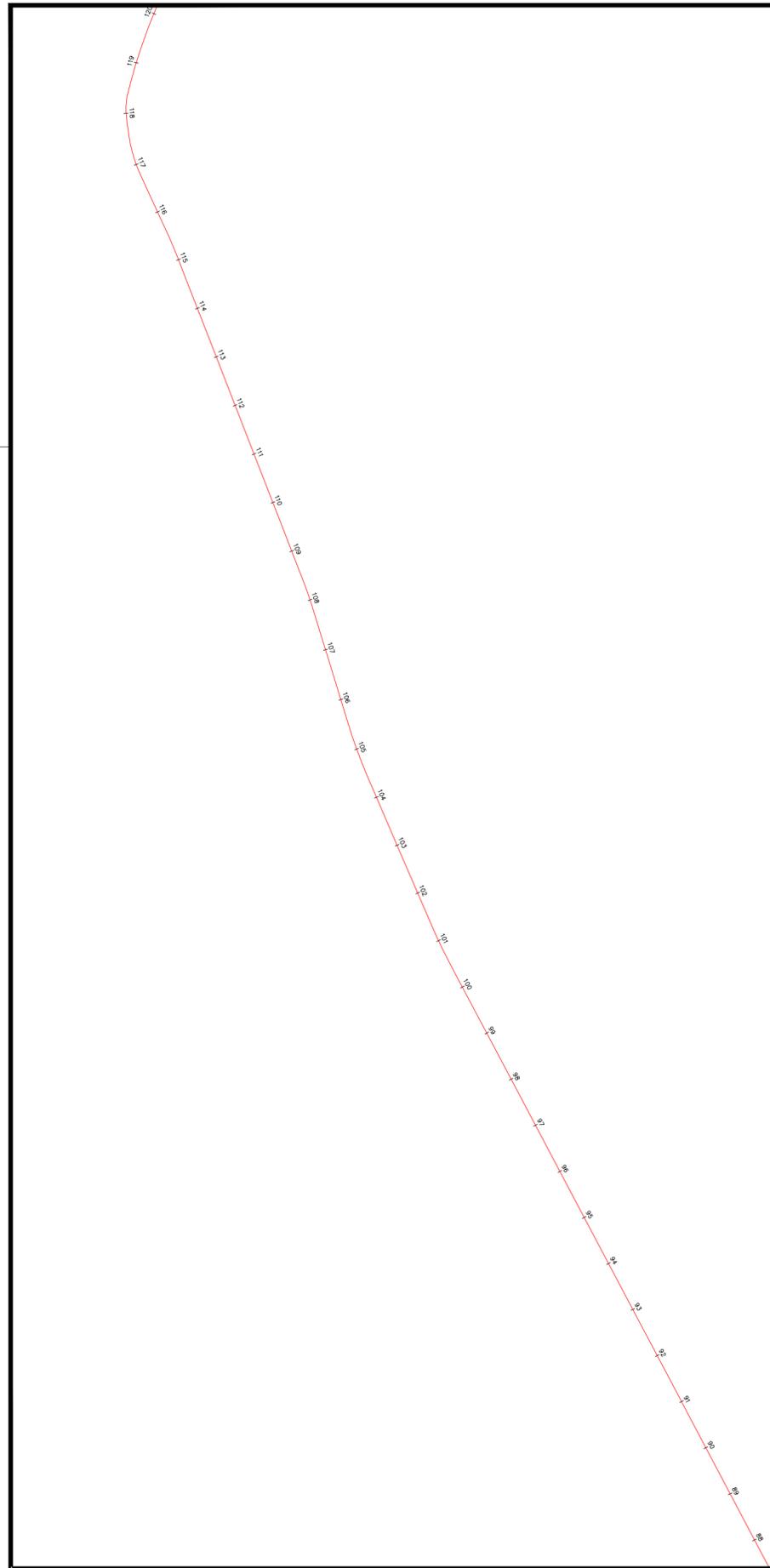
ESCALAS:
 INDICADAS

DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19188/2022

PRANCHA:
1/14



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

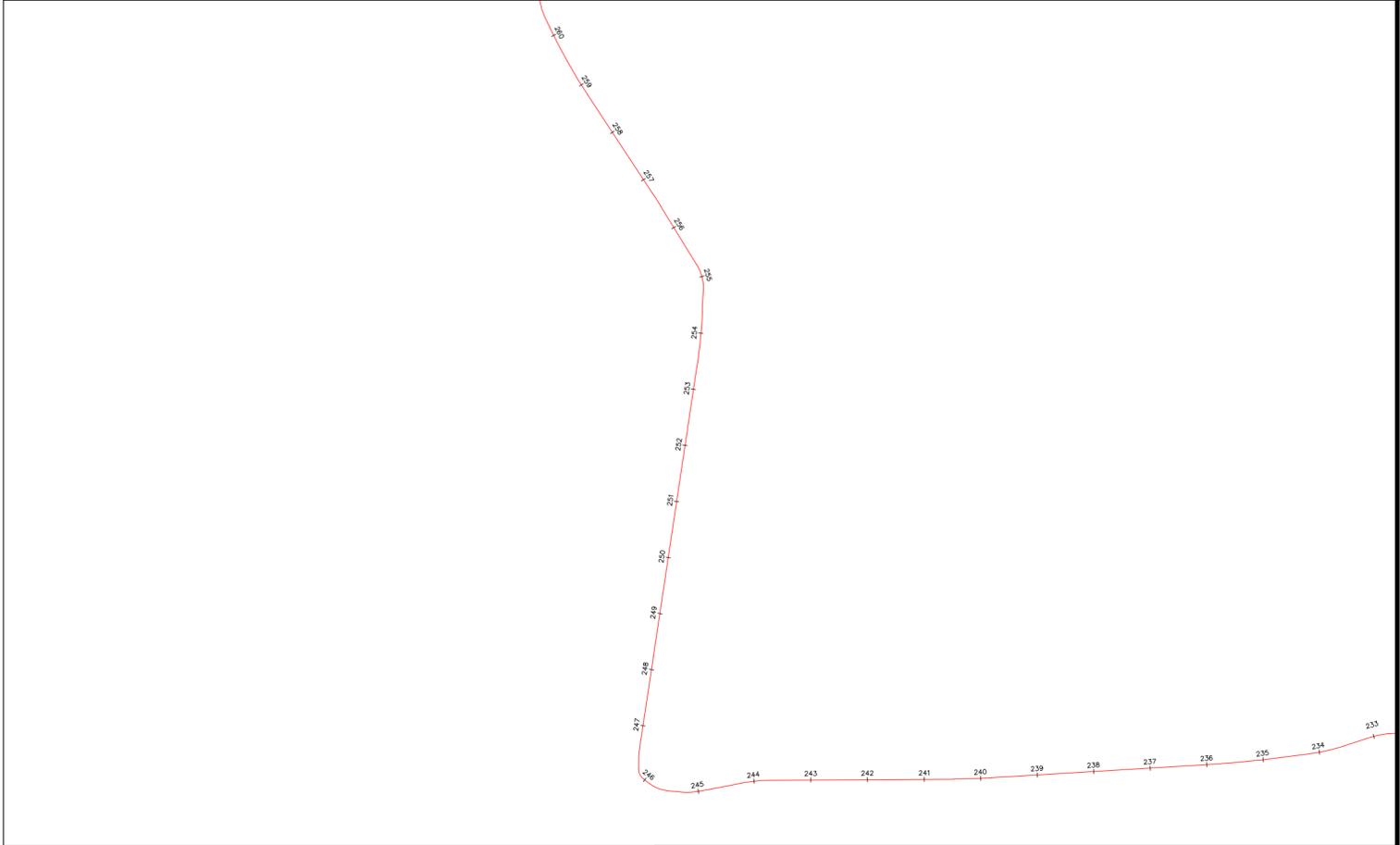
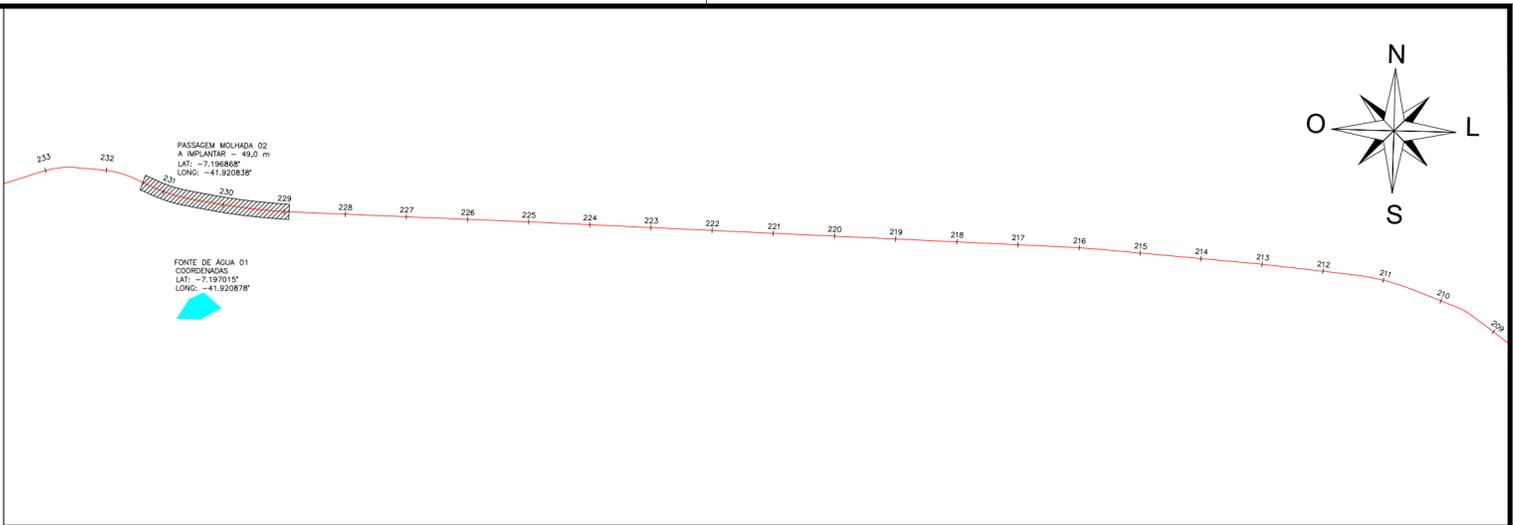
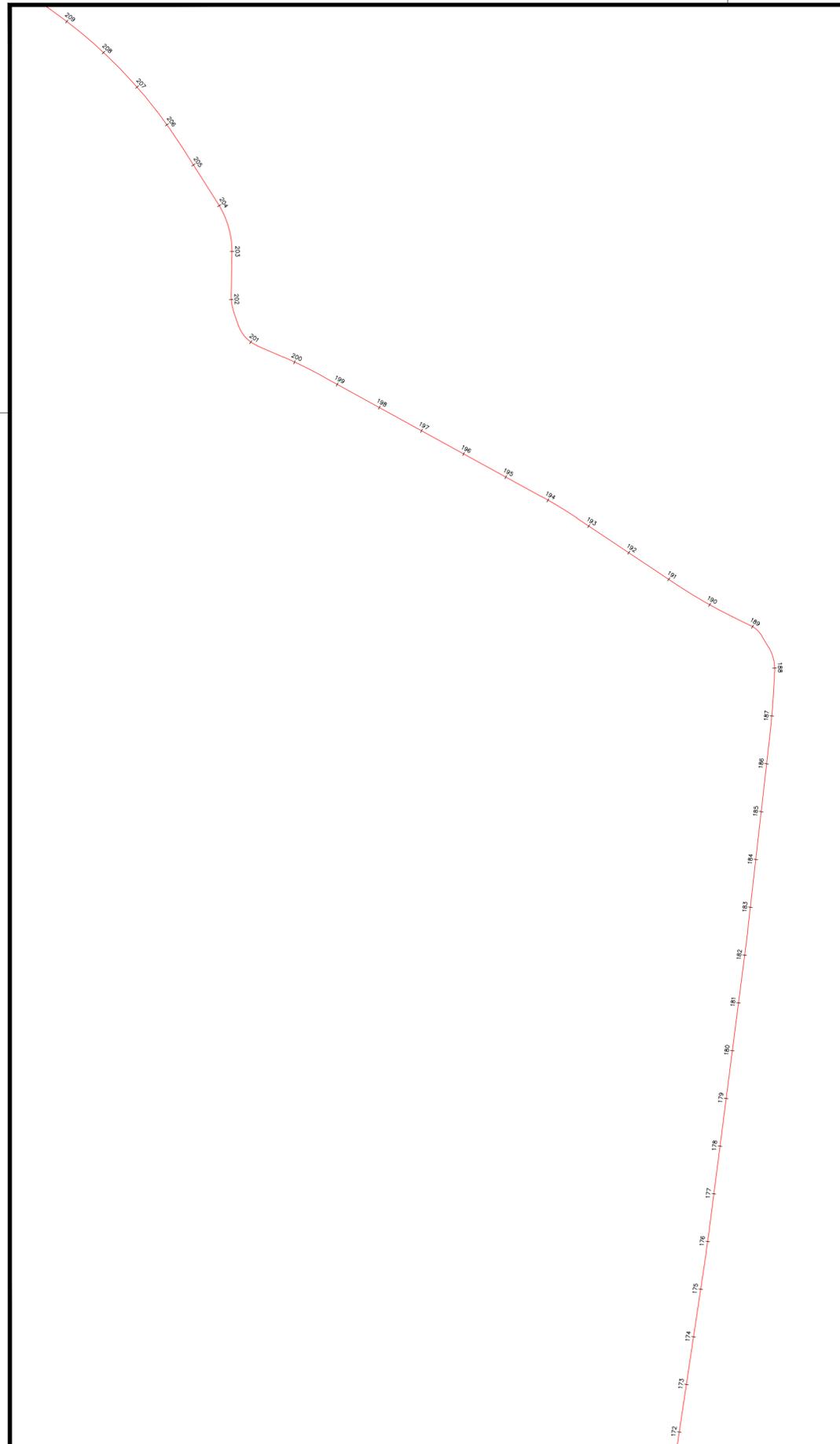
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
2/14



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

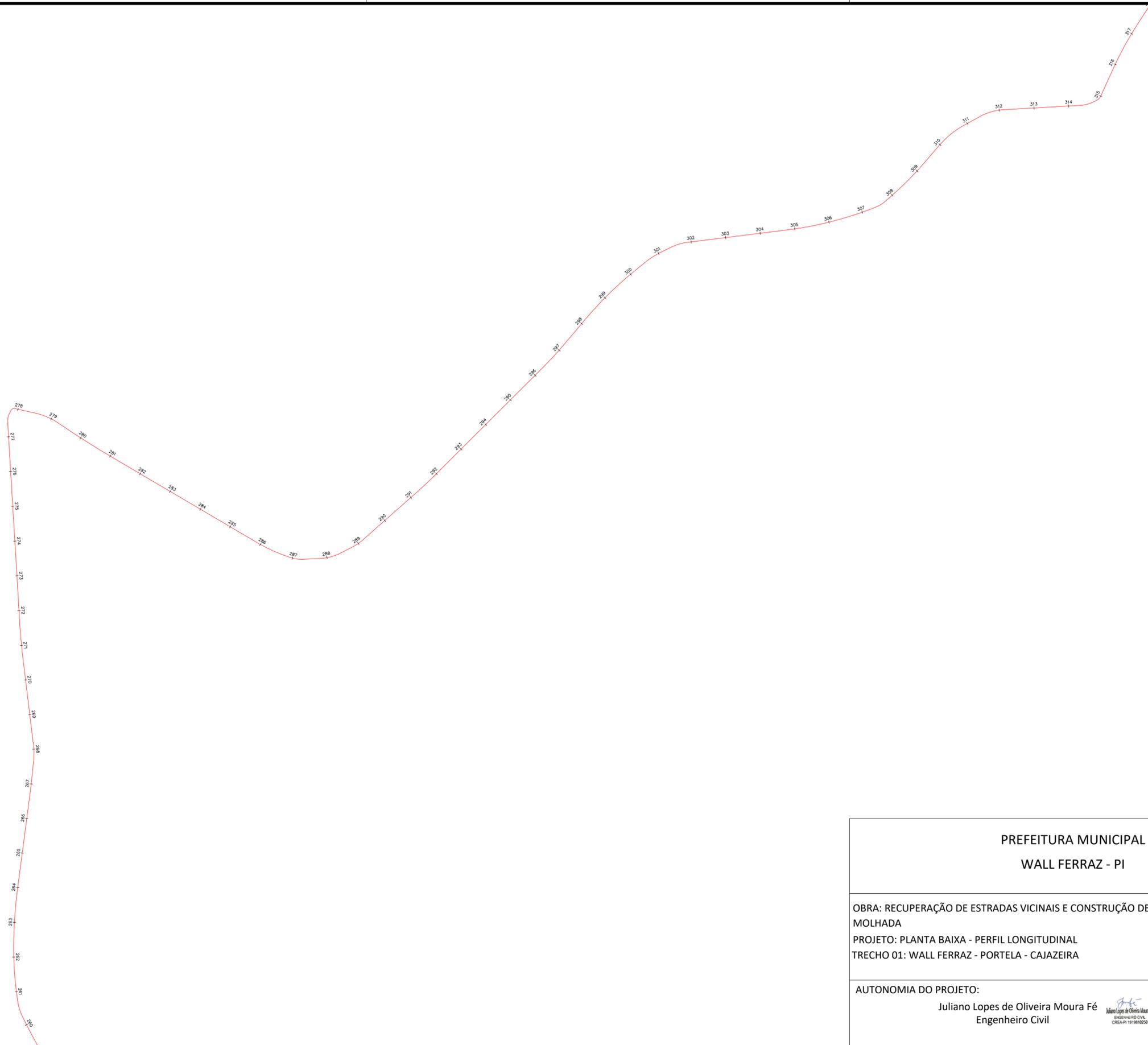
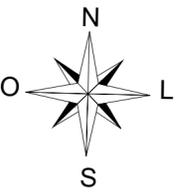
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

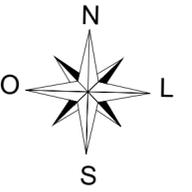
AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREAM: 19188/2022

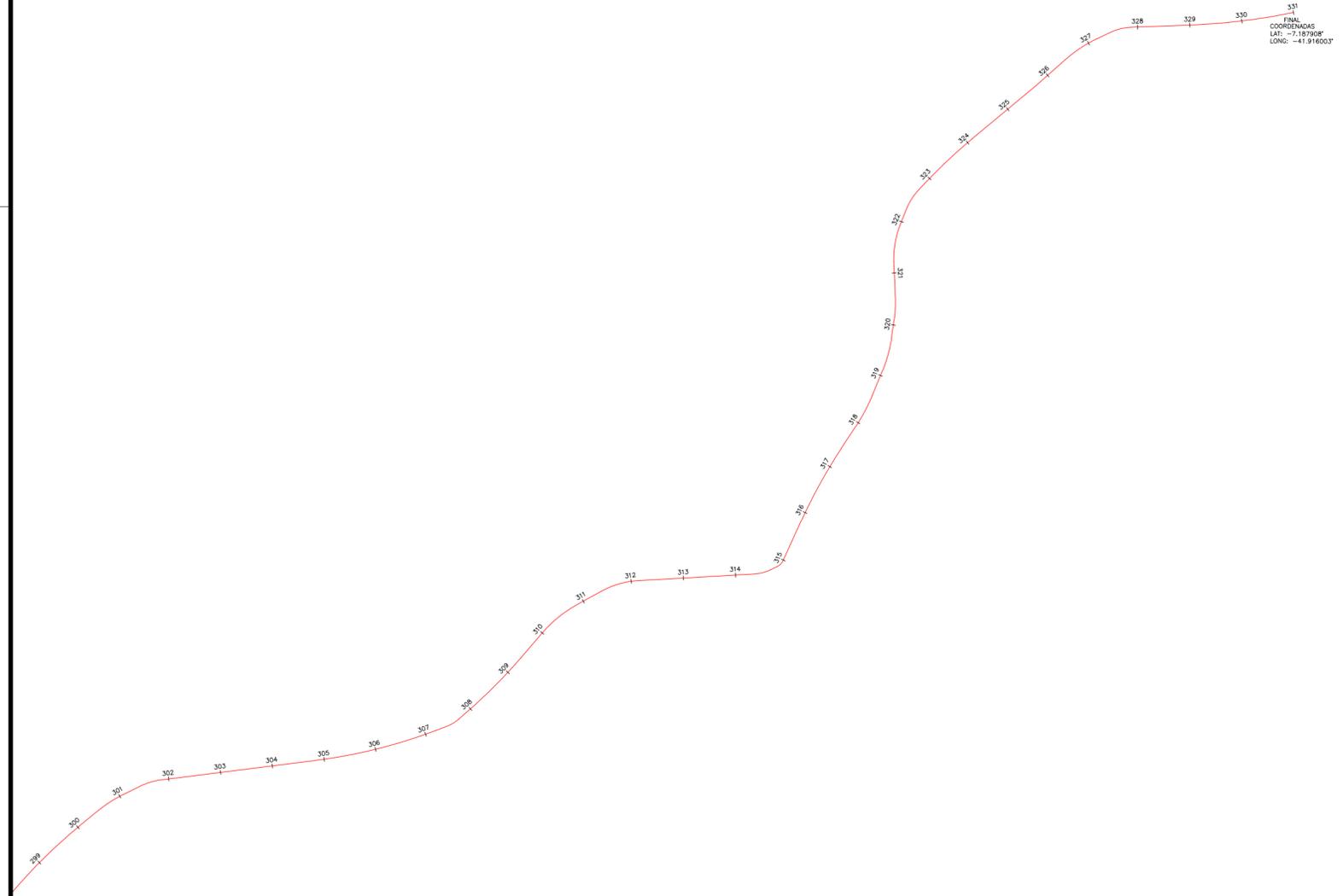
PRANCHA:
3/14



| | |
|---|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA | ESCALAS: INDICADAS |
| PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL | DATA: 2023 |
| TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA | |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | PRANCHA: 4/14 |



SADIA 01
COORDENADAS
LAT: -7,1867167
LONG: -41,9145907



FINAL
COORDENADAS
LAT: -7,1879108
LONG: -41,9160037

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

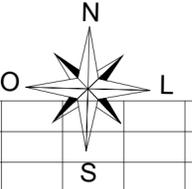
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
5/14



| ESTACAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TERRENO | 154,404 | 152,147 | 149,813 | 148,953 | 148,671 | 150,735 | 151,949 | 152,403 | 152,898 | 152,799 | 152,924 | 153,264 | 153,966 | 154,795 | 155,710 | 155,856 | 155,961 | 157,009 | 158,558 | 159,435 | 159,798 | 159,798 | 159,585 | 159,585 | 159,070 | 159,116 | 159,803 | 160,833 | 161,252 | 161,252 | 162,486 | 162,963 | 163,016 | 162,798 | 162,188 | 161,691 | 161,657 | 161,557 | 162,039 | 162,441 | 162,557 | 162,712 | 162,652 | 162,691 | 162,346 |
| GREIDE | 154,404 | 152,147 | 149,813 | 148,953 | 148,671 | 150,735 | 151,949 | 152,403 | 152,898 | 152,799 | 152,924 | 153,264 | 153,966 | 154,795 | 155,710 | 155,856 | 155,961 | 157,009 | 158,558 | 159,435 | 159,798 | 159,798 | 159,585 | 159,585 | 159,070 | 159,116 | 159,803 | 160,833 | 161,252 | 161,252 | 162,486 | 162,963 | 163,016 | 162,798 | 162,188 | 161,691 | 161,657 | 161,557 | 162,039 | 162,441 | 162,557 | 162,712 | 162,652 | 162,691 | 162,346 |

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

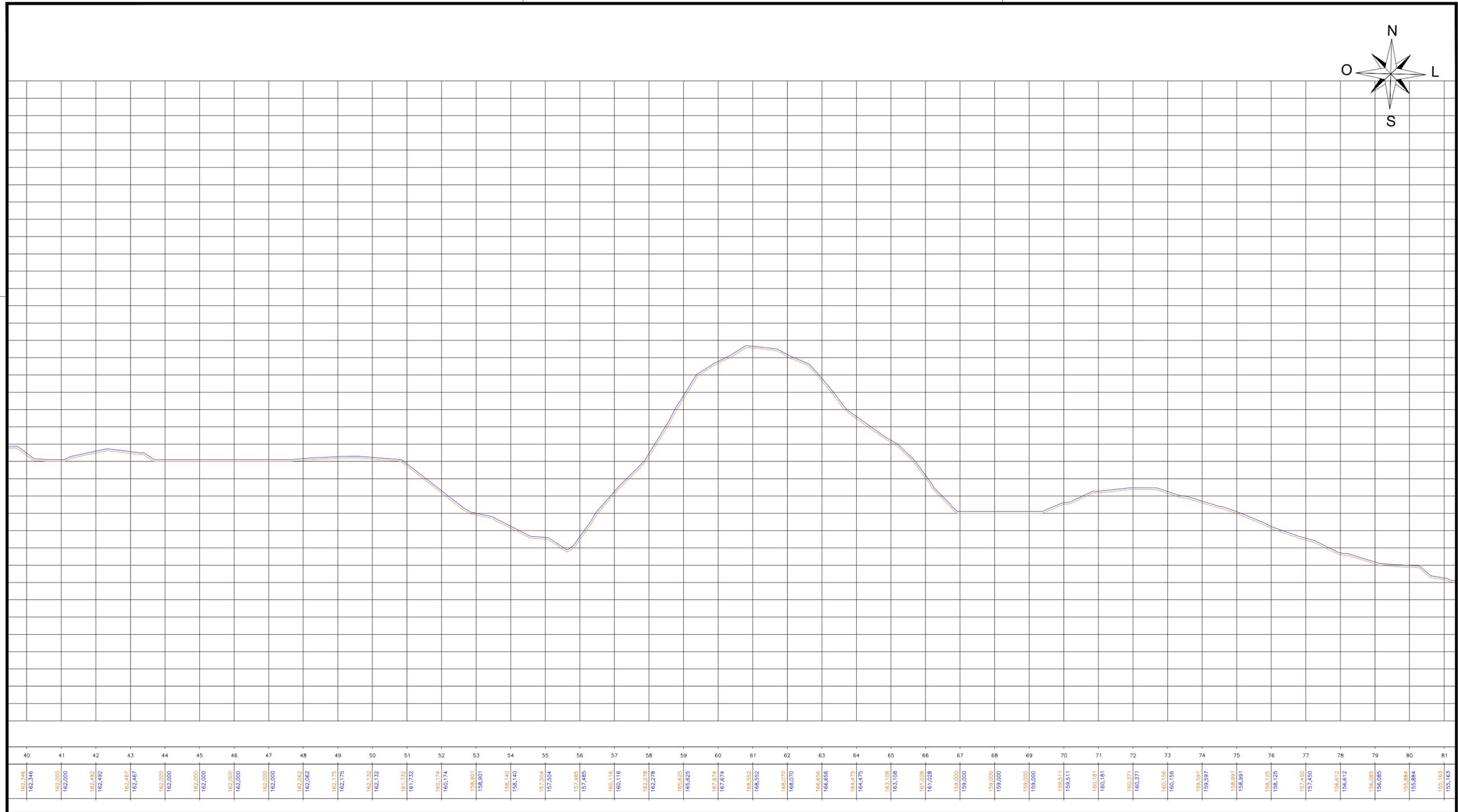
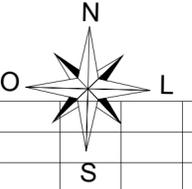
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
6/14



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

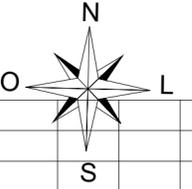
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PI 1918/1928

PRANCHA:
7/14



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 155,163 | 155,163 | 154,293 | 154,293 | 152,976 | 152,976 | 153,022 | 153,022 | 153,447 | 153,447 | 153,800 | 153,800 | 153,662 | 153,662 | 151,103 | 151,103 | 151,304 | 151,304 | 150,000 | 150,000 | 150,000 | 150,000 | 150,638 | 150,638 | 153,865 | 153,865 | 154,048 | 154,048 | 153,978 | 153,978 | 153,540 | 153,540 | 153,490 | 153,490 | 154,754 | 154,754 | 156,662 | 156,662 | 159,012 | 159,012 | 159,123 | 159,123 | 159,167 | 159,167 | 159,069 | 159,069 | 159,000 | 159,000 | 159,000 | 159,000 | 159,000 | 159,000 | 160,991 | 160,991 | 159,991 | 159,991 | 161,220 | 161,220 | 162,031 | 162,031 | 162,026 | 162,026 | 161,792 | 161,792 | 162,566 | 162,566 | 164,978 | 164,978 | 168,299 | 168,299 | 174,042 | 174,042 | 176,740 | 176,740 | 181,199 | 181,199 | 180,617 | 180,617 | 179,641 | 179,641 | 175,229 | 175,229 | 172,966 | 172,966 | 171,362 | 171,362 |

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS:
INDICADAS

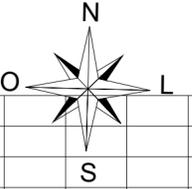
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PI 1918/19228

PRANCHA:
8/14

TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | |
| 171,362 | 169,502 | 167,596 | 166,183 | 165,719 | 165,659 | 165,669 | 166,803 | 166,175 | 167,123 | 168,897 | 171,067 | 173,482 | 174,163 | 174,113 | 173,320 | 171,577 | 169,711 | 169,733 | 168,206 | 166,869 | 165,851 | 166,273 | 167,047 | 168,367 | 169,826 | 170,700 | 171,922 | 172,936 | 173,929 | 175,844 | 177,610 | 179,228 | 179,628 | 178,839 | 177,611 | 176,069 | 174,343 | 173,567 | 172,843 | 172,072 | 171,067 | 169,897 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

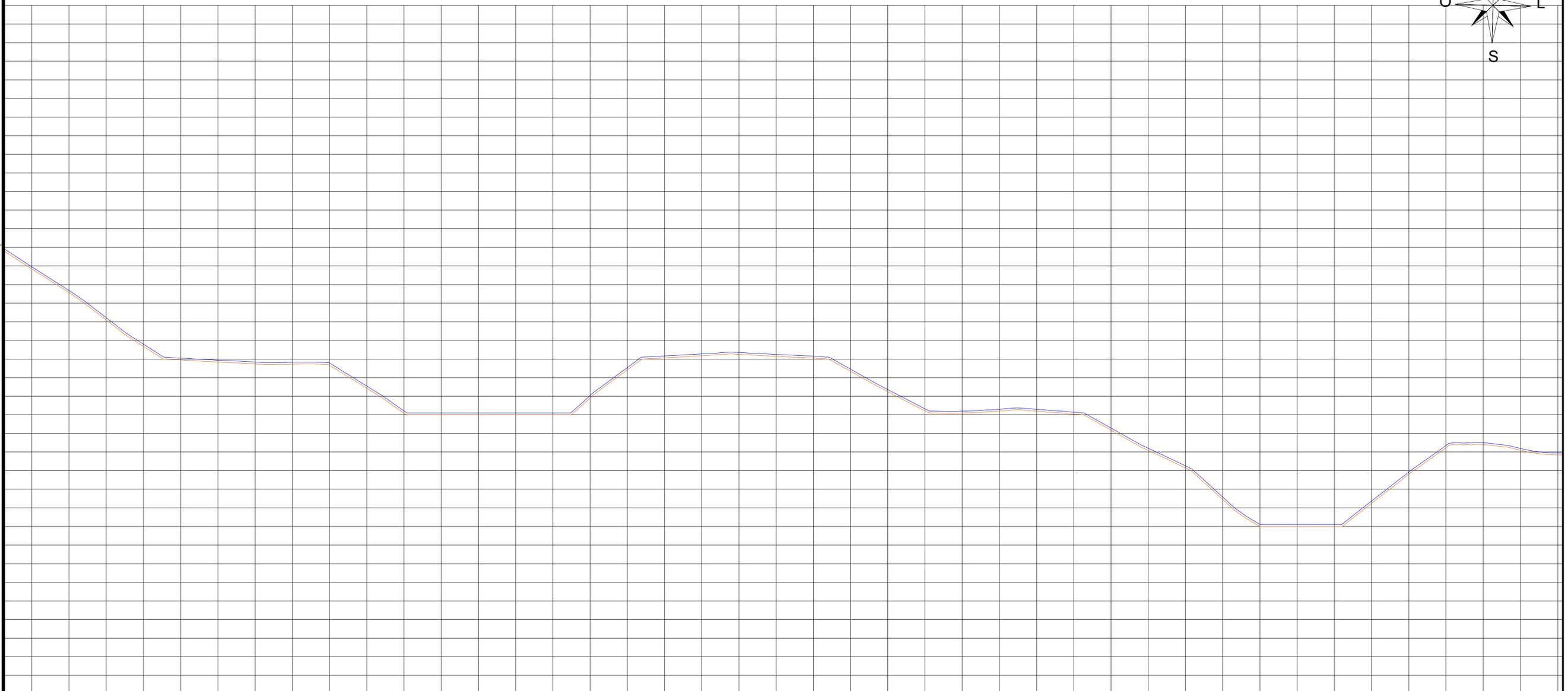
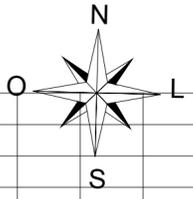
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
9/14



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 |
| 169,837 | 168,566 | 167,093 | 165,677 | 164,849 | 164,838 | 164,736 | 164,727 | 164,688 | 163,432 | 162,081 | 162,000 | 162,000 | 162,000 | 162,000 | 162,898 | 164,414 | 165,064 | 165,175 | 165,250 | 165,145 | 165,053 | 164,340 | 163,246 | 162,206 | 162,092 | 162,201 | 162,196 | 162,041 | 161,169 | 160,886 | 159,142 | 157,443 | 156,000 | 156,000 | 156,000 | 157,247 | 158,601 | 160,234 | 160,403 | 160,090 | 159,845 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

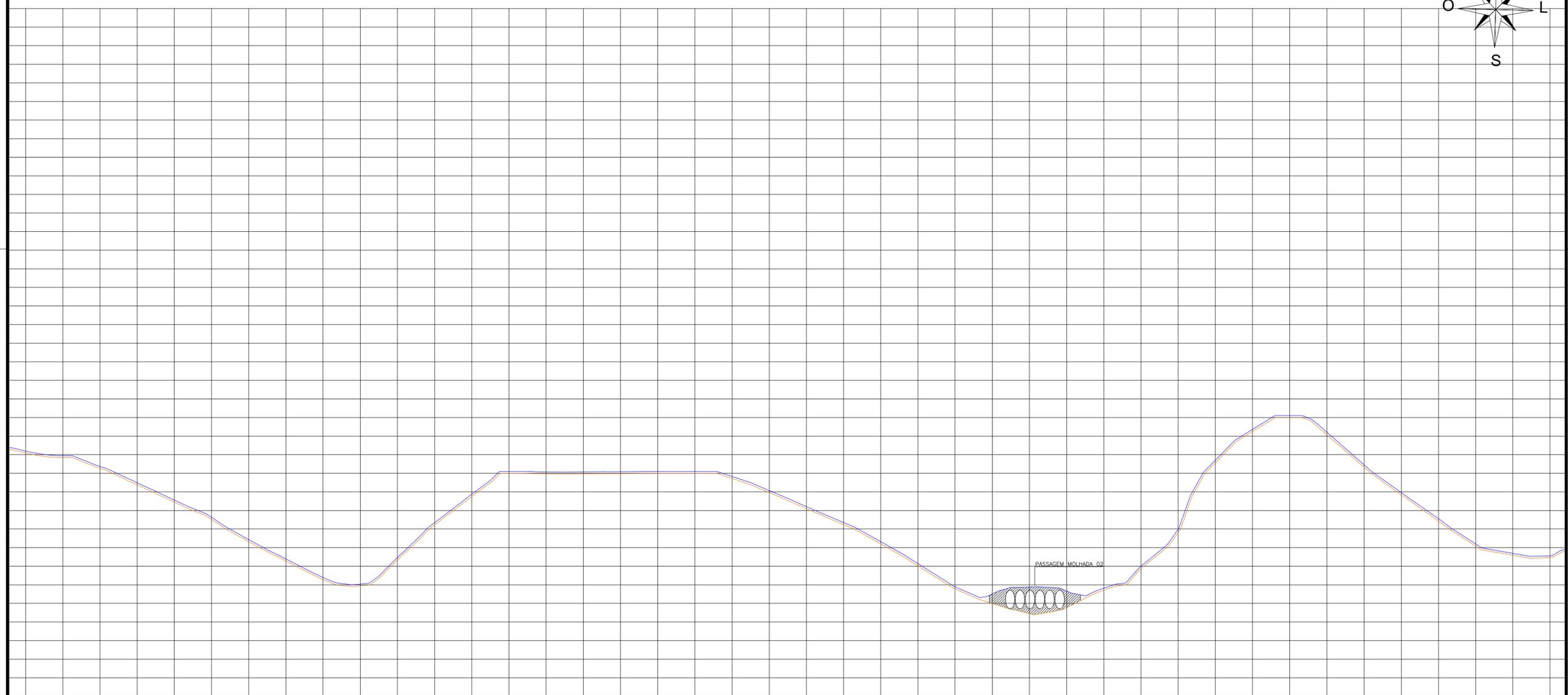
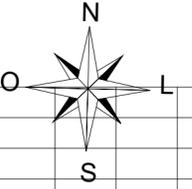
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

PRANCHA:
10/14



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 |
| 150,000 150,000 | 150,845 150,845 | 150,252 150,252 | 150,374 150,374 | 151,445 151,445 | 150,508 150,508 | 150,321 150,321 | 154,276 154,276 | 153,278 153,278 | 152,938 152,938 | 154,339 154,339 | 156,223 156,223 | 157,247 157,247 | 159,000 159,000 | 158,969 158,969 | 158,970 158,970 | 158,983 158,983 | 158,996 158,996 | 159,000 159,000 | 158,723 158,723 | 157,963 157,963 | 157,099 157,099 | 156,242 156,242 | 155,203 155,203 | 154,018 154,018 | 152,778 152,778 | 151,997 151,997 | 151,445 151,445 | 151,771 151,771 | 152,716 152,716 | 153,873 153,873 | 156,816 156,816 | 159,560 159,560 | 161,243 161,243 | 162,000 162,000 | 161,070 161,070 | 159,324 159,324 | 157,840 157,840 | 156,438 156,438 | 155,083 155,083 | 154,289 154,289 | 154,466 154,466 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

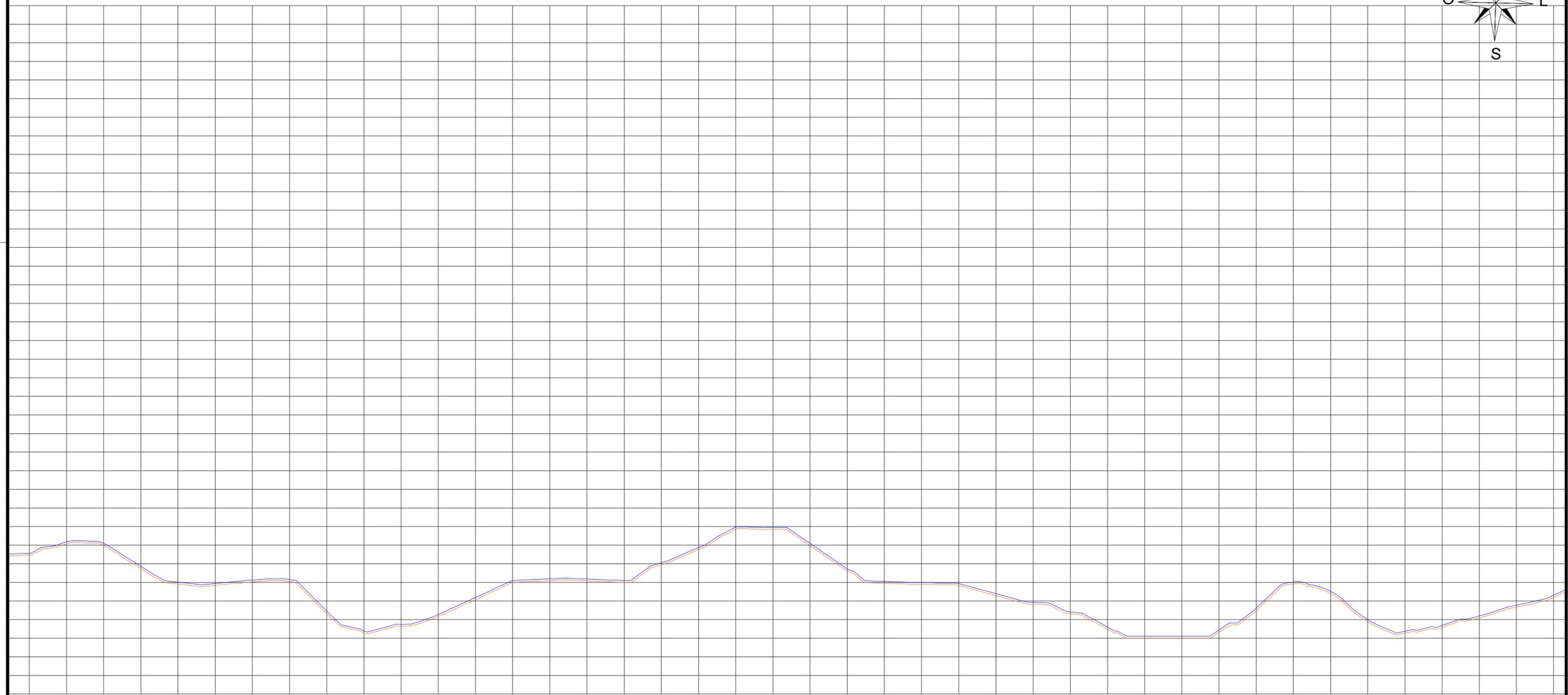
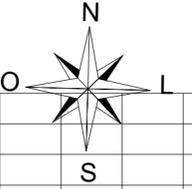
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1918/2020

PRANCHA:
11/14



| | | |
|-----|---------|---------|
| 244 | 154,466 | 154,466 |
| 245 | 155,075 | 155,075 |
| 246 | 154,989 | 154,989 |
| 247 | 153,744 | 153,744 |
| 248 | 152,915 | 152,915 |
| 249 | 152,839 | 152,839 |
| 250 | 153,025 | 153,025 |
| 251 | 153,051 | 153,051 |
| 252 | 151,316 | 151,316 |
| 253 | 150,274 | 150,274 |
| 254 | 150,637 | 150,637 |
| 255 | 151,165 | 151,165 |
| 256 | 152,078 | 152,078 |
| 257 | 152,895 | 152,895 |
| 258 | 153,088 | 153,088 |
| 259 | 153,084 | 153,084 |
| 260 | 153,000 | 153,000 |
| 261 | 153,950 | 153,950 |
| 262 | 154,760 | 154,760 |
| 263 | 155,864 | 155,864 |
| 264 | 155,853 | 155,853 |
| 265 | 154,972 | 154,972 |
| 266 | 153,601 | 153,601 |
| 267 | 152,852 | 152,852 |
| 268 | 152,890 | 152,890 |
| 269 | 152,835 | 152,835 |
| 270 | 152,289 | 152,289 |
| 271 | 151,832 | 151,832 |
| 272 | 151,310 | 151,310 |
| 273 | 150,486 | 150,486 |
| 274 | 150,000 | 150,000 |
| 275 | 150,000 | 150,000 |
| 276 | 150,319 | 150,319 |
| 277 | 151,476 | 151,476 |
| 278 | 152,813 | 152,813 |
| 279 | 152,401 | 152,401 |
| 280 | 150,875 | 150,875 |
| 281 | 150,270 | 150,270 |
| 282 | 150,579 | 150,579 |
| 283 | 151,093 | 151,093 |
| 284 | 151,674 | 151,674 |
| 285 | 152,199 | 152,199 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

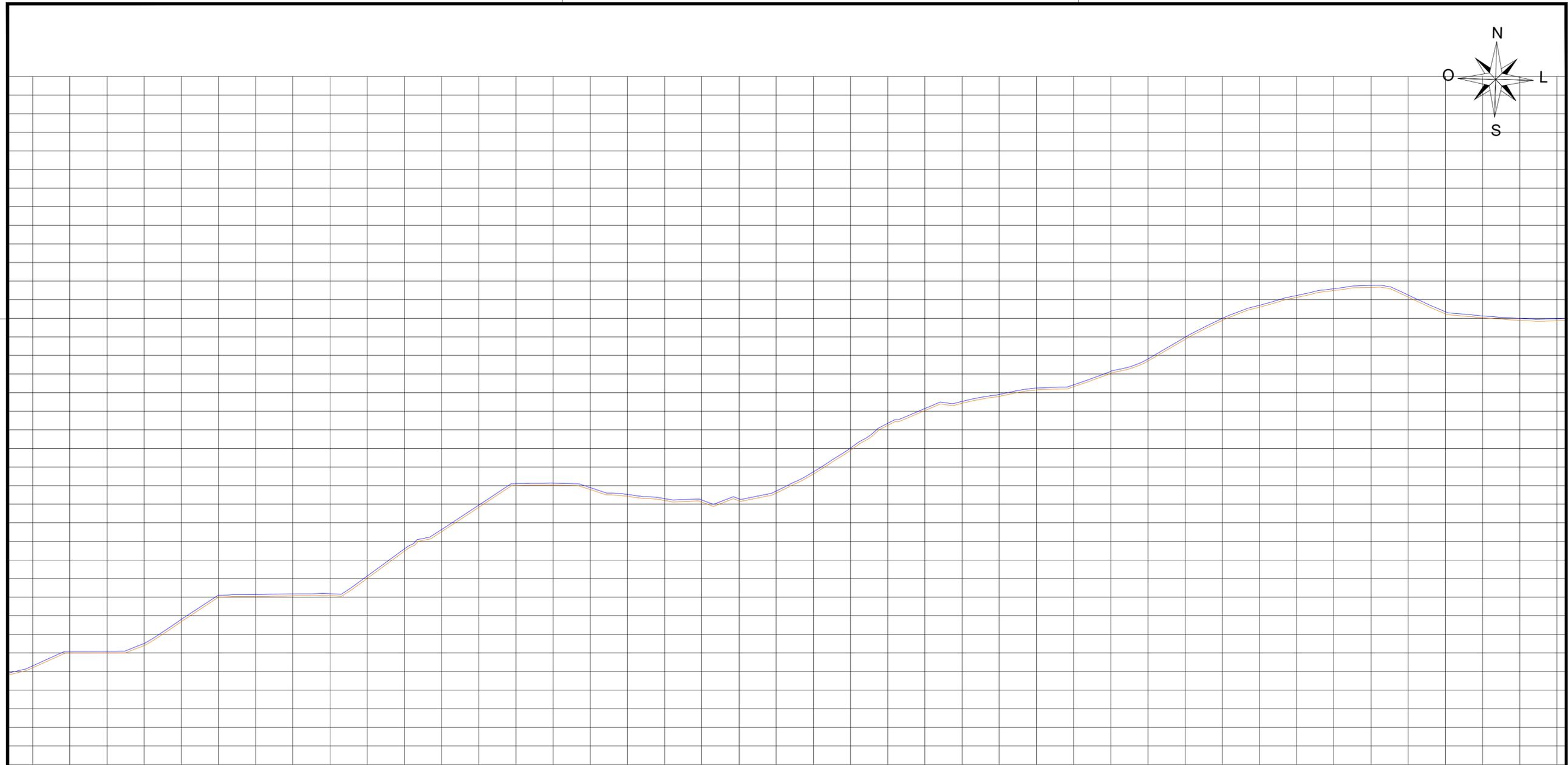
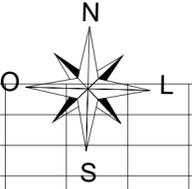
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19181/2022

PRANCHA:
12/14



| | | |
|-----|---------|---------|
| 285 | 152,199 | 152,199 |
| 286 | 152,991 | 152,991 |
| 287 | 152,992 | 152,992 |
| 288 | 153,401 | 153,401 |
| 289 | 154,689 | 154,689 |
| 290 | 156,001 | 156,001 |
| 291 | 156,042 | 156,042 |
| 292 | 156,077 | 156,077 |
| 293 | 156,088 | 156,088 |
| 294 | 157,013 | 157,013 |
| 295 | 158,474 | 158,474 |
| 296 | 159,651 | 159,651 |
| 297 | 160,829 | 160,829 |
| 298 | 162,006 | 162,006 |
| 299 | 162,035 | 162,035 |
| 300 | 161,789 | 161,789 |
| 301 | 161,426 | 161,426 |
| 302 | 161,198 | 161,198 |
| 303 | 161,115 | 161,115 |
| 304 | 161,179 | 161,179 |
| 305 | 161,593 | 161,593 |
| 306 | 162,622 | 162,622 |
| 307 | 163,898 | 163,898 |
| 308 | 165,037 | 165,037 |
| 309 | 166,037 | 166,037 |
| 310 | 166,424 | 166,424 |
| 311 | 166,799 | 166,799 |
| 312 | 167,143 | 167,143 |
| 313 | 167,316 | 167,316 |
| 314 | 168,039 | 168,039 |
| 315 | 168,700 | 168,700 |
| 316 | 169,865 | 169,865 |
| 317 | 170,886 | 170,886 |
| 318 | 171,594 | 171,594 |
| 319 | 172,123 | 172,123 |
| 320 | 172,488 | 172,488 |
| 321 | 172,662 | 172,662 |
| 322 | 172,138 | 172,138 |
| 323 | 171,239 | 171,239 |
| 324 | 171,027 | 171,027 |
| 325 | 170,889 | 170,889 |
| 326 | 170,867 | 170,867 |

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

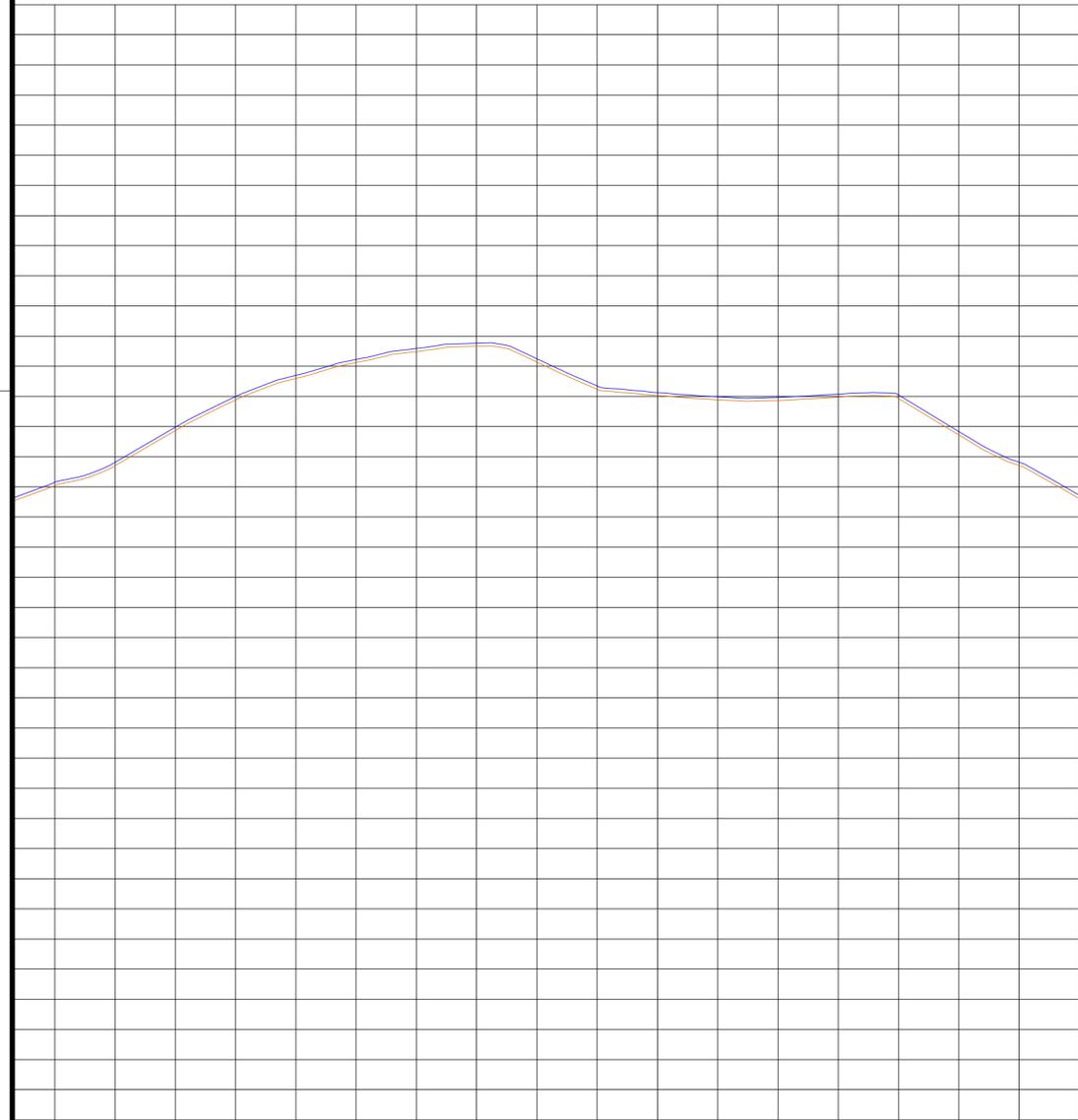
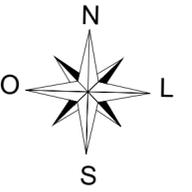
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19181/2022

PRANCHA:
13/14



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 |
| 168,639 168,639 | 168,700 168,700 | 169,865 169,865 | 170,886 170,886 | 171,594 171,594 | 172,123 172,123 | 172,688 172,688 | 172,862 172,862 | 172,139 172,139 | 171,239 171,239 | 171,027 171,027 | 170,899 170,899 | 170,867 170,867 | 170,978 170,978 | 170,932 170,932 | 169,721 169,721 | 168,707 168,707 | 167,605 167,605 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

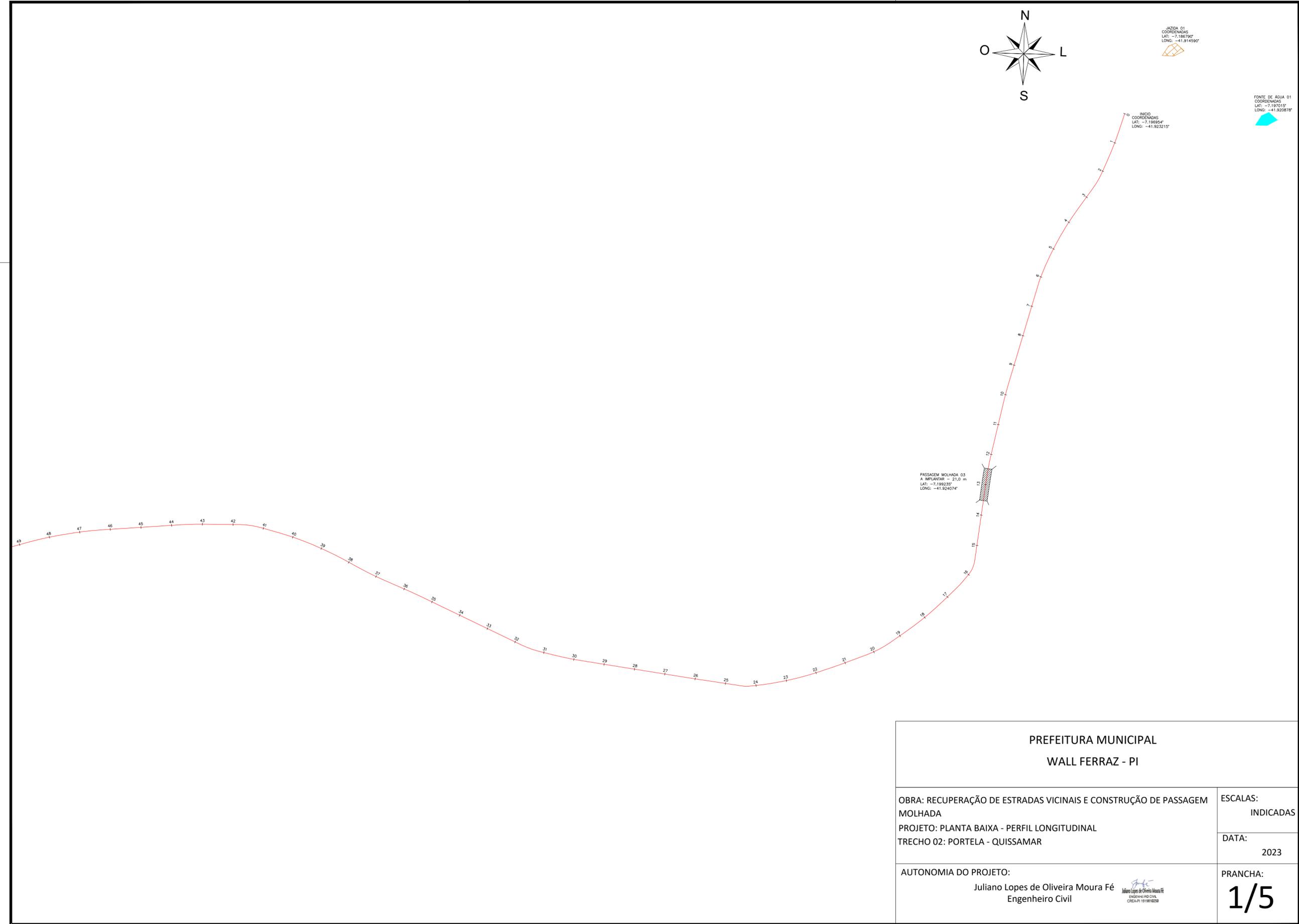
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

PRANCHA:
14/14



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

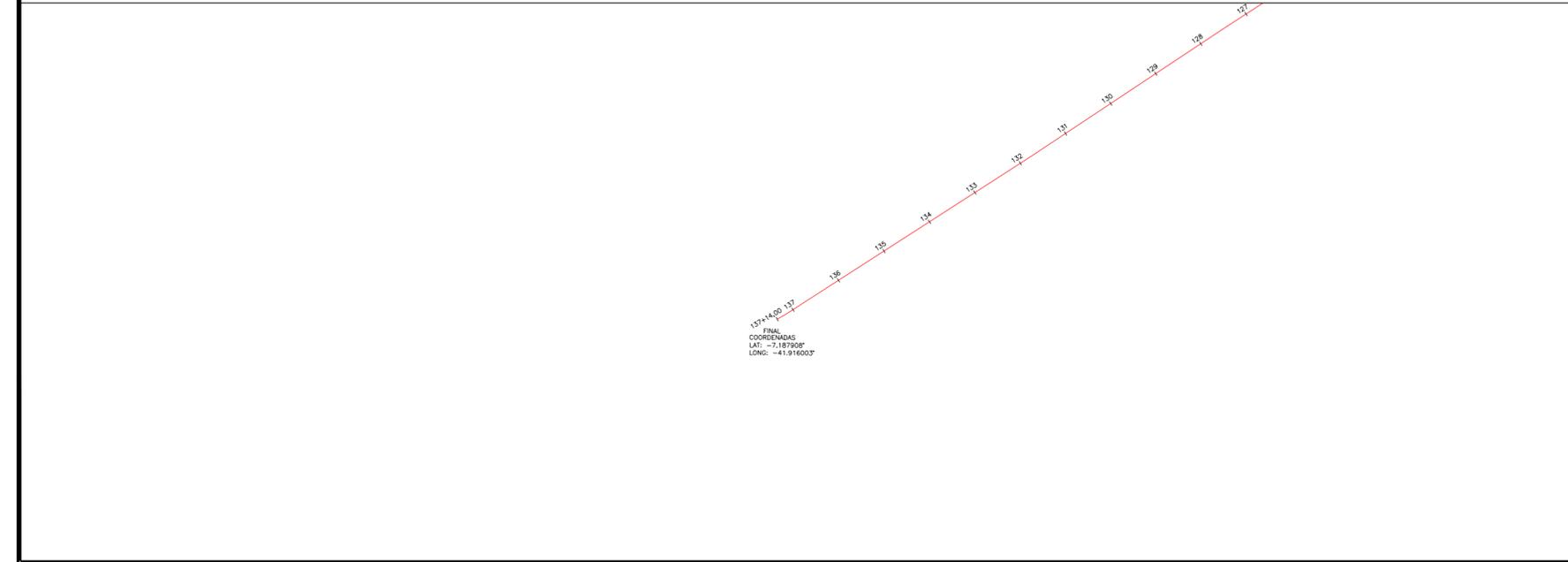
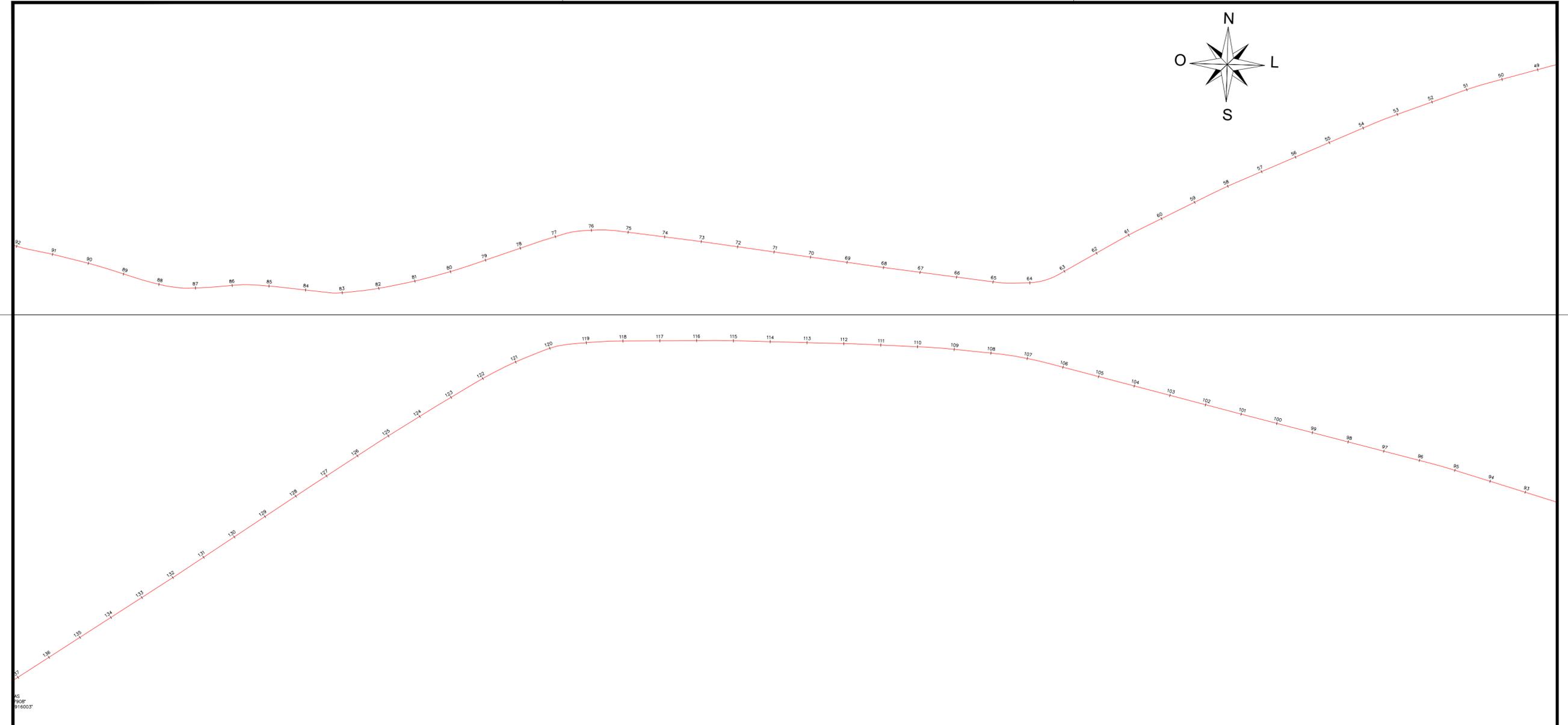
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19181/2022

PRANCHA:
1/5



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

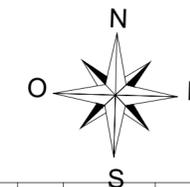
ESCALAS:
INDICADAS

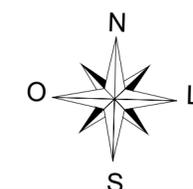
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

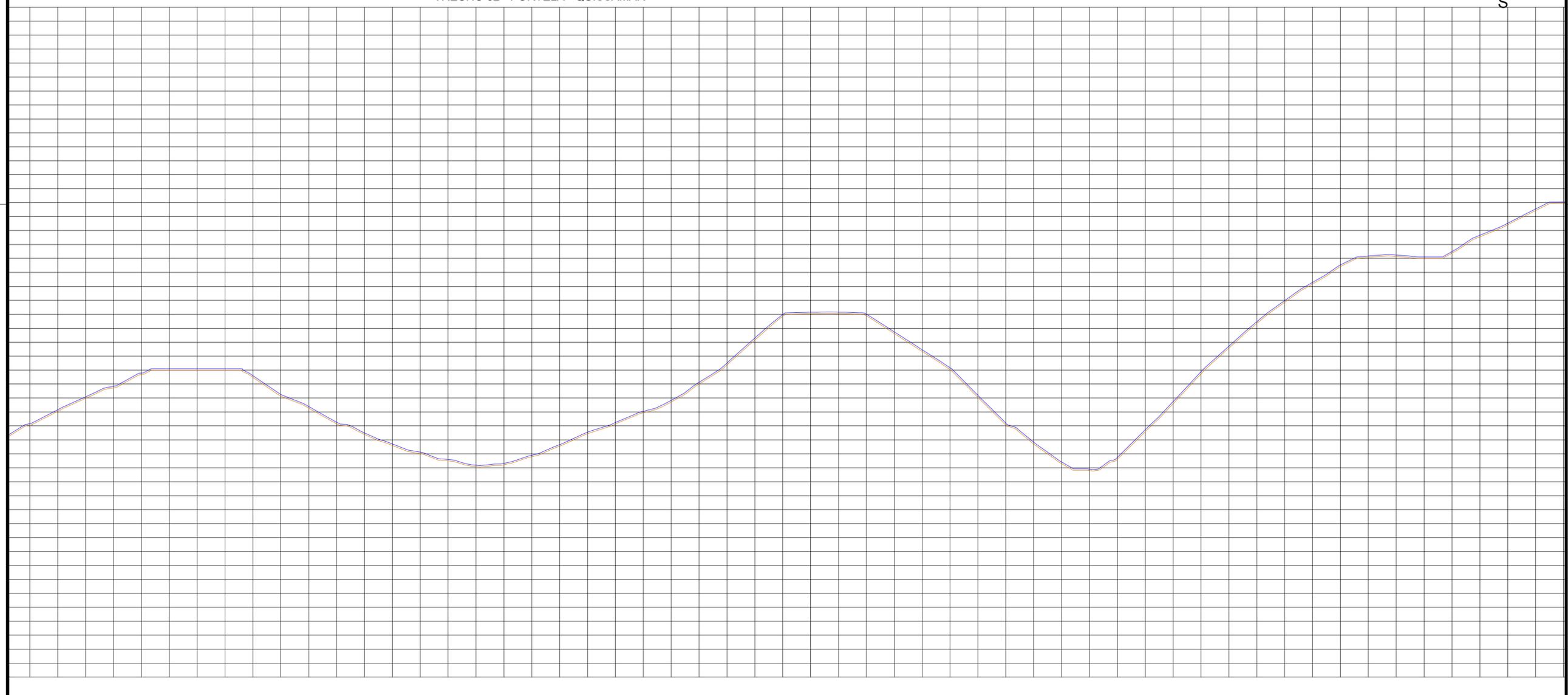
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 18188/2022

PRANCHA:
2/5





TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR



| | |
|-----|---------|
| 53 | 166,079 |
| 54 | 166,298 |
| 55 | 169,047 |
| 56 | 168,247 |
| 57 | 170,173 |
| 58 | 170,234 |
| 59 | 170,249 |
| 60 | 171,489 |
| 61 | 171,489 |
| 62 | 171,489 |
| 63 | 170,131 |
| 64 | 169,273 |
| 65 | 168,473 |
| 66 | 168,051 |
| 67 | 168,200 |
| 68 | 166,000 |
| 69 | 165,604 |
| 70 | 165,604 |
| 71 | 165,085 |
| 72 | 165,200 |
| 73 | 165,413 |
| 74 | 165,794 |
| 75 | 165,994 |
| 76 | 166,045 |
| 77 | 166,148 |
| 78 | 167,429 |
| 79 | 167,429 |
| 80 | 168,137 |
| 81 | 168,137 |
| 82 | 168,715 |
| 83 | 168,815 |
| 84 | 171,005 |
| 85 | 171,205 |
| 86 | 172,367 |
| 87 | 172,367 |
| 88 | 174,102 |
| 89 | 174,202 |
| 90 | 174,805 |
| 91 | 174,805 |
| 92 | 176,041 |
| 93 | 176,041 |
| 94 | 176,205 |
| 95 | 176,205 |
| 96 | 176,804 |
| 97 | 176,804 |
| 98 | 176,621 |
| 99 | 176,621 |
| 100 | 176,621 |
| 101 | 176,621 |
| 102 | 176,621 |
| 103 | 176,621 |
| 104 | 176,621 |
| 105 | 176,621 |
| 106 | 176,621 |
| 107 | 176,621 |
| 108 | 176,621 |
| 109 | 176,621 |
| 110 | 176,621 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

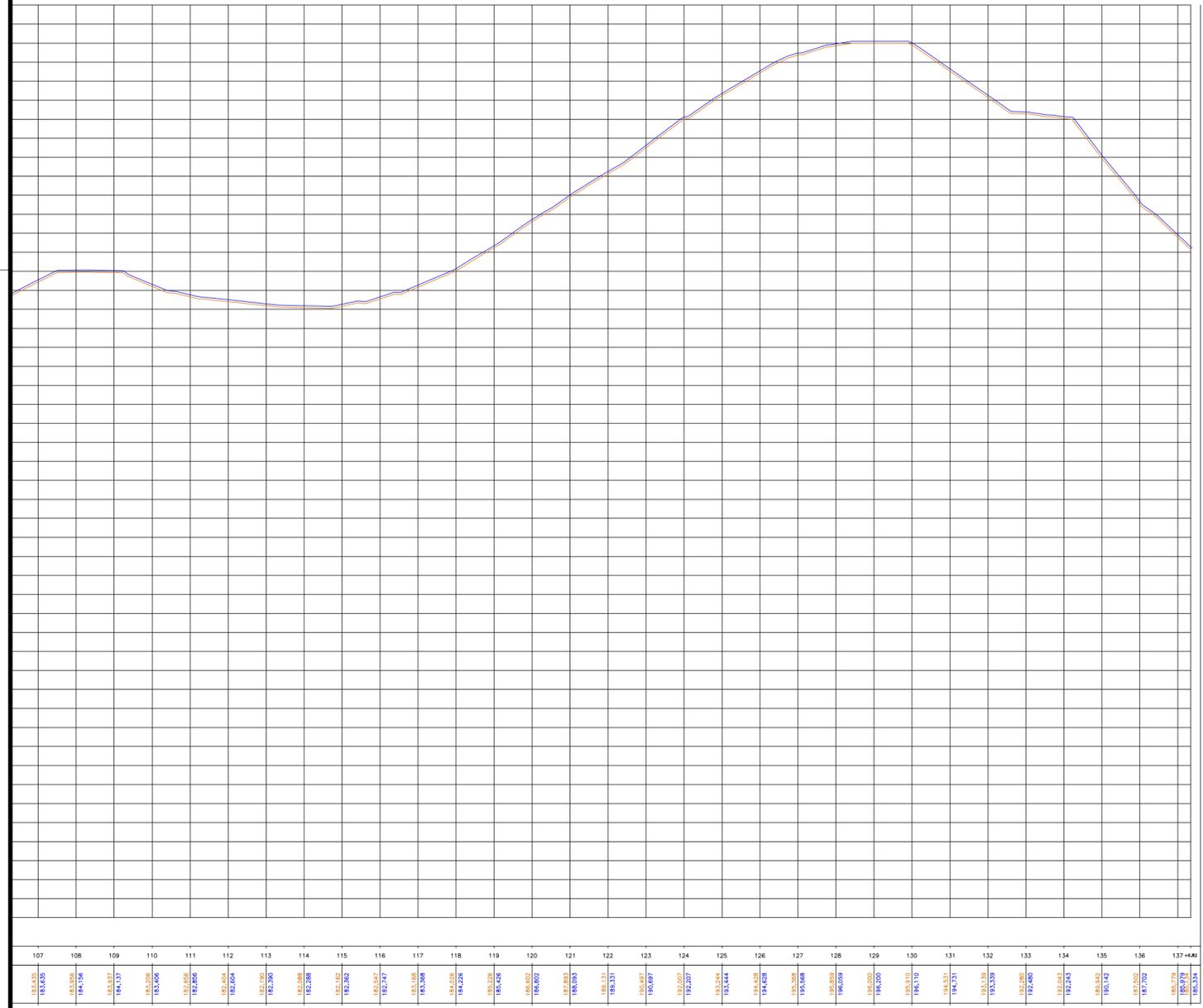
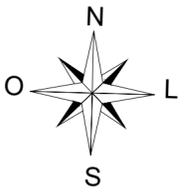
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

ESCALAS:
INDICADAS
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil



PRANCHA:
4/5



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

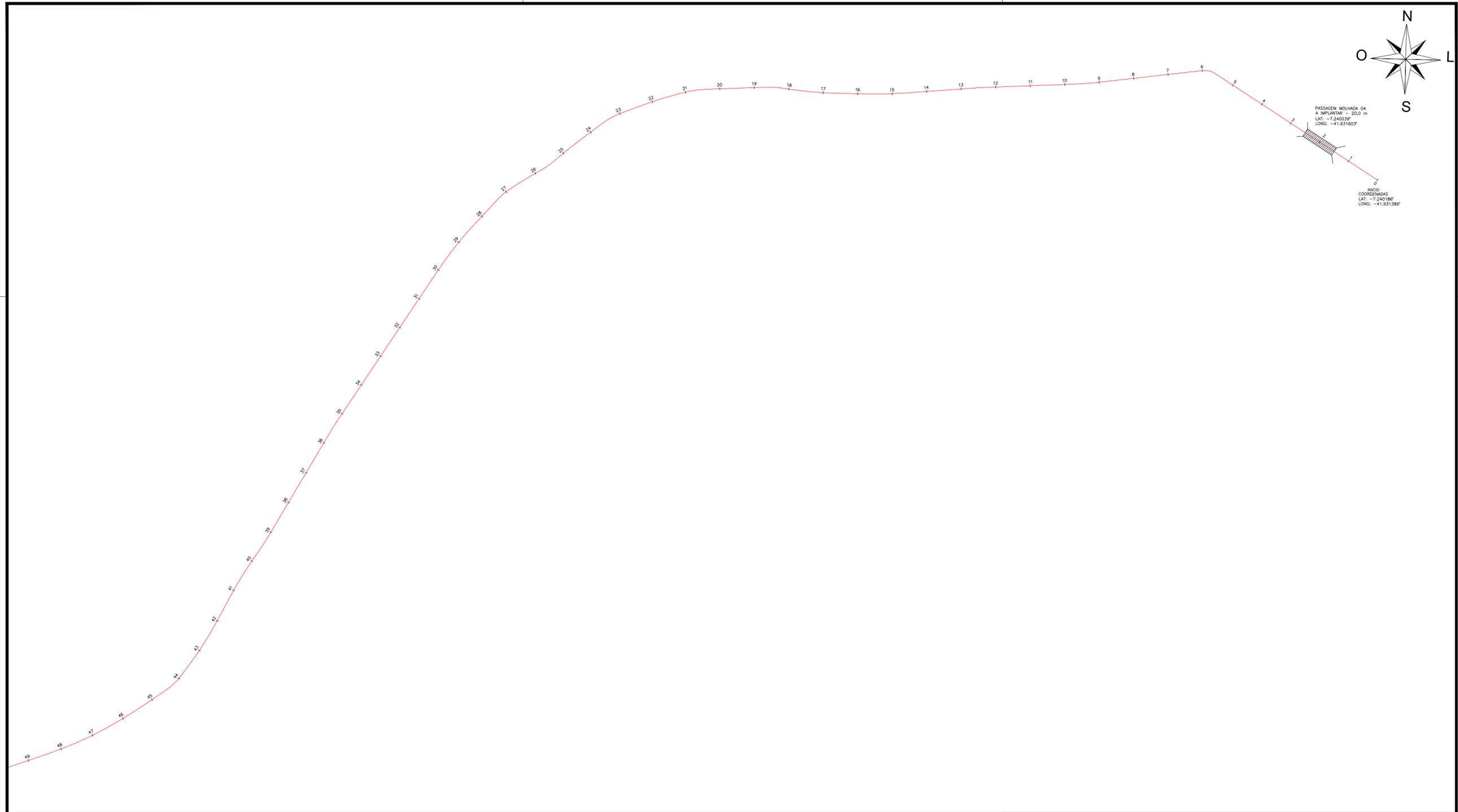
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

ESCALAS:
INDICADAS

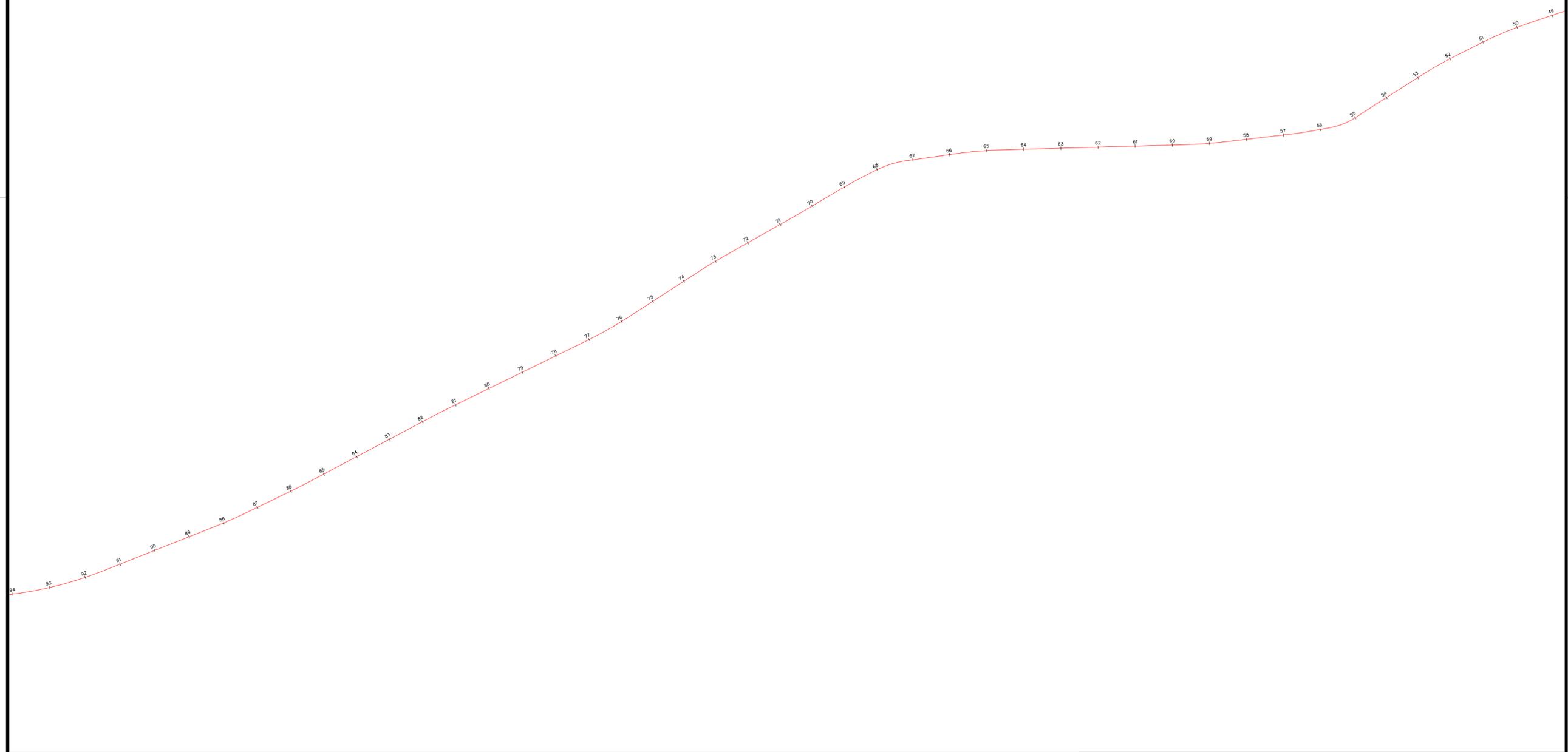
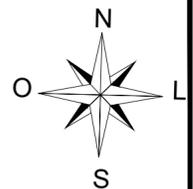
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

PRANCHA:
5/5



| | |
|--|--|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO | ESCALAS: INDICADAS <hr/> DATA: 2023 |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | PRANCHA: 1/11 |



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

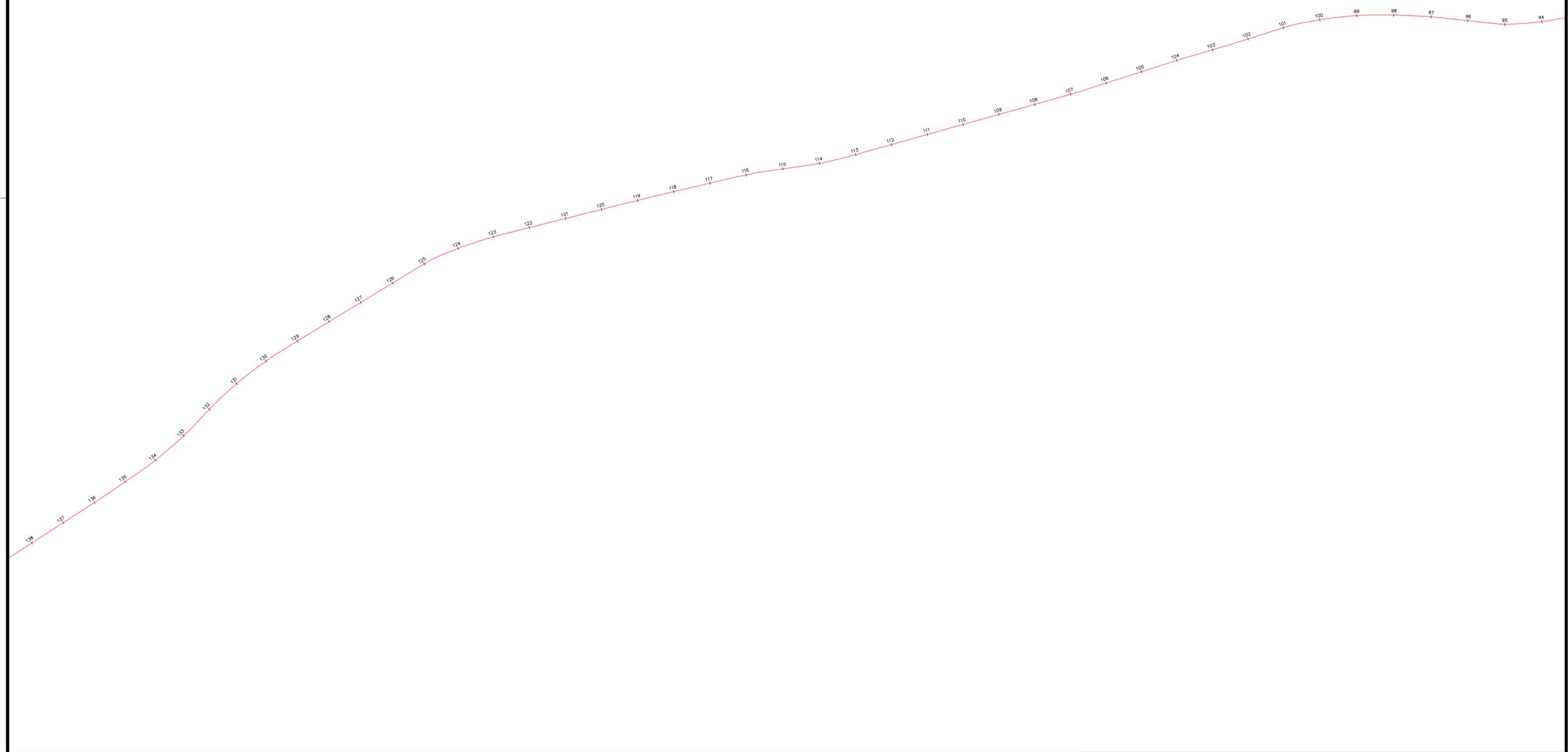
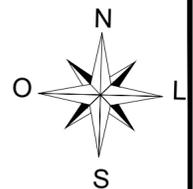
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
2/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

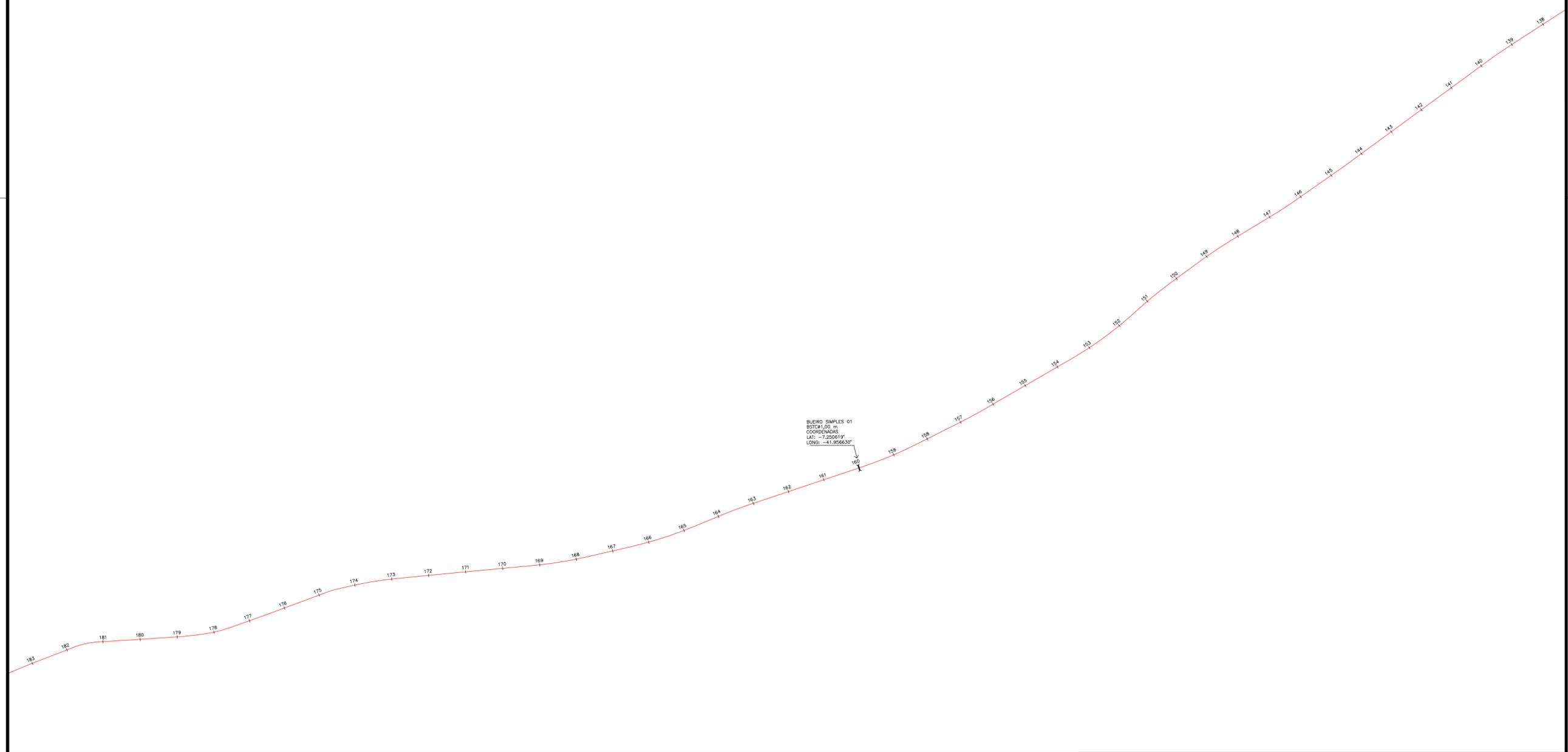
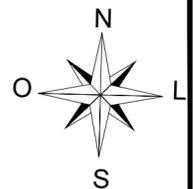
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
3/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil



PRANCHA:
4/11



PREFEITURA MUNICIPAL
 WALL FERRAZ - PI

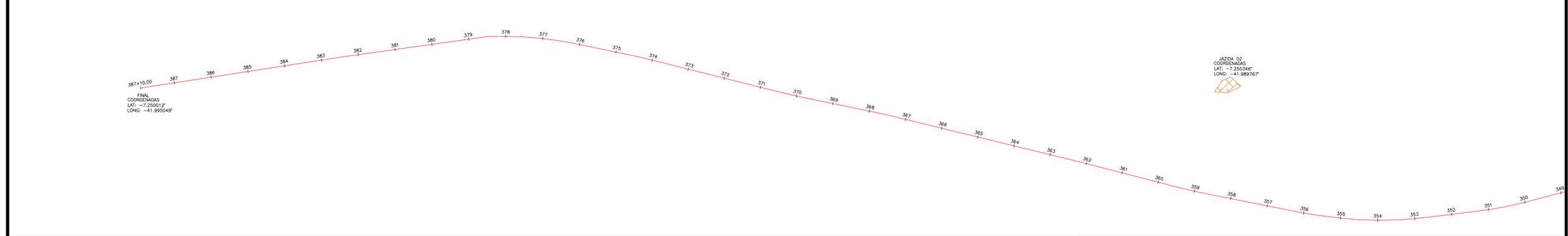
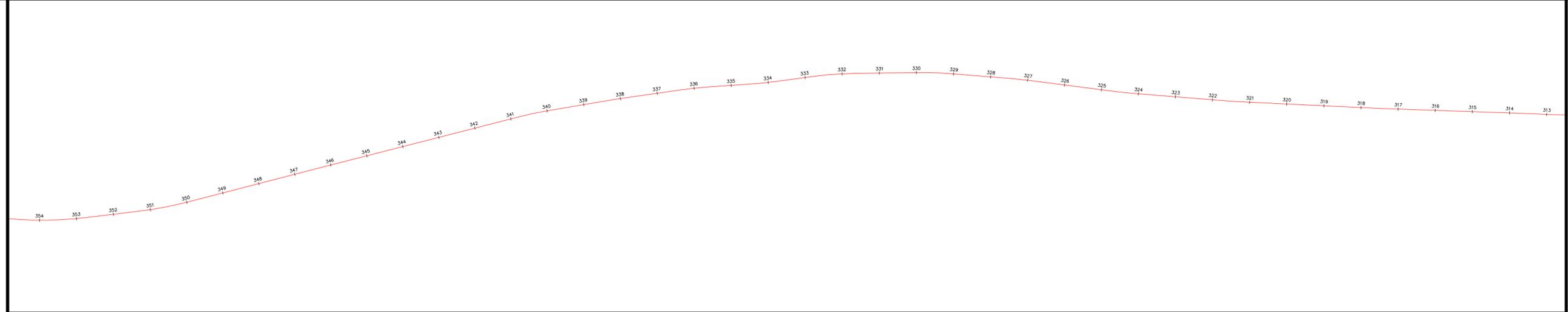
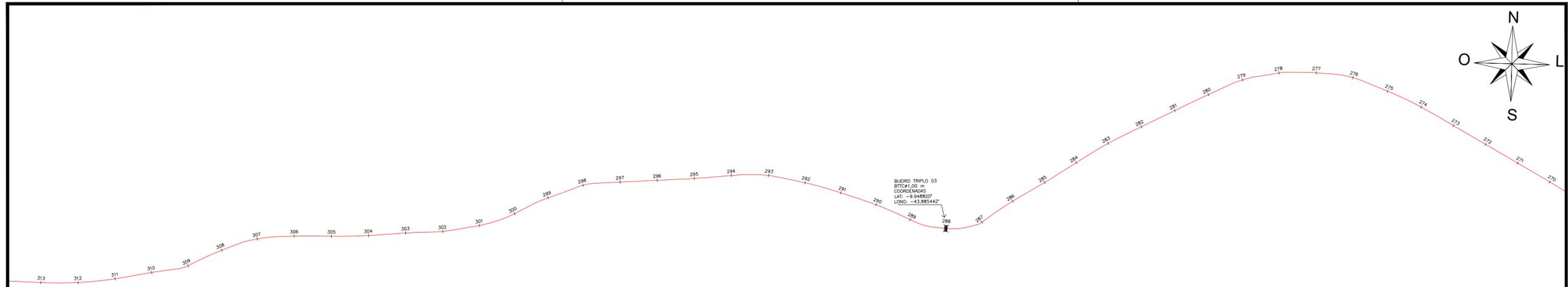
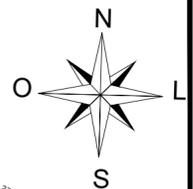
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

ESCALAS:
 INDICADAS
 DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
5/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

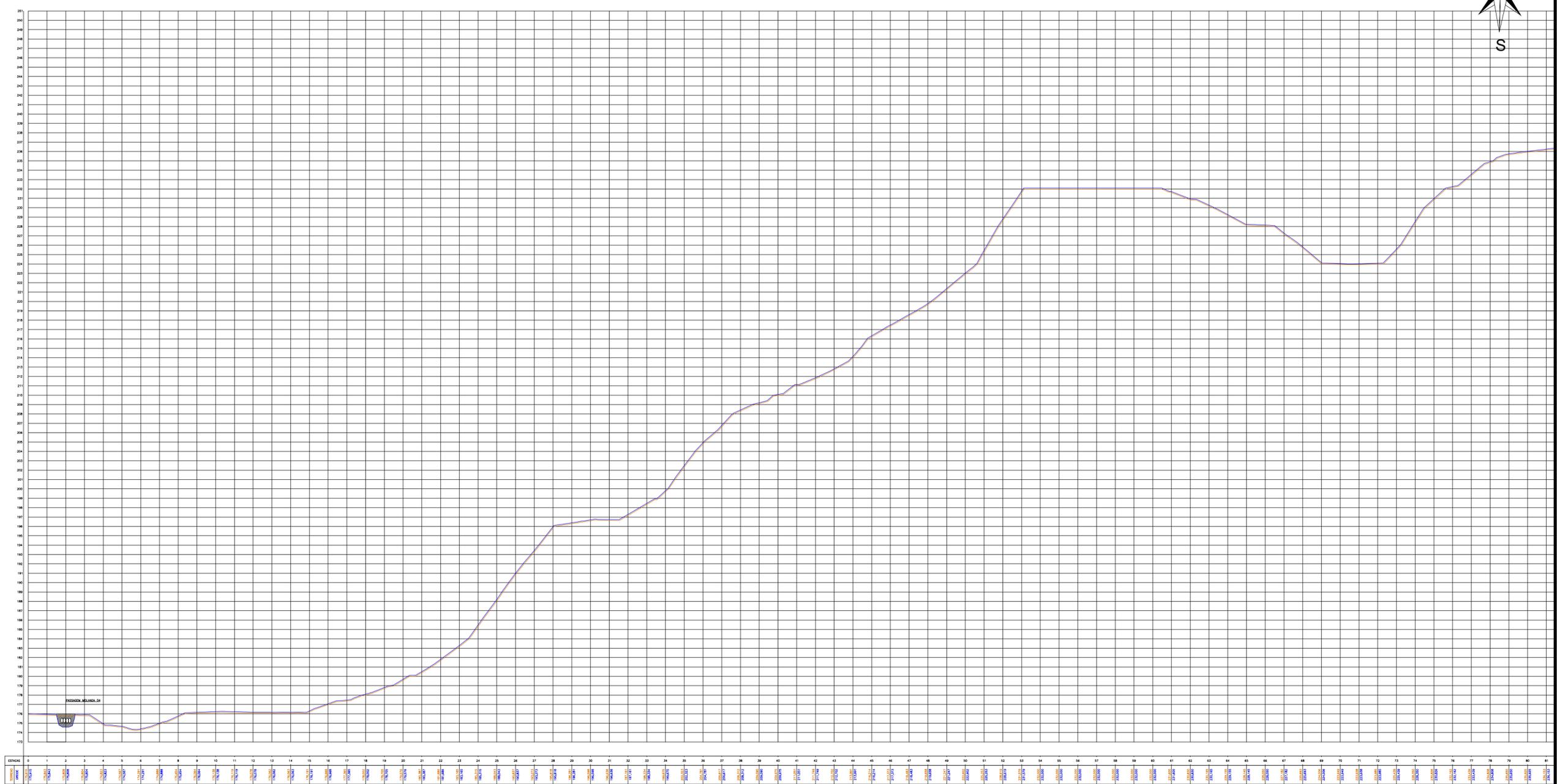
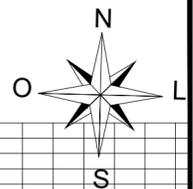
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil



PRANCHA:
6/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

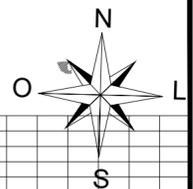
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil


Engenheiro Civil
CREA/PI 19188/2022

PRANCHA:
7/11

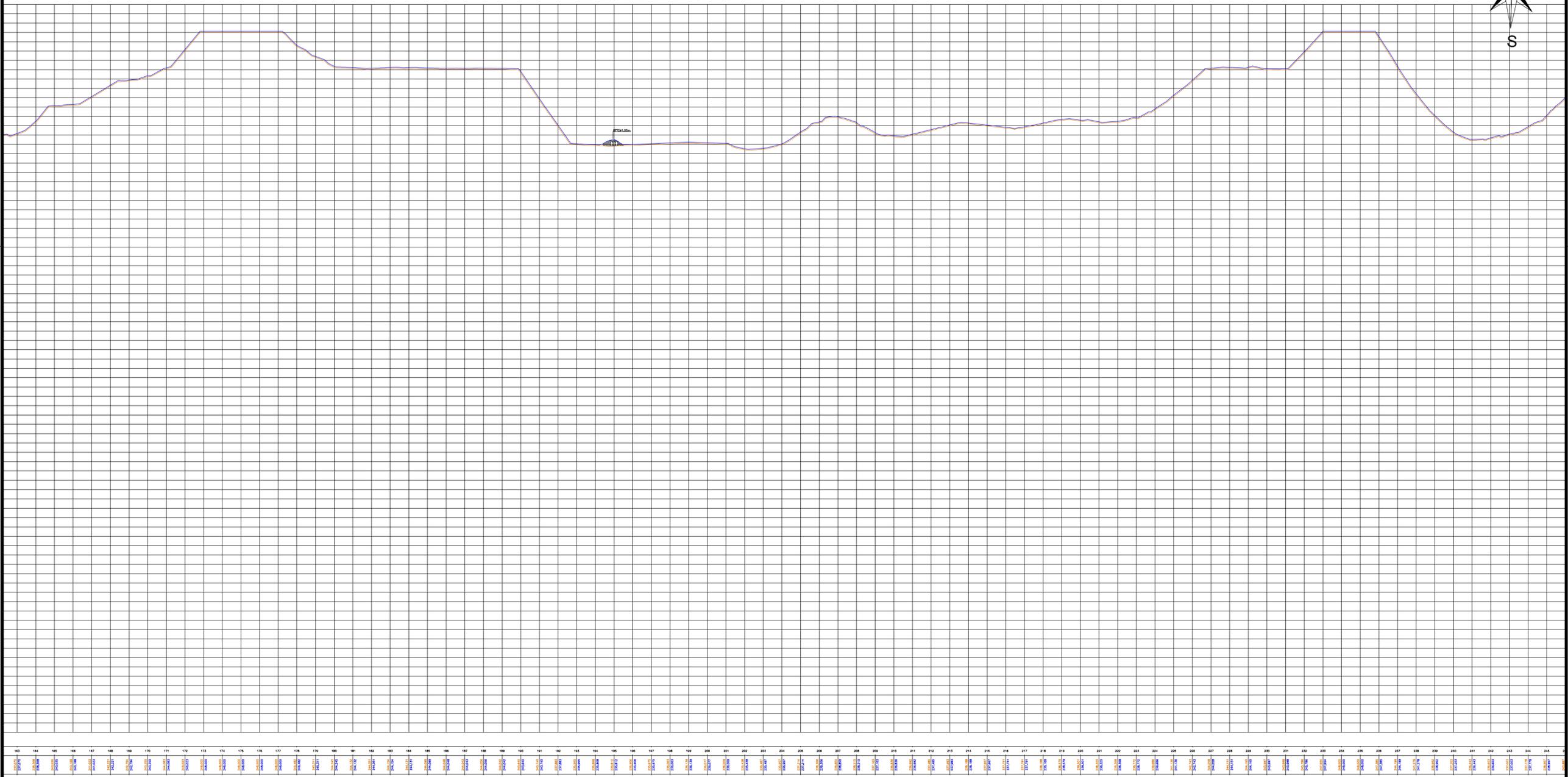
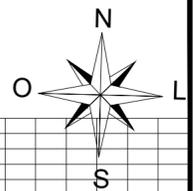


81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163



| | |
|--|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO | ESCALAS: INDICADAS |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | DATA: 2023 |
|  ENGENHEIRO CIVIL CREA-PI 19184/2026 | PRANCHA: 8/11 |

TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

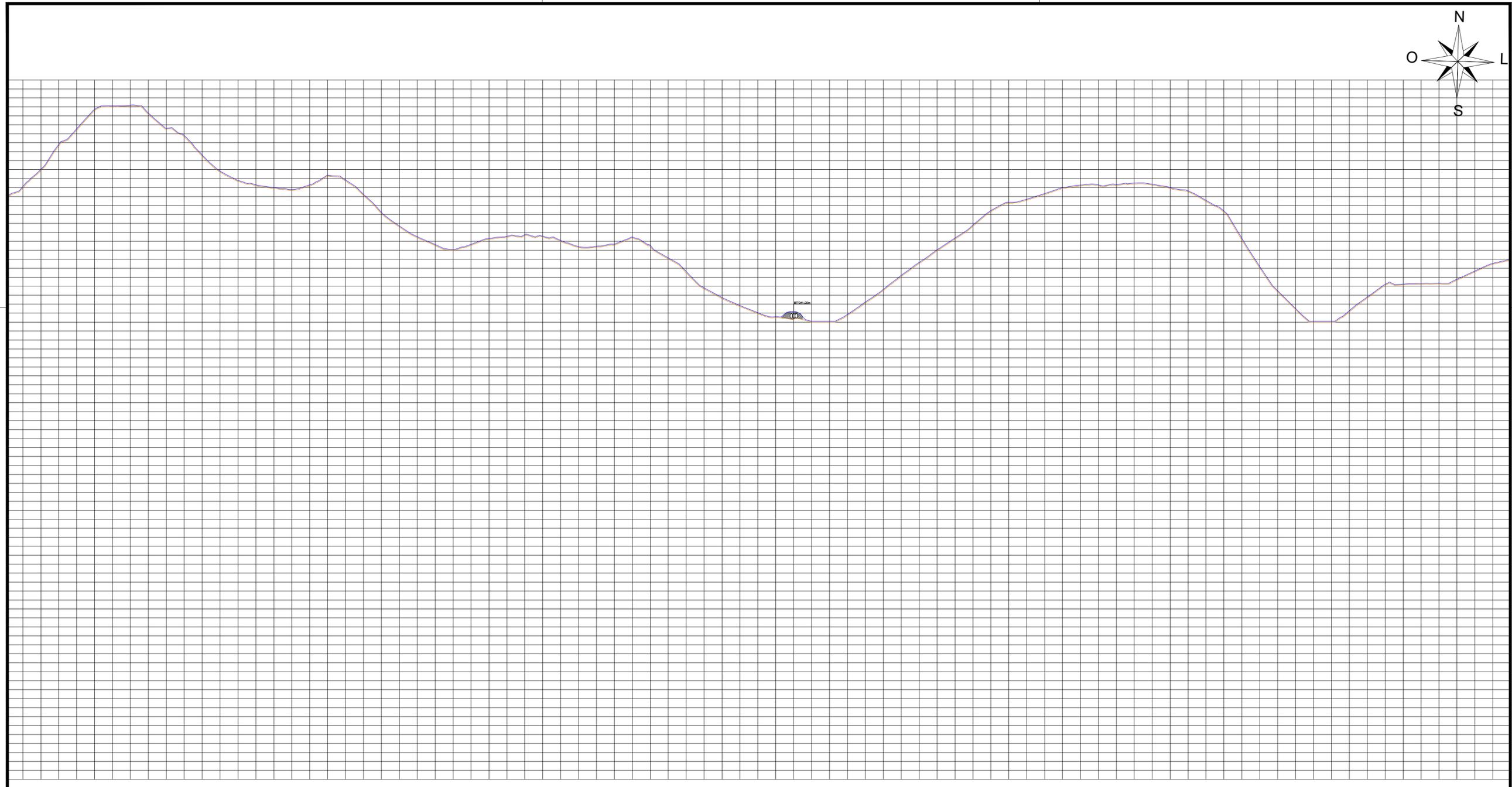
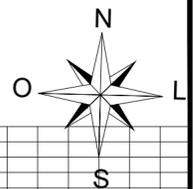
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19184/2022

PRANCHA:
9/11



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

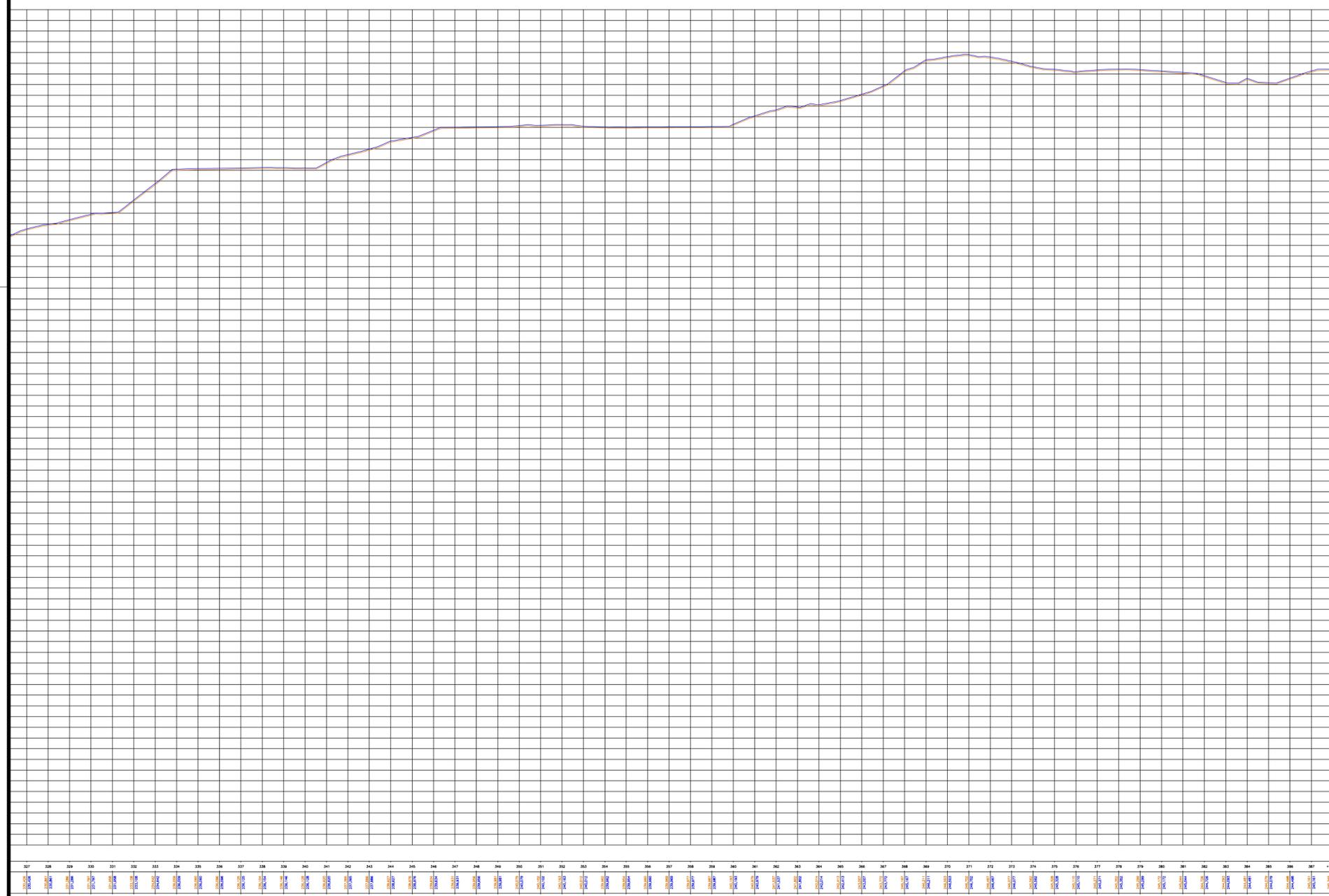
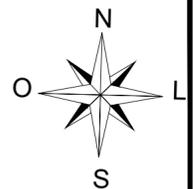
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil


ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PB 15184/2022

PRANCHA:
10/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

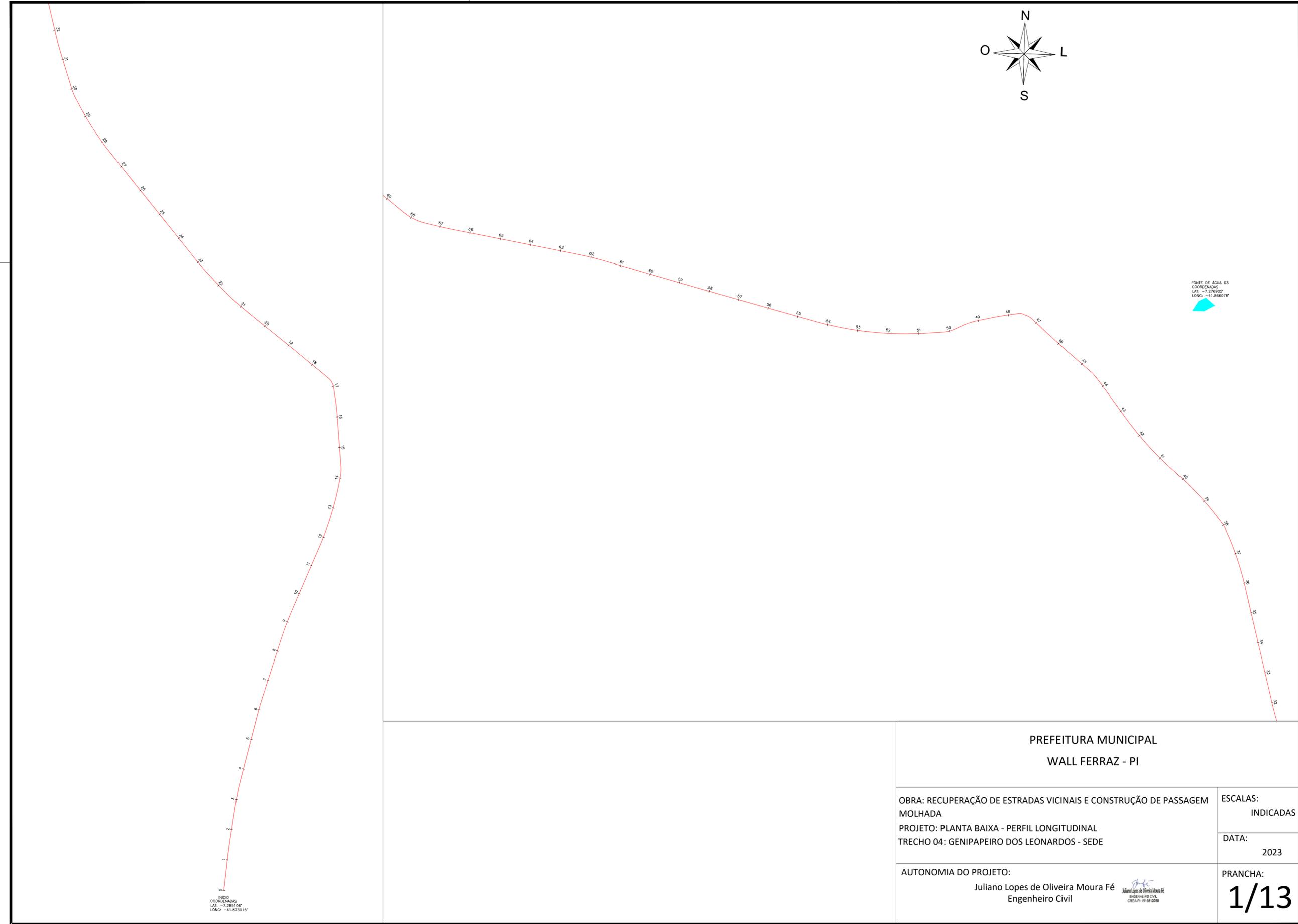
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CRECAP 15184/2022

PRANCHA:
11/11



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

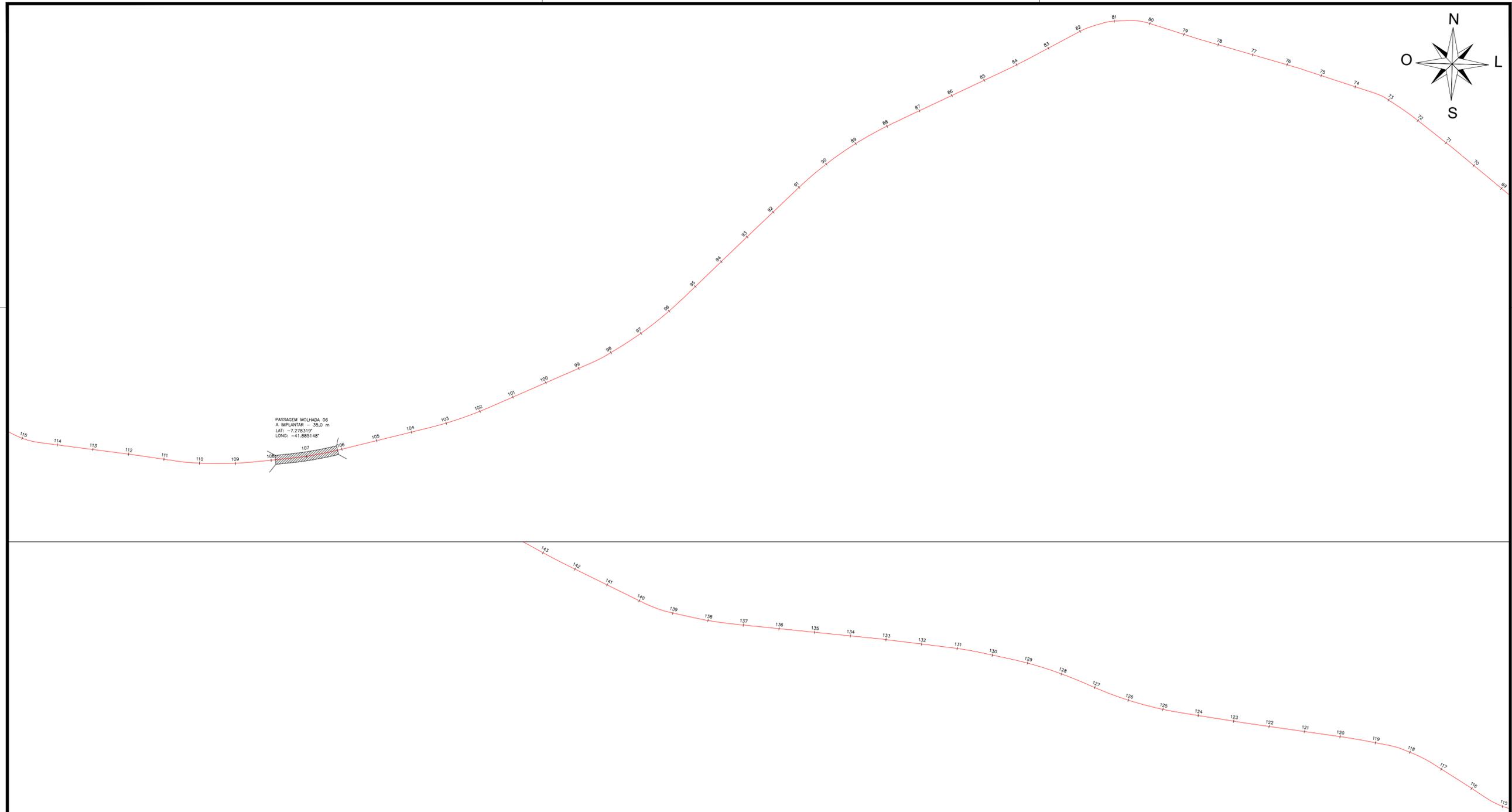
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

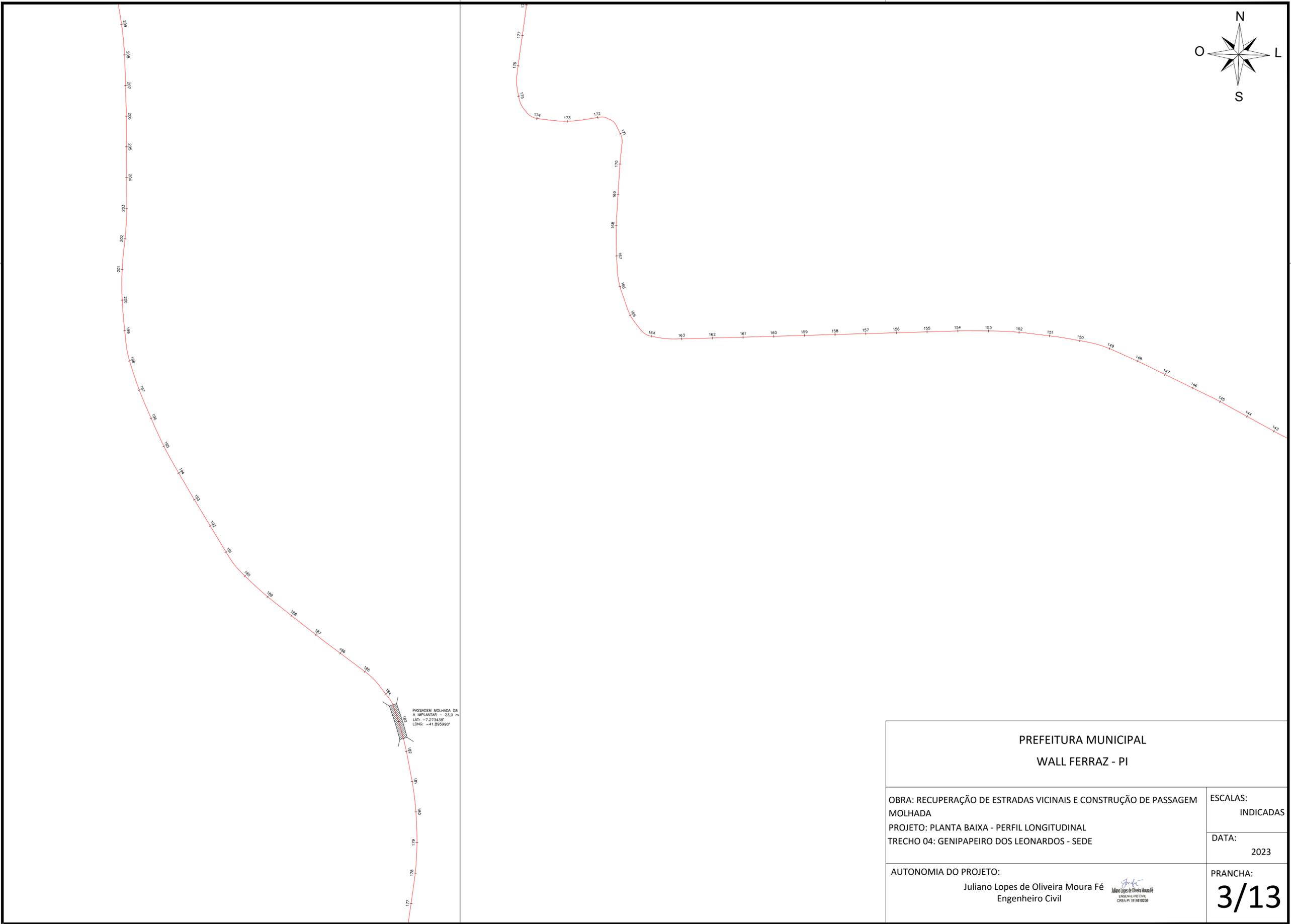
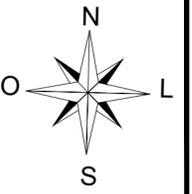
AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19188/2022

PRANCHA:
1/13

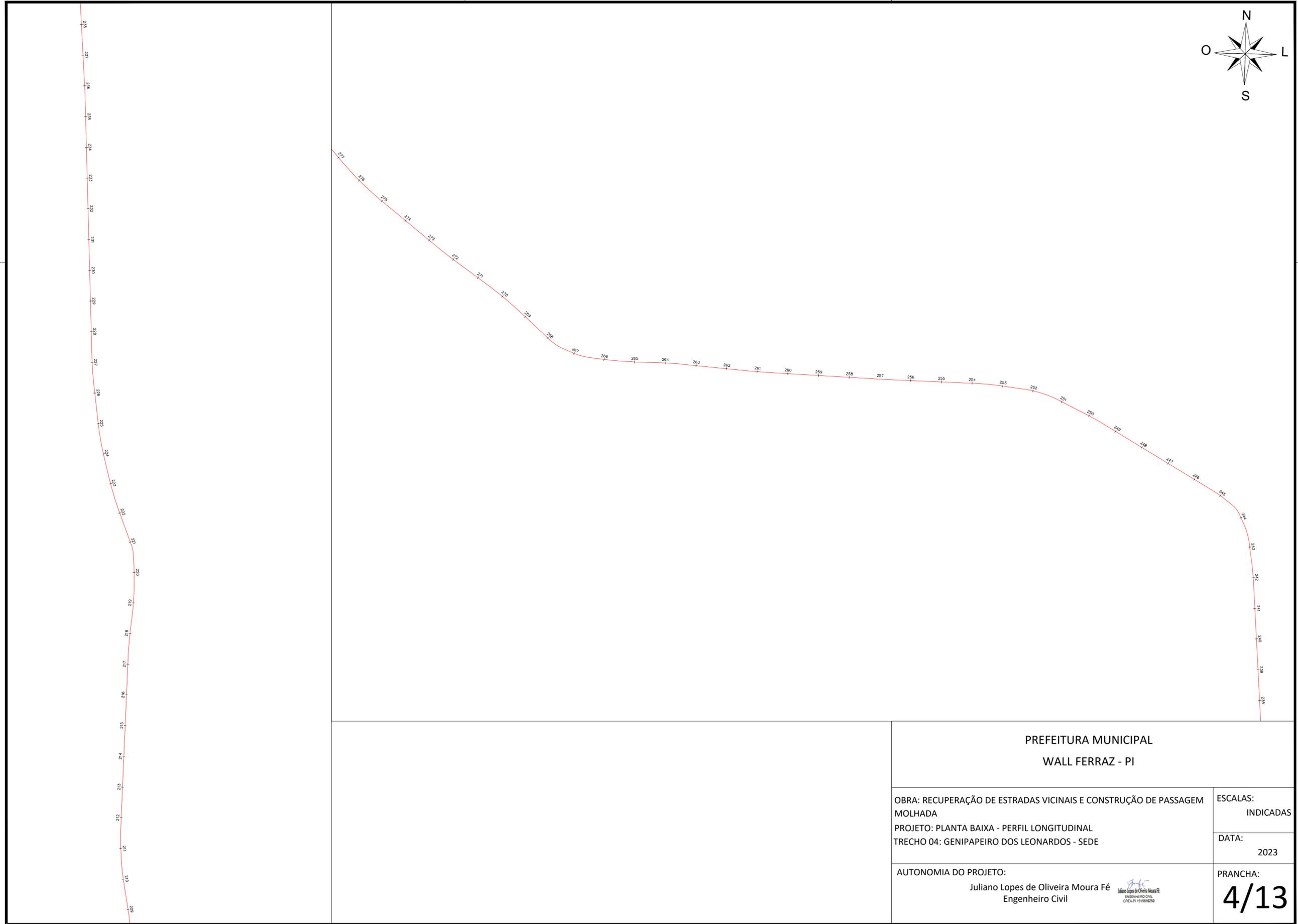
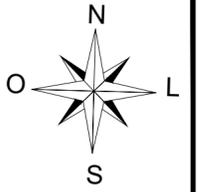


| | |
|---|--|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE | ESCALAS: INDICADAS DATA: 2023 |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | PRANCHA: 2/13 |



PASSAGEM MOLHADA 05
A IMPLANTAR = 23,0 m
LAT: -2,273436°
LONG: -41,895990°

| | |
|---|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE | ESCALAS: INDICADAS |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | DATA: 2023 |
|  Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil CREA-PI 1918810250 | PRANCHA: 3/13 |



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

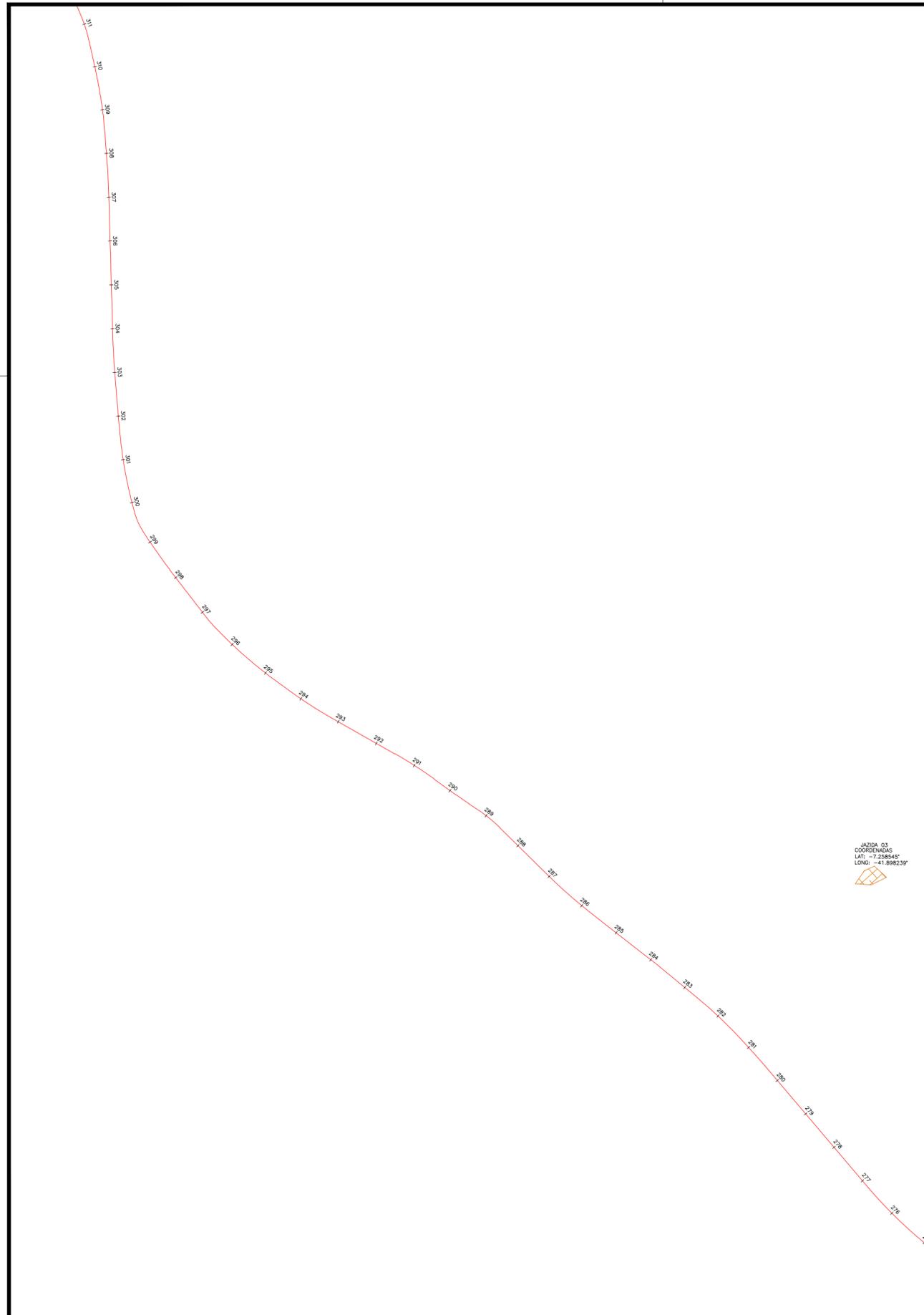
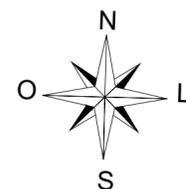
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
INDICADAS

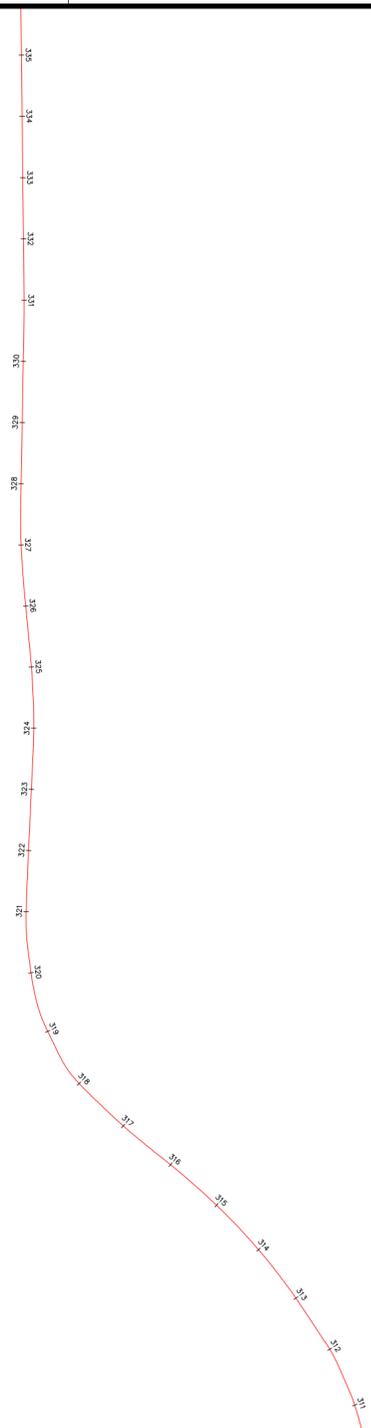
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
4/13



INÍCIO DE
COORDENADAS
LAT: -7.298540°
LONG: -41.898239°



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

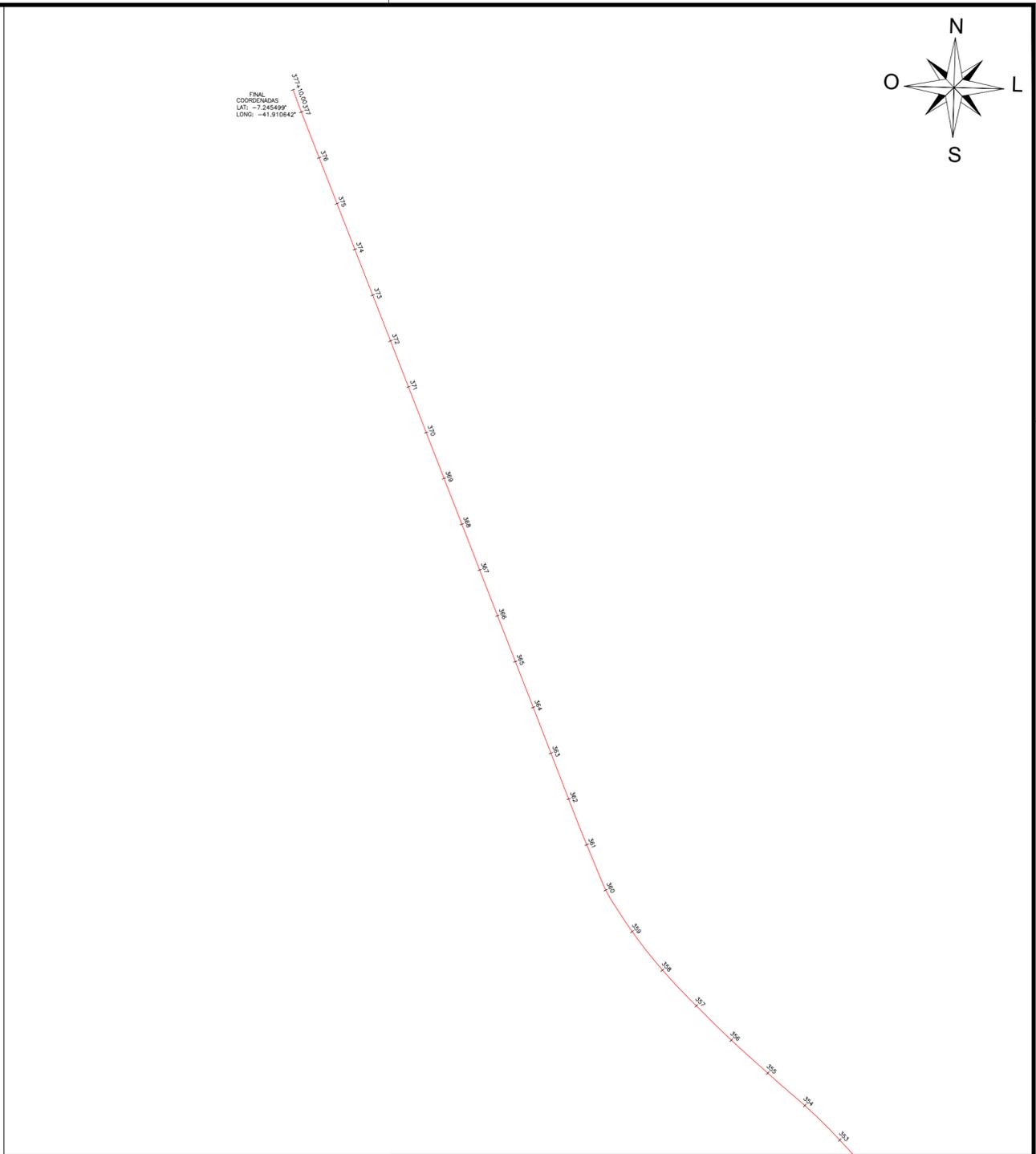
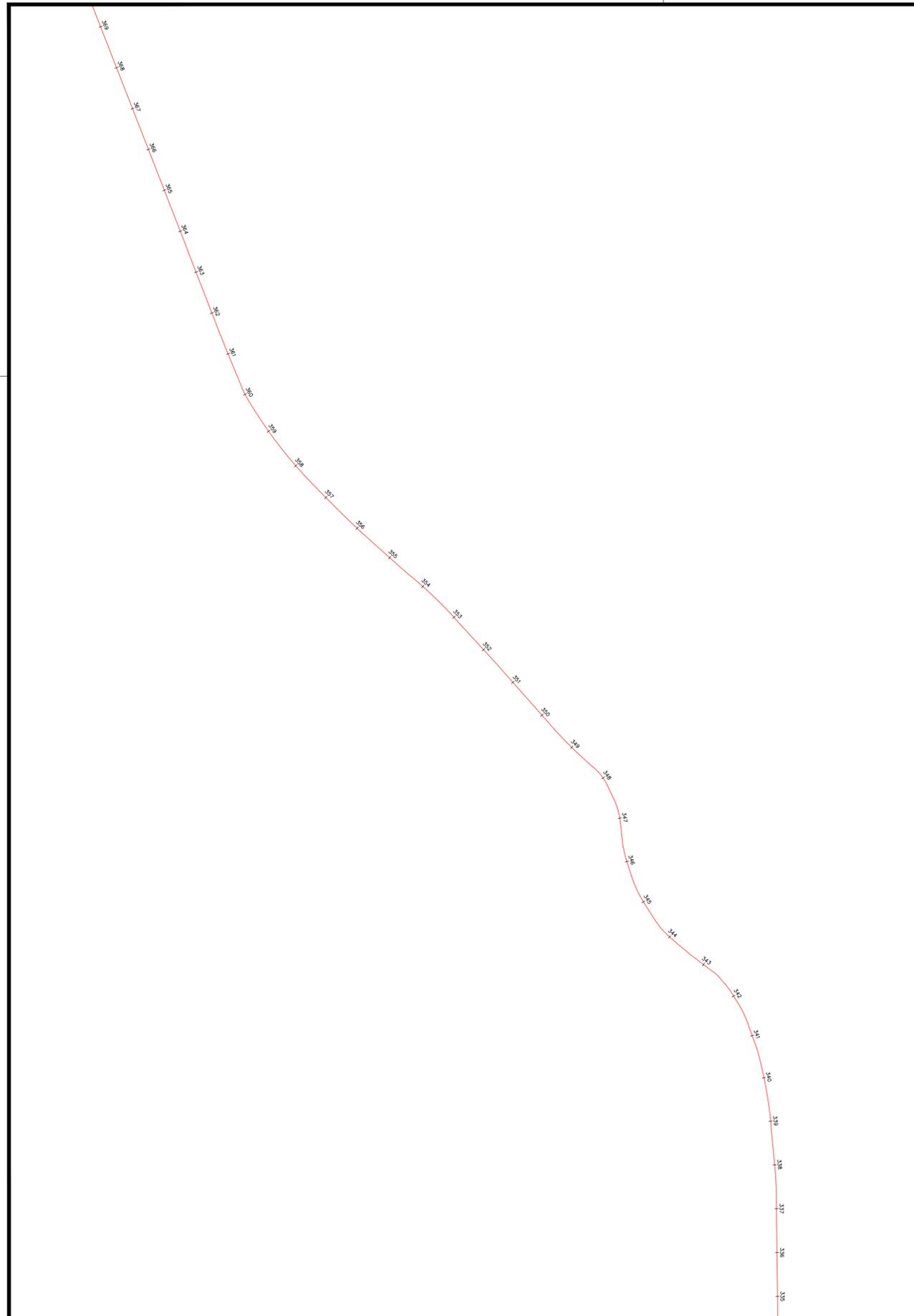
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM
MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
INDICADAS

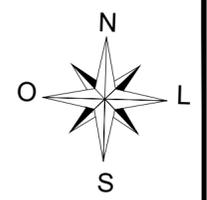
DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
5/13



FINAL
COORDENADAS
LAT: -7.245499
LONG: -41.910642



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

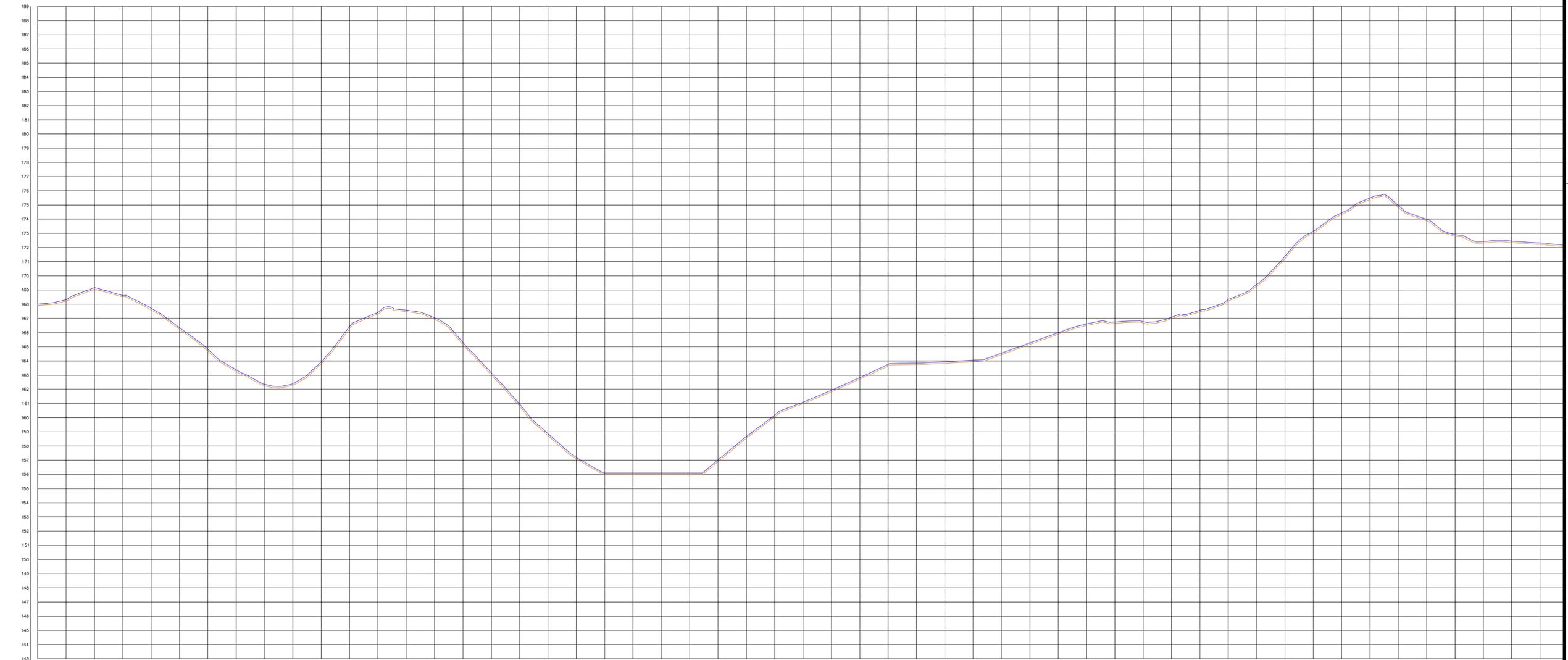
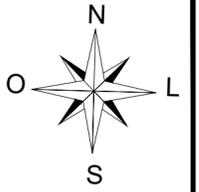
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 04: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

PRANCHA:
6/13



| ESTACAS | TIPO | OTM | OTM |
|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 167,310 | 167,310 | 167,310 |
| 1 | 168,511 | 168,511 | 168,511 |
| 2 | 168,214 | 168,214 | 168,214 |
| 3 | 169,061 | 169,061 | 169,061 |
| 4 | 168,512 | 168,512 | 168,512 |
| 5 | 167,597 | 167,597 | 167,597 |
| 6 | 166,227 | 166,227 | 166,227 |
| 7 | 164,696 | 164,696 | 164,696 |
| 8 | 163,225 | 163,225 | 163,225 |
| 9 | 162,747 | 162,747 | 162,747 |
| 10 | 162,278 | 162,278 | 162,278 |
| 11 | 163,798 | 163,798 | 163,798 |
| 12 | 166,227 | 166,227 | 166,227 |
| 13 | 166,227 | 166,227 | 166,227 |
| 14 | 167,480 | 167,480 | 167,480 |
| 15 | 166,830 | 166,830 | 166,830 |
| 16 | 165,145 | 165,145 | 165,145 |
| 17 | 163,074 | 163,074 | 163,074 |
| 18 | 162,228 | 162,228 | 162,228 |
| 19 | 162,726 | 162,726 | 162,726 |
| 20 | 156,000 | 156,000 | 156,000 |
| 21 | 156,000 | 156,000 | 156,000 |
| 22 | 156,000 | 156,000 | 156,000 |
| 23 | 156,000 | 156,000 | 156,000 |
| 24 | 156,000 | 156,000 | 156,000 |
| 25 | 158,244 | 158,244 | 158,244 |
| 26 | 160,225 | 160,225 | 160,225 |
| 27 | 160,982 | 160,982 | 160,982 |
| 28 | 161,822 | 161,822 | 161,822 |
| 29 | 162,711 | 162,711 | 162,711 |
| 30 | 163,650 | 163,650 | 163,650 |
| 31 | 163,731 | 163,731 | 163,731 |
| 32 | 163,824 | 163,824 | 163,824 |
| 33 | 163,949 | 163,949 | 163,949 |
| 34 | 164,442 | 164,442 | 164,442 |
| 35 | 165,166 | 165,166 | 165,166 |
| 36 | 165,889 | 165,889 | 165,889 |
| 37 | 166,524 | 166,524 | 166,524 |
| 38 | 166,605 | 166,605 | 166,605 |
| 39 | 166,672 | 166,672 | 166,672 |
| 40 | 166,879 | 166,879 | 166,879 |
| 41 | 167,211 | 167,211 | 167,211 |
| 42 | 168,215 | 168,215 | 168,215 |
| 43 | 169,246 | 169,246 | 169,246 |
| 44 | 170,211 | 170,211 | 170,211 |
| 45 | 171,029 | 171,029 | 171,029 |
| 46 | 171,824 | 171,824 | 171,824 |
| 47 | 172,585 | 172,585 | 172,585 |
| 48 | 173,288 | 173,288 | 173,288 |
| 49 | 173,887 | 173,887 | 173,887 |
| 50 | 174,244 | 174,244 | 174,244 |
| 51 | 174,319 | 174,319 | 174,319 |
| 52 | 172,246 | 172,246 | 172,246 |
| 53 | 172,216 | 172,216 | 172,216 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 04: GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

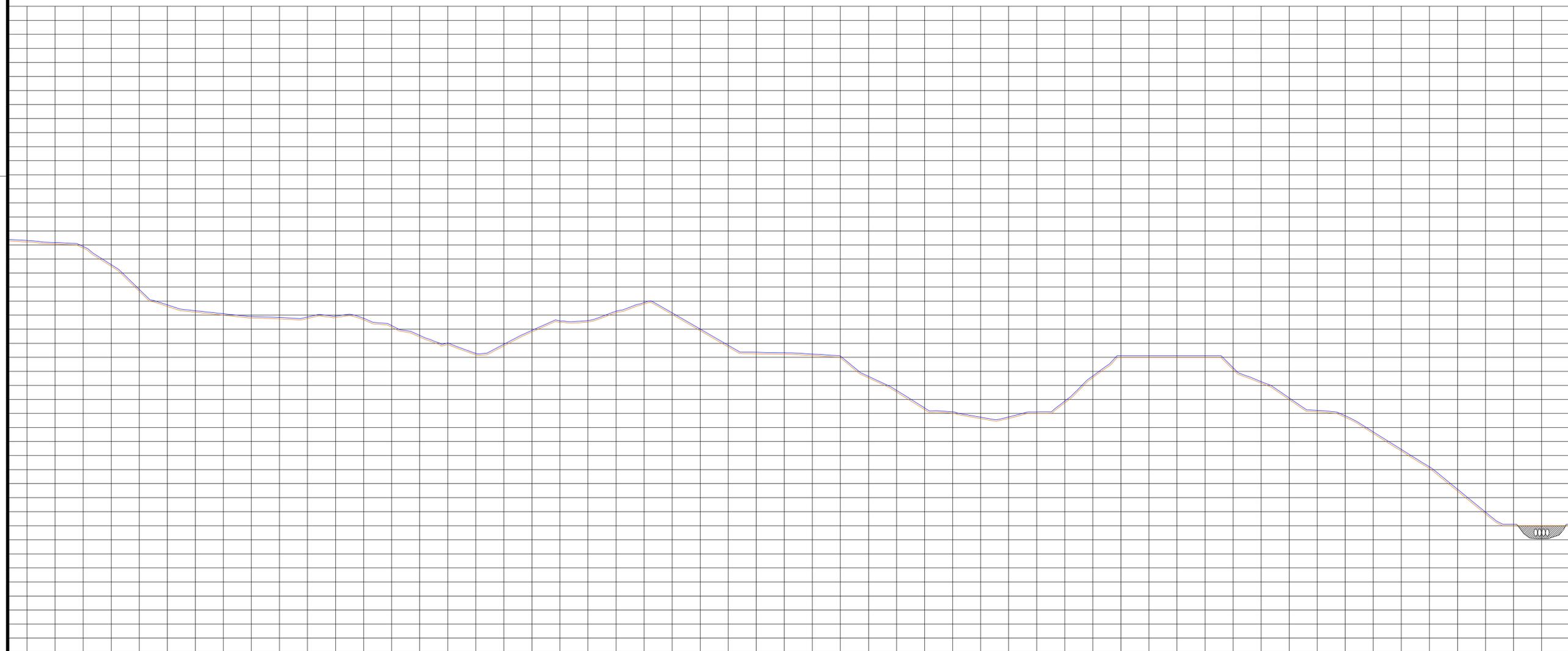
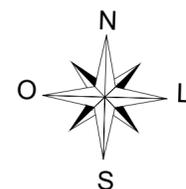
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 19181/2020

PRANCHA:
7/13



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| 53 | 172.18 | 54 | 172.07 | 55 | 171.79 | 56 | 170.48 | 57 | 168.69 | 58 | 167.82 | 59 | 167.21 | 60 | 167.02 | 61 | 166.85 | 62 | 166.78 | 63 | 166.74 | 64 | 166.84 | 65 | 166.81 | 66 | 166.14 | 67 | 165.44 | 68 | 164.81 | 69 | 164.17 | 70 | 163.81 | 71 | 163.62 | 72 | 163.48 | 73 | 163.51 | 74 | 163.75 | 75 | 163.79 | 76 | 163.51 | 77 | 163.84 | 78 | 164.27 | 79 | 164.21 | 80 | 164.21 | 81 | 164.12 | 82 | 163.89 | 83 | 162.35 | 84 | 161.25 | 85 | 160.27 | 86 | 160.01 | 87 | 159.68 | 88 | 159.44 | 89 | 160.08 | 90 | 160.74 | 91 | 162.35 | 92 | 164.00 | 93 | 164.00 | 94 | 164.00 | 95 | 164.00 | 96 | 163.11 | 97 | 162.18 | 98 | 160.84 | 99 | 160.19 | 100 | 159.21 | 101 | 158.58 | 102 | 157.31 | 103 | 156.81 | 104 | 154.43 | 105 | 152.81 | 106 | 152.00 | 107 | 152.00 | 108 | 152.00 |
|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

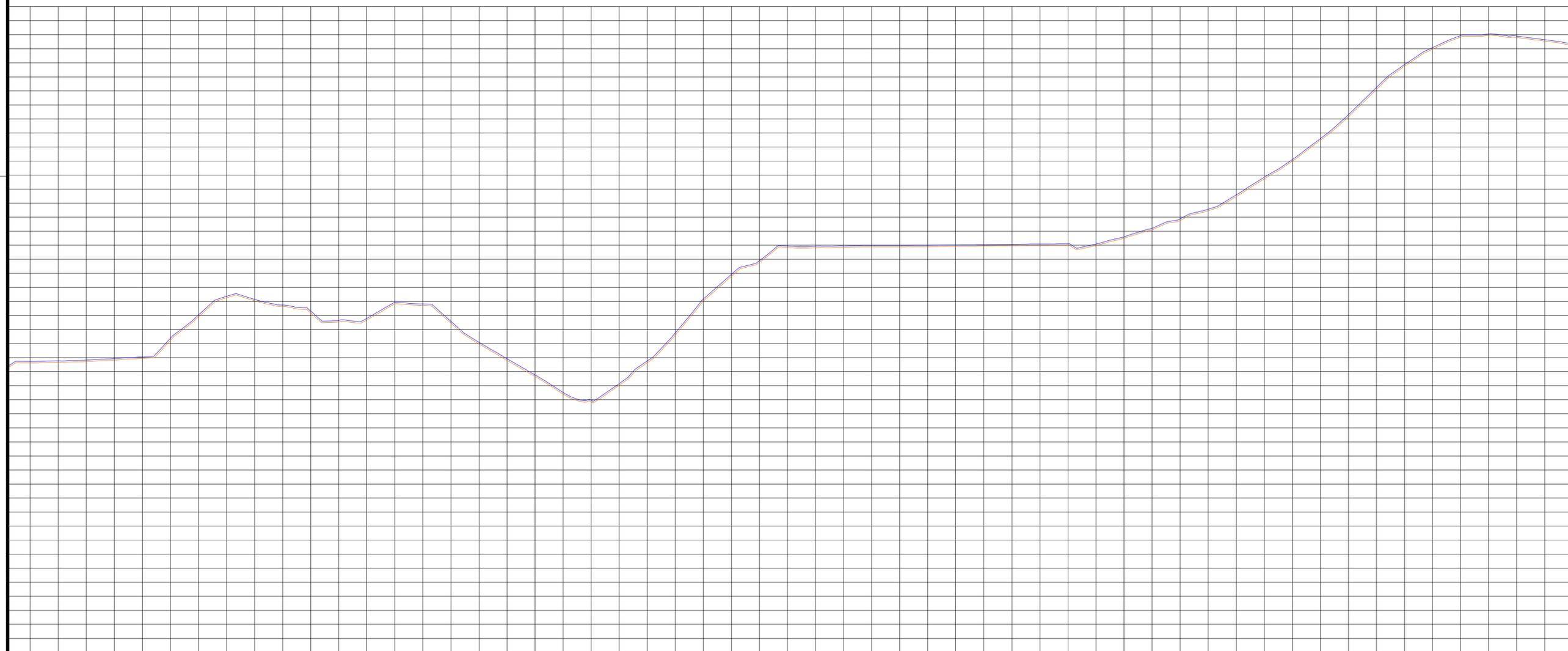
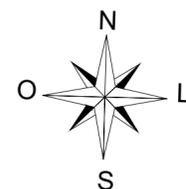
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 04: GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
8/13



| | | |
|-----|---------|---------|
| 215 | 163,626 | 163,626 |
| 216 | 163,663 | 163,663 |
| 217 | 163,723 | 163,723 |
| 218 | 163,805 | 163,805 |
| 219 | 163,901 | 163,901 |
| 220 | 164,041 | 164,041 |
| 221 | 166,006 | 166,006 |
| 222 | 168,264 | 168,264 |
| 223 | 168,047 | 168,047 |
| 224 | 167,851 | 167,851 |
| 225 | 167,185 | 167,185 |
| 226 | 166,257 | 166,257 |
| 227 | 166,062 | 166,062 |
| 228 | 167,625 | 167,625 |
| 229 | 167,722 | 167,722 |
| 230 | 166,453 | 166,453 |
| 231 | 164,981 | 164,981 |
| 232 | 163,803 | 163,803 |
| 233 | 162,605 | 162,605 |
| 234 | 161,298 | 161,298 |
| 235 | 160,851 | 160,851 |
| 236 | 162,029 | 162,029 |
| 237 | 163,644 | 163,644 |
| 238 | 165,612 | 165,612 |
| 239 | 168,044 | 168,044 |
| 240 | 169,795 | 169,795 |
| 241 | 170,281 | 170,281 |
| 242 | 171,263 | 171,263 |
| 243 | 171,659 | 171,659 |
| 244 | 171,655 | 171,655 |
| 245 | 171,693 | 171,693 |
| 246 | 171,804 | 171,804 |
| 247 | 171,903 | 171,903 |
| 248 | 171,925 | 171,925 |
| 249 | 171,942 | 171,942 |
| 250 | 171,955 | 171,955 |
| 251 | 171,964 | 171,964 |
| 252 | 171,964 | 171,964 |
| 253 | 171,981 | 171,981 |
| 254 | 172,004 | 172,004 |
| 255 | 172,009 | 172,009 |
| 256 | 172,076 | 172,076 |
| 257 | 174,469 | 174,469 |
| 258 | 175,477 | 175,477 |
| 259 | 176,233 | 176,233 |
| 260 | 177,045 | 177,045 |
| 261 | 178,478 | 178,478 |
| 262 | 181,153 | 181,153 |
| 263 | 183,100 | 183,100 |
| 264 | 184,752 | 184,752 |
| 265 | 185,973 | 185,973 |
| 266 | 186,833 | 186,833 |
| 267 | 186,859 | 186,859 |
| 268 | 186,861 | 186,861 |
| 269 | 186,845 | 186,845 |
| 270 | 186,823 | 186,823 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 04: GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

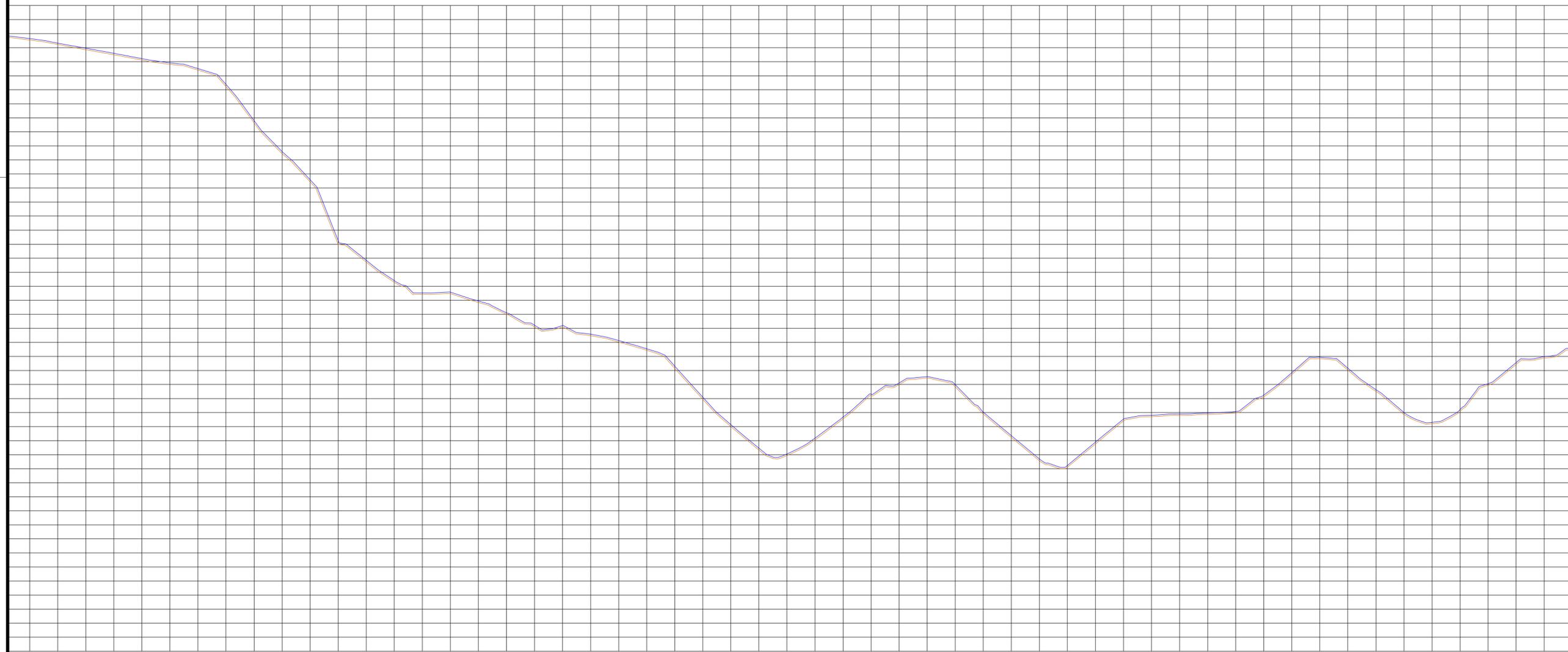
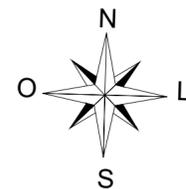
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 19188/2026

PRANCHA:
11/13



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|
| 269 | 1865.545 | 1865.548 | 270 | 1862.223 | 1862.223 | 271 | 1862.877 | 1862.877 | 272 | 1862.658 | 1862.658 | 273 | 1863.125 | 1863.125 | 274 | 1864.822 | 1864.822 | 275 | 1864.628 | 1864.628 | 276 | 1863.224 | 1863.224 | 277 | 1863.840 | 1863.840 | 278 | 1798.458 | 1798.458 | 279 | 1796.441 | 1796.441 | 280 | 1777.899 | 1777.899 | 281 | 1767.271 | 1767.271 | 282 | 1692.051 | 1692.051 | 283 | 1688.421 | 1688.421 | 284 | 1698.481 | 1698.481 | 285 | 1672.849 | 1672.849 | 286 | 1672.012 | 1672.012 | 287 | 1686.108 | 1686.108 | 288 | 1682.033 | 1682.033 | 289 | 1678.452 | 1678.452 | 290 | 1682.028 | 1682.028 | 291 | 1664.443 | 1664.443 | 292 | 1633.152 | 1633.152 | 293 | 1603.843 | 1603.843 | 294 | 1599.011 | 1599.011 | 295 | 1572.333 | 1572.333 | 296 | 1558.844 | 1558.844 | 297 | 1567.025 | 1567.025 | 298 | 1592.853 | 1592.853 | 299 | 1617.204 | 1617.204 | 300 | 1619.895 | 1619.895 | 301 | 1622.458 | 1622.458 | 302 | 1619.842 | 1619.842 | 303 | 1598.871 | 1598.871 | 304 | 1582.228 | 1582.228 | 305 | 1567.498 | 1567.498 | 306 | 1561.027 | 1561.027 | 307 | 1577.765 | 1577.765 | 308 | 1594.628 | 1594.628 | 309 | 1592.710 | 1592.710 | 310 | 1593.799 | 1593.799 | 311 | 1598.868 | 1598.868 | 312 | 1592.978 | 1592.978 | 313 | 1611.113 | 1611.113 | 314 | 1627.202 | 1627.202 | 315 | 1638.847 | 1638.847 | 316 | 1633.028 | 1633.028 | 317 | 1615.517 | 1615.517 | 318 | 1598.871 | 1598.871 | 319 | 1592.204 | 1592.204 | 320 | 1592.070 | 1592.070 | 321 | 1612.880 | 1612.880 | 322 | 1617.027 | 1617.027 | 323 | 1618.681 | 1618.681 | 324 | 1623.883 | 1623.883 | 325 | 1647.684 | 1647.684 |
|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|-----|----------|----------|

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 04: GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

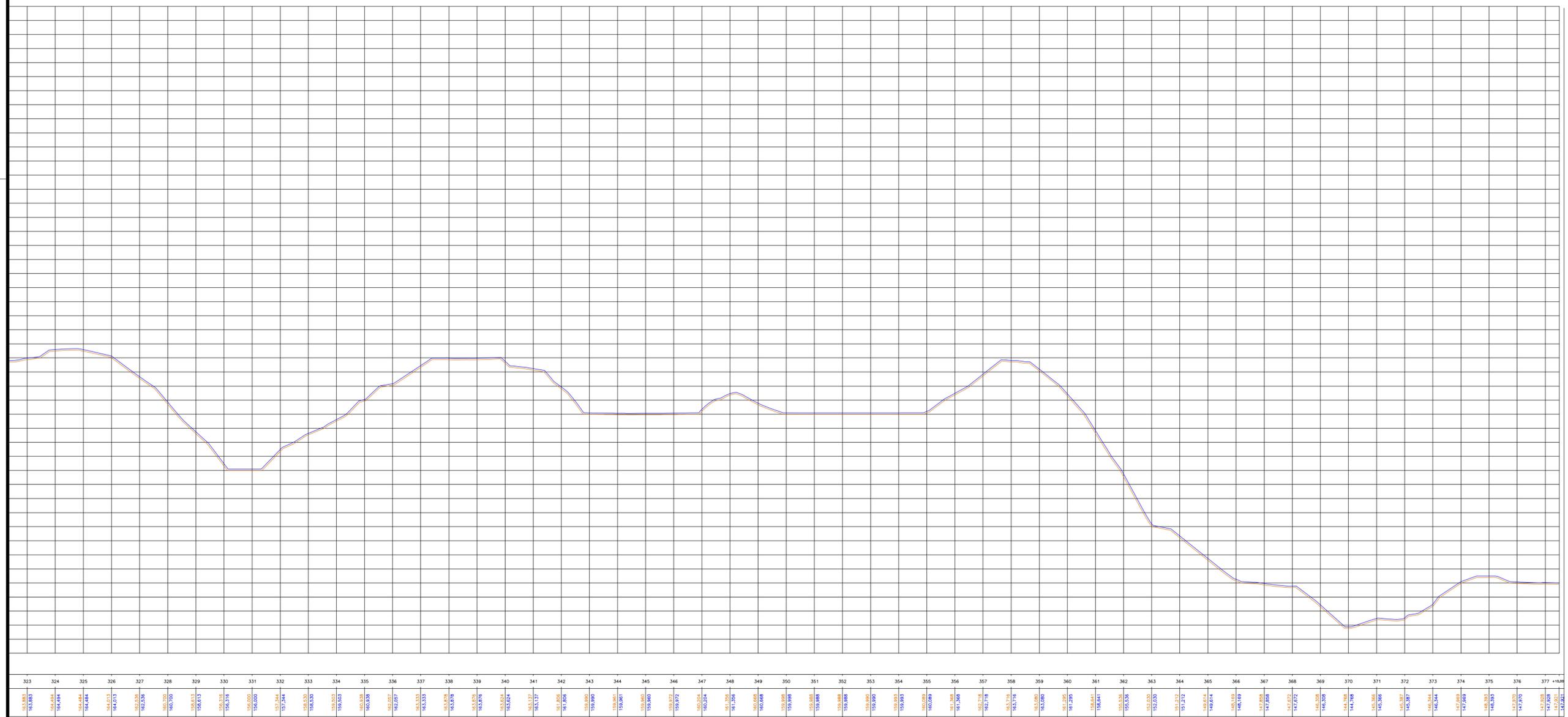
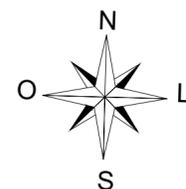
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil


ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PI 1918/1928

PRANCHA:
12/13



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 04: GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

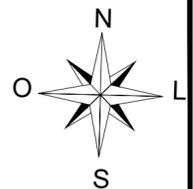
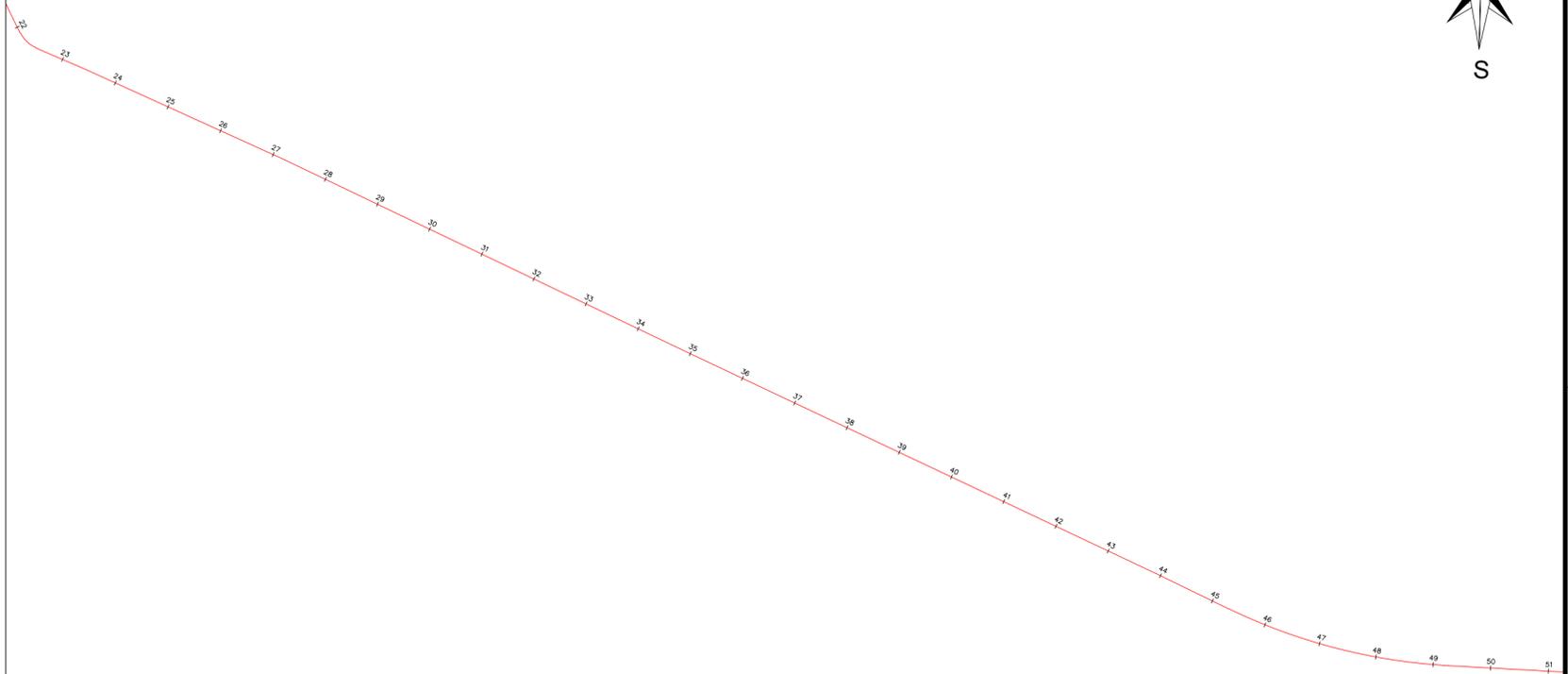
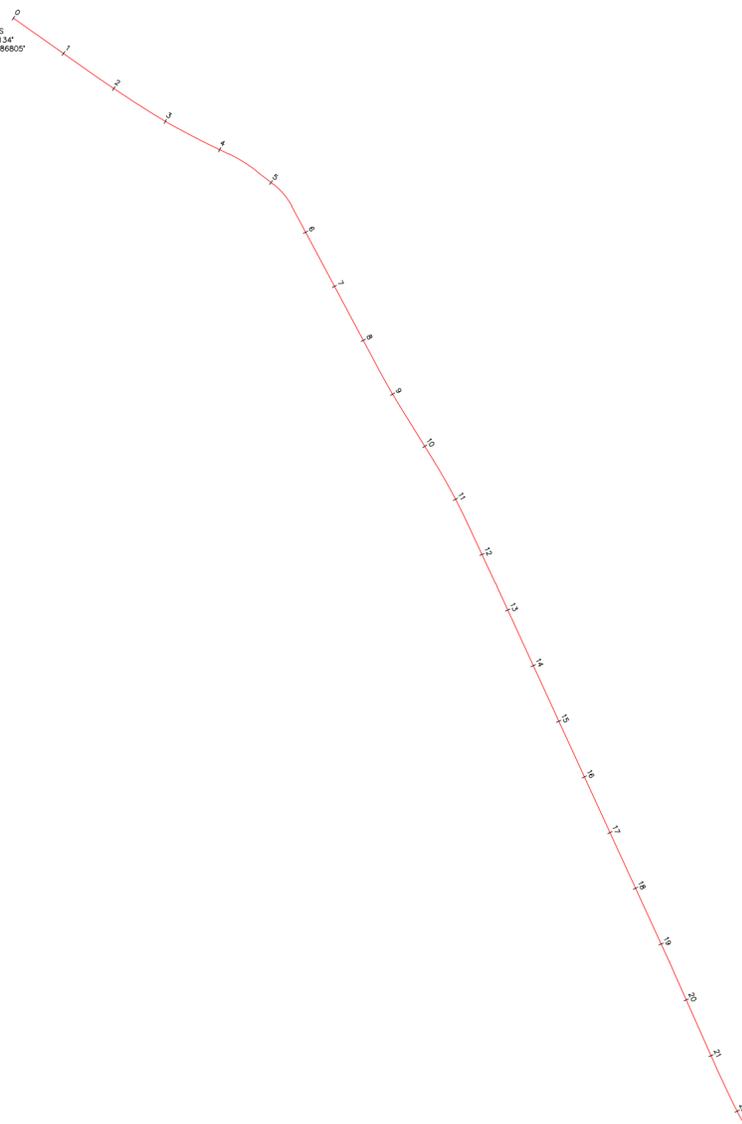
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1918/1928

PRANCHA:
13/13

JAZIDA 03
COORDENADAS
LAT: -7.228545°
LONG: -41.896237°



INICIO
COORDENADAS
LAT: -7.278134°
LONG: -41.896805°



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

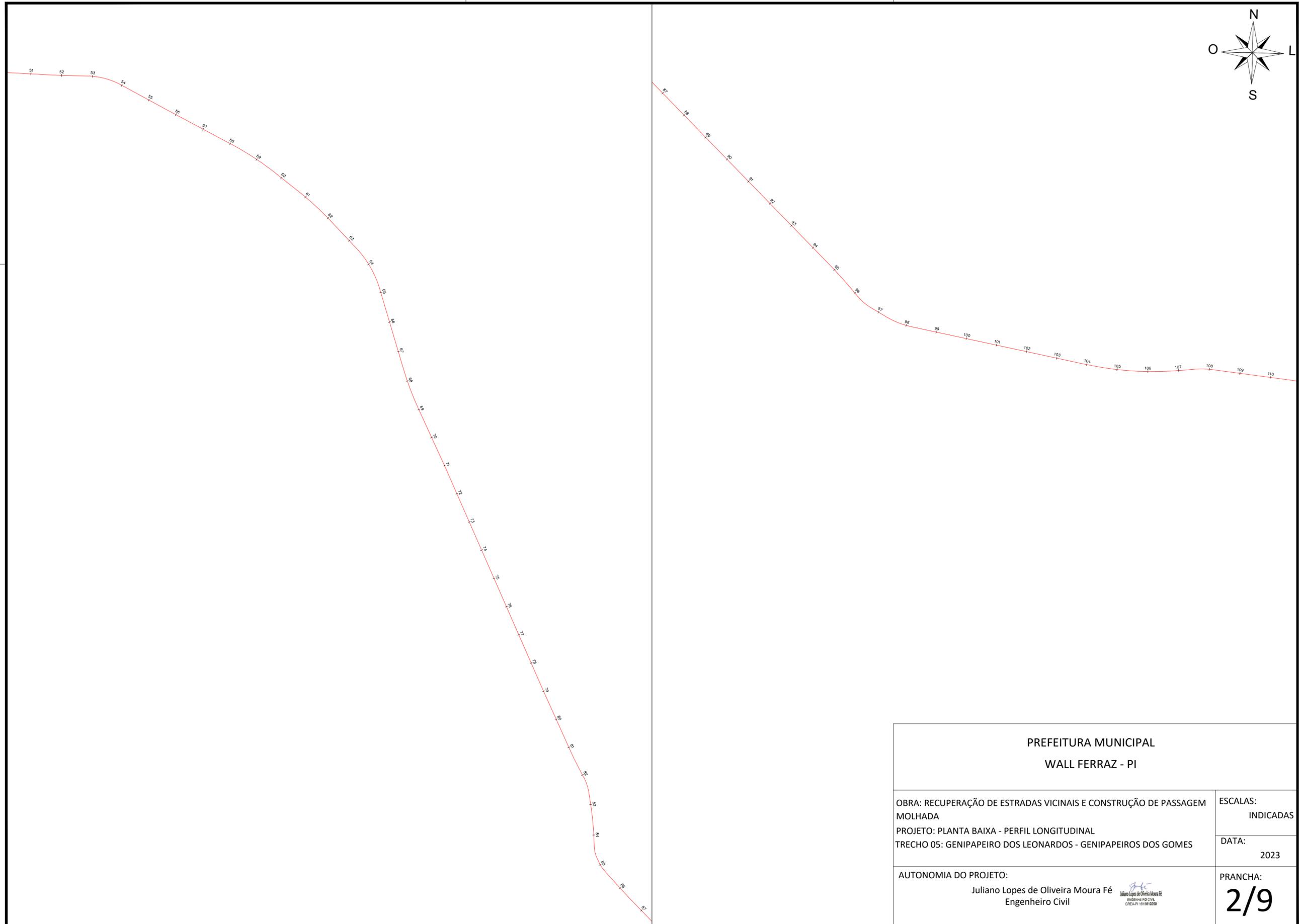
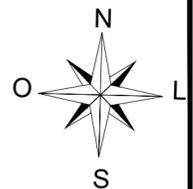
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

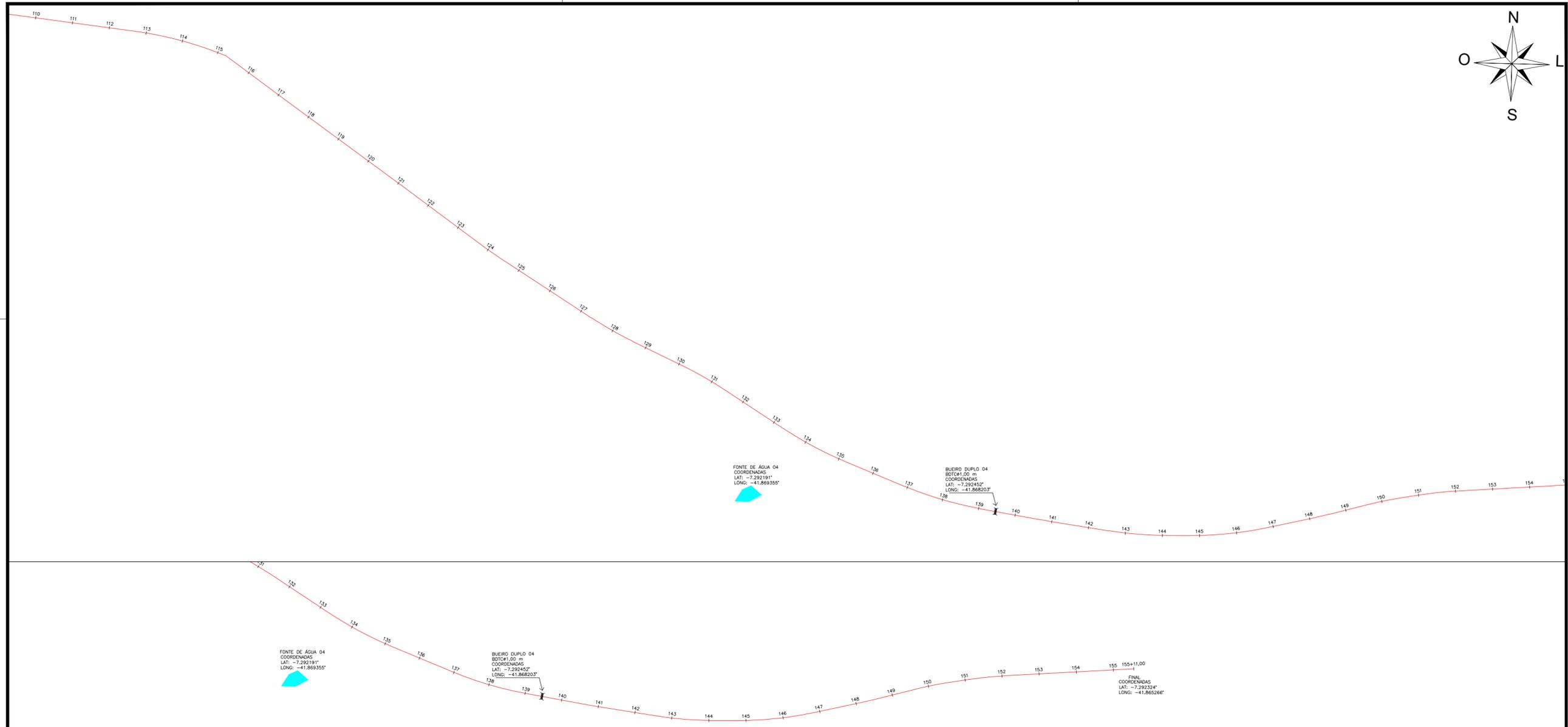
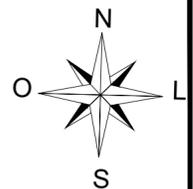
AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil



PRANCHA:
1/9



| | |
|---|------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI | |
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA | ESCALAS: INDICADAS |
| PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL | DATA: 2023 |
| TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES | |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | PRANCHA: 2/9 |



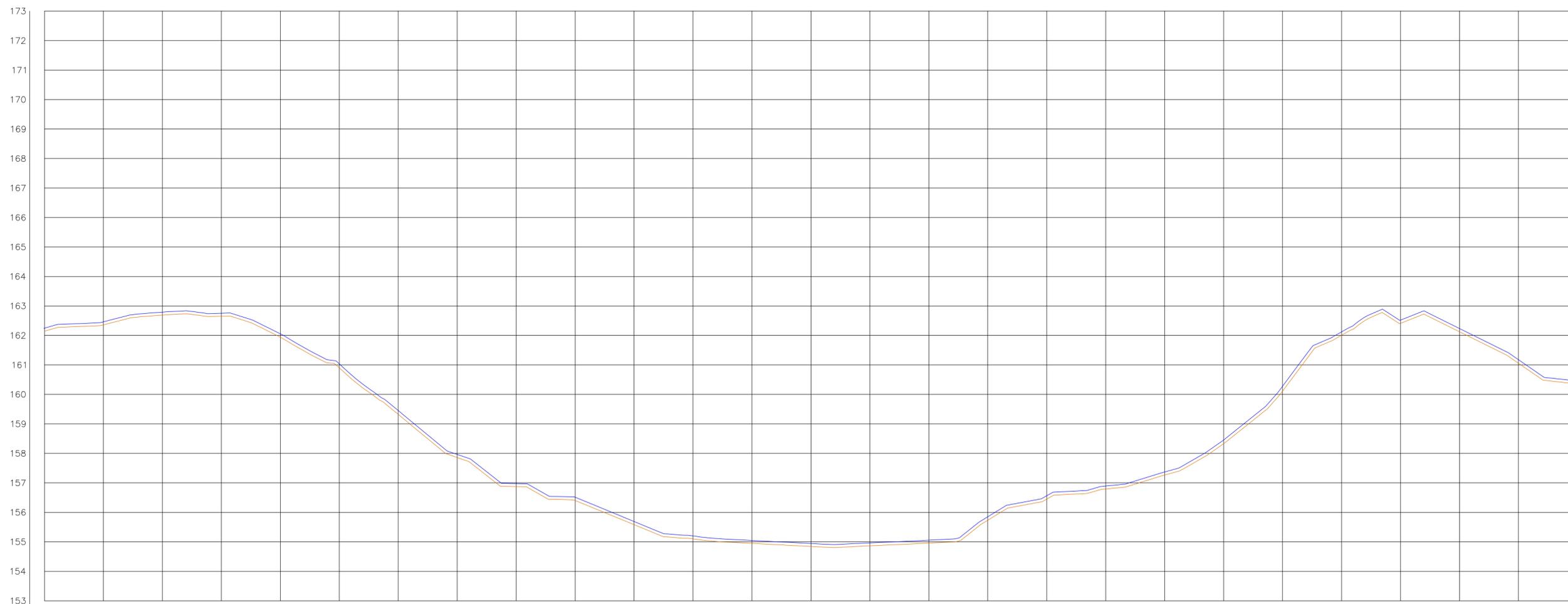
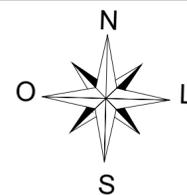
FONTE DE AGUA 04
COORDENADAS
LAT: -7.292191°
LONG: -41.869355°

BUERO DUPLO 04
BOTOM 1,00 m
COORDENADAS
LAT: -7.292452°
LONG: -41.868203°

FINAL
COORDENADAS
LAT: -7.292334°
LONG: -41.865266°

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

| | |
|---|-----------------------|
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA | ESCALAS: INDICADAS |
| PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL | DATA: 2023 |
| TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES | PRANCHA: 3/9 |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | |



| ESTACAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TERRENO | 162,146 | 162,561 | 162,691 | 162,654 | 161,944 | 160,900 | 159,322 | 157,860 | 156,876 | 156,404 | 155,581 | 155,098 | 154,946 | 154,843 | 154,863 | 154,954 | 155,732 | 156,448 | 156,791 | 157,265 | 158,528 | 160,109 | 162,005 | 162,411 | 162,126 | 161,058 |
| GREIDE | 162,346 | 162,561 | 162,891 | 162,854 | 162,144 | 161,100 | 159,522 | 158,060 | 157,076 | 156,604 | 155,781 | 155,298 | 155,146 | 155,043 | 155,063 | 155,154 | 155,932 | 156,648 | 156,991 | 157,465 | 158,828 | 160,309 | 162,205 | 162,611 | 162,326 | 161,258 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

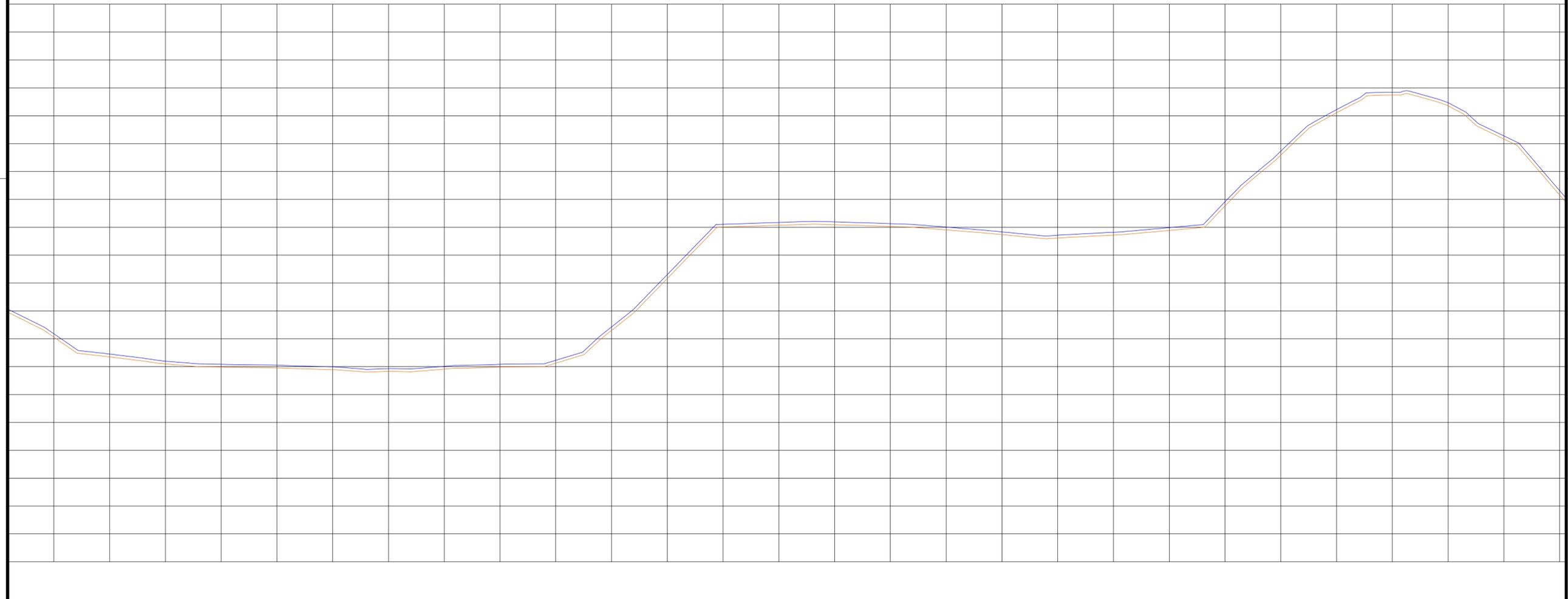
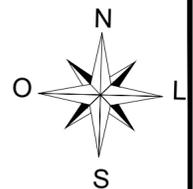
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
4/9



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|
| 25 | 161,058 | 161,258 | 26 | 160,352 | 160,552 | 27 | 160,097 | 160,297 | 28 | 159,963 | 160,183 | 29 | 159,951 | 160,151 | 30 | 159,895 | 160,095 | 31 | 159,829 | 160,029 | 32 | 159,912 | 160,112 | 33 | 159,984 | 160,184 | 34 | 160,125 | 160,325 | 35 | 161,298 | 161,498 | 36 | 163,161 | 163,361 | 37 | 165,007 | 165,207 | 38 | 165,072 | 165,272 | 39 | 165,090 | 165,290 | 40 | 165,029 | 165,229 | 41 | 164,907 | 165,107 | 42 | 164,735 | 164,935 | 43 | 164,613 | 164,813 | 44 | 164,719 | 164,919 | 45 | 164,887 | 165,087 | 46 | 165,767 | 165,967 | 47 | 167,588 | 167,788 | 48 | 169,105 | 169,305 | 49 | 169,742 | 169,942 | 50 | 169,354 | 169,554 | 51 | 168,166 | 168,366 | 52 | 166,161 | 166,361 |
|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|----|---------|---------|

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

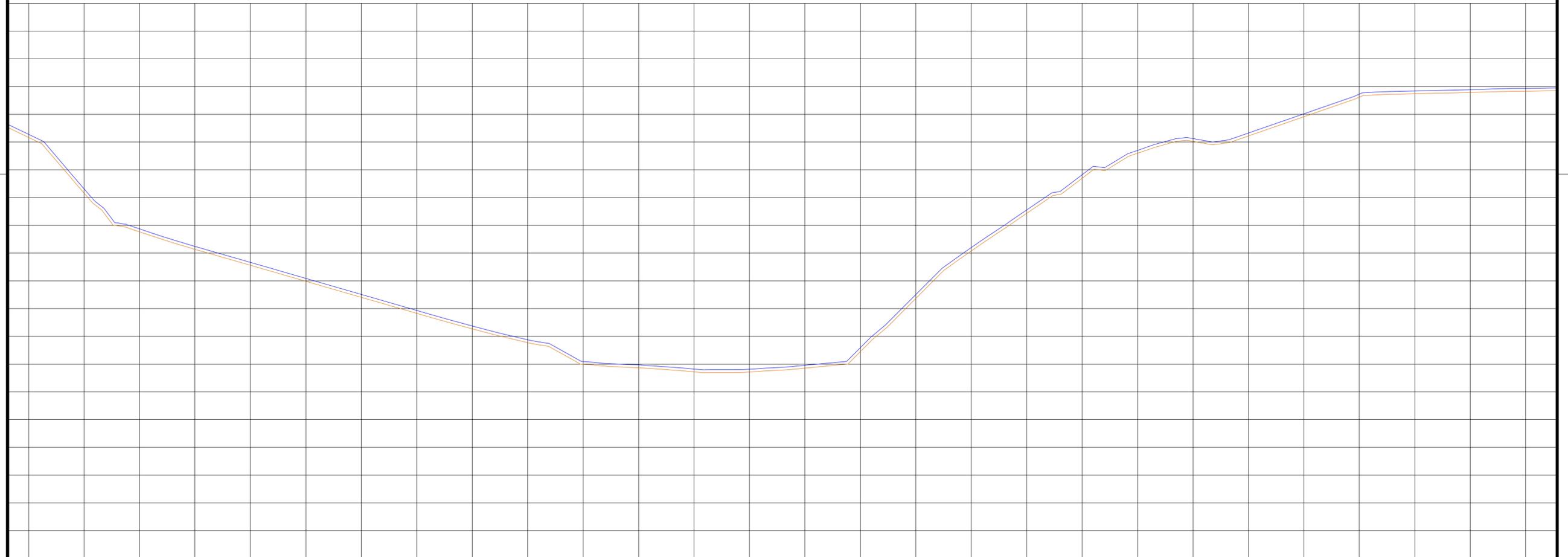
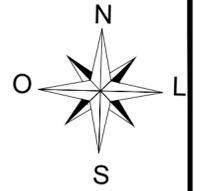
ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
5/9

TRECHO 05 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 |
| 168,166 168,366 | 166,161 166,361 | 164,766 164,966 | 164,135 164,335 | 163,560 163,760 | 162,983 163,183 | 162,406 162,606 | 161,829 162,029 | 161,270 161,470 | 160,774 160,974 | 159,994 160,194 | 159,868 160,068 | 159,721 159,921 | 159,715 159,915 | 159,855 160,055 | 160,450 160,650 | 162,366 162,566 | 164,076 164,276 | 165,435 165,635 | 166,700 166,900 | 167,597 167,797 | 168,025 168,225 | 168,220 168,420 | 168,913 169,113 | 169,619 169,819 | 169,744 169,944 | 169,789 169,989 | 169,835 170,035 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

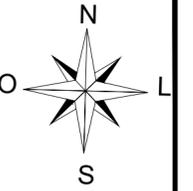
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
6/9



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| 169,835 170,035 | 169,867 170,067 | 169,896 170,096 | 169,901 170,101 | 169,835 170,035 | 169,068 169,268 | 168,483 168,683 | 167,819 168,019 | 166,895 167,095 | 165,895 166,095 | 165,424 165,624 | 165,710 165,910 | 166,448 166,648 | 167,231 167,431 | 168,025 168,225 | 168,818 169,018 | 169,612 169,812 | 170,119 170,319 | 170,276 170,476 | 170,062 170,262 | 169,980 170,180 | 169,958 170,158 | 169,924 170,124 | 169,880 170,080 | 169,739 169,939 | 169,052 169,252 | 168,461 168,661 | 167,856 168,056 |

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

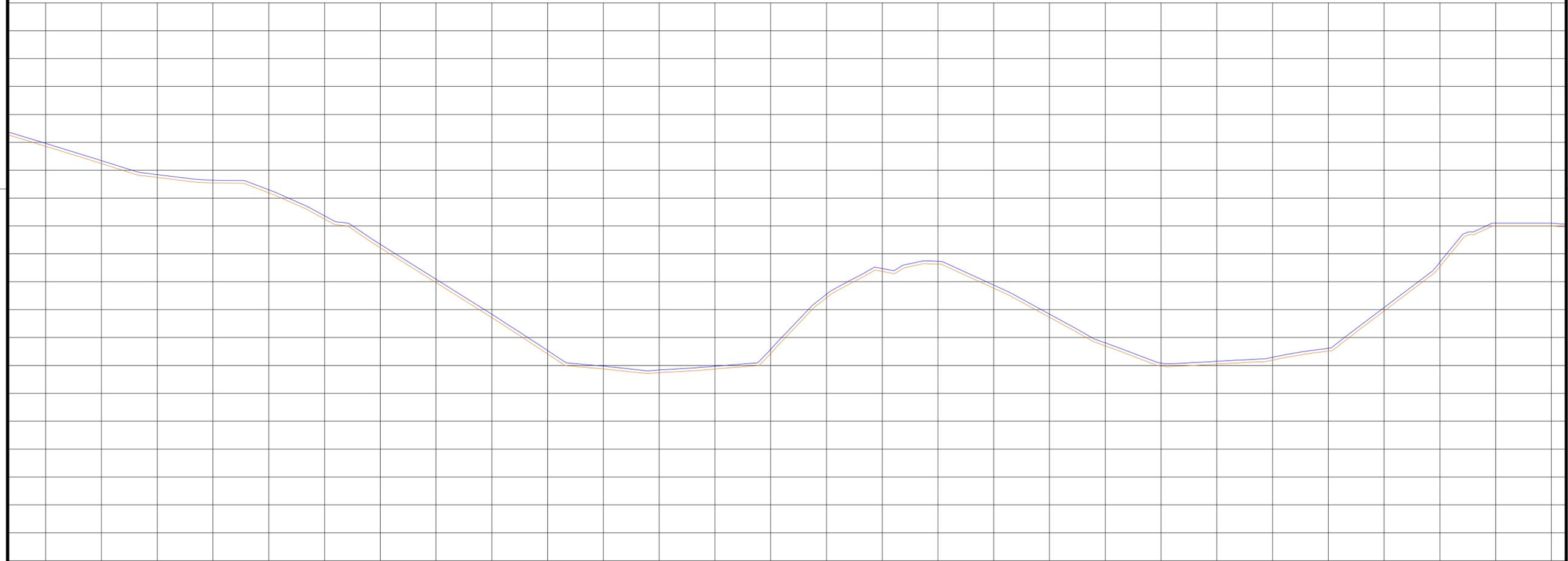
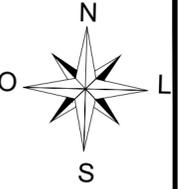
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
7/9



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 |
| 167,856 168,056 | 167,237 167,437 | 166,741 166,941 | 166,542 166,742 | 166,190 166,390 | 165,252 165,452 | 164,221 164,421 | 162,970 163,170 | 161,715 161,915 | 160,415 160,615 | 159,876 160,076 | 159,740 159,940 | 159,871 160,071 | 160,427 160,627 | 162,425 162,625 | 163,371 163,571 | 163,631 163,831 | 162,769 162,969 | 161,726 161,926 | 160,703 160,903 | 159,982 160,182 | 160,049 160,249 | 160,190 160,390 | 160,515 160,715 | 161,951 162,151 | 163,546 163,746 | 165,000 165,200 | 165,000 165,200 |

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

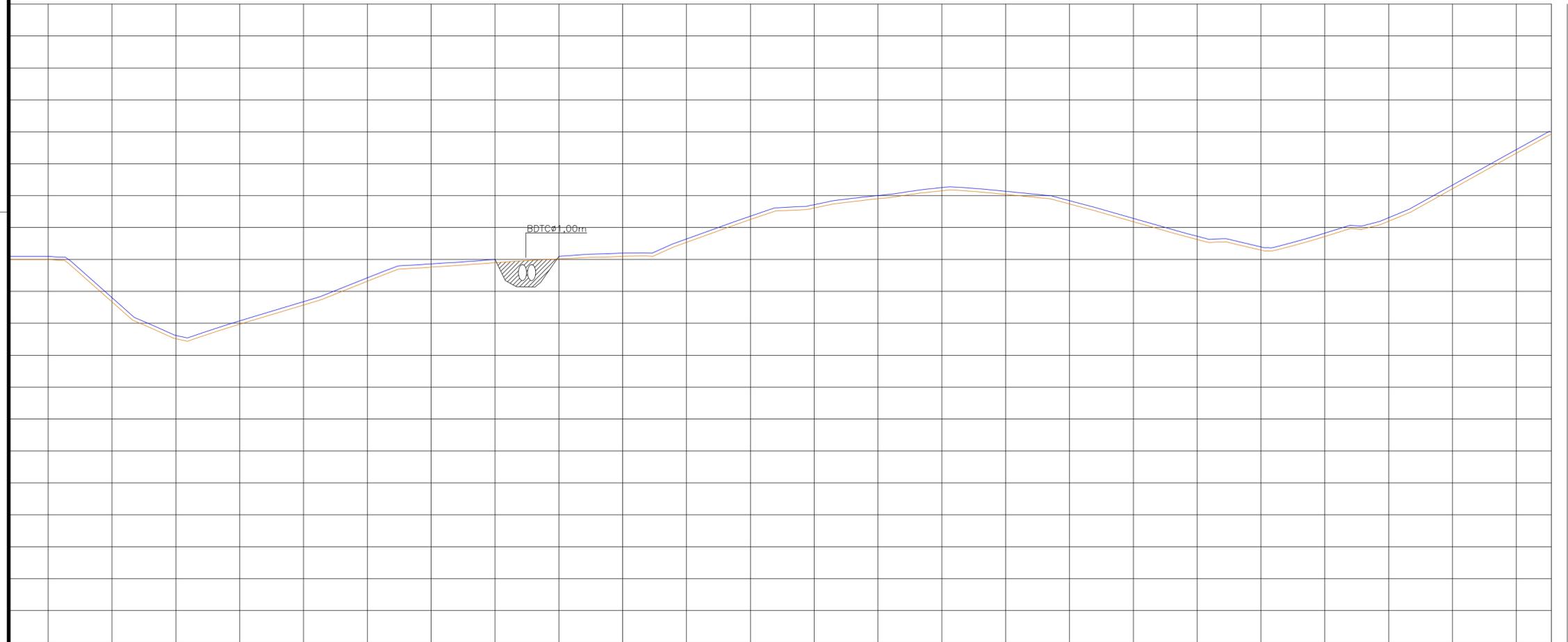
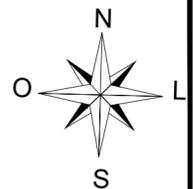
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
 PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil



PRANCHA:
8/9



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | +11,00 |
| 165,000 165,200 | 163,668 163,868 | 162,518 162,718 | 162,973 163,173 | 163,572 163,772 | 164,318 164,518 | 164,761 164,961 | 164,899 165,099 | 165,017 165,217 | 165,099 165,299 | 165,538 165,738 | 166,251 166,451 | 166,614 166,814 | 166,902 167,102 | 167,151 167,351 | 167,038 167,238 | 166,739 166,939 | 166,186 166,386 | 165,625 165,825 | 165,292 165,492 | 165,721 165,921 | 166,199 166,399 | 167,214 167,414 | 168,326 168,526 | 168,934 169,134 |

**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

| | |
|--|--|
| OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 05: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES | ESCALAS: INDICADAS |
| | DATA: 2023 |
| AUTONOMIA DO PROJETO: Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé Engenheiro Civil | PRANCHA: <div style="text-align: right;">  <small>Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé ENGENHEIRO CIVIL CREAM 19188/2022</small> </div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: right;">9/9</div> |

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

RELAÇÃO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE - PASSAGEM MOLHADA

| | |
|-----------------------------------|--|
| <u>PASSAGEM MOLHADA 01</u> | - TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA |
| COORDENADAS LAT: | -7.231178° |
| COORDENADAS LONG: | -41.910202° |
| <u>PASSAGEM MOLHADA 02</u> | - TRECHO 01 - WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA |
| COORDENADAS LAT: | -7.196868° |
| COORDENADAS LONG: | -41.920838° |
| <u>PASSAGEM MOLHADA 03</u> | - TRECHO 02 - PORTELA - QUISSAMAR |
| COORDENADAS LAT: | -7.199235° |
| COORDENADAS LONG: | -41.924074° |
| <u>PASSAGEM MOLHADA 04</u> | - TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO |
| COORDENADAS LAT: | -7.240039° |
| COORDENADAS LONG: | -41.931603° |
| <u>PASSAGEM MOLHADA 05</u> | - TRECHO 04 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE |
| COORDENADAS LAT: | -7.273438° |
| COORDENADAS LONG: | -41.895990° |
| <u>PASSAGEM MOLHADA 06</u> | - TRECHO 04 - GENIPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE |
| COORDENADAS LAT: | -7.278319° |
| COORDENADAS LONG: | -41.885148° |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E1 + 14,00 | 1,990 | 1,200 | 10,000 | 24,400 | 12,225 |
| E2 + 4,0 | 2,890 | 1,245 | 10,000 | 34,335 | 8,725 |
| E2 + 14,0 | 3,977 | 0,500 | 10,000 | 33,410 | 4,500 |
| E3 + 4,0 | 2,705 | 0,400 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 92,15 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 25,45 | m³ | |
| Volume total: | | | 117,60 | m³ | |
| PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E228 + 18,00 | 2,055 | 0,550 | 10,000 | 31,025 | 3,000 |
| E229 + 8,00 | 4,150 | 0,050 | 10,000 | 58,250 | 0,320 |
| E229 + 18,00 | 7,500 | 0,014 | 10,000 | 54,030 | 0,085 |
| E230 + 8,00 | 3,306 | 0,003 | 10,000 | 31,280 | 0,050 |
| E230 + 18,00 | 2,950 | 0,004 | 9,000 | 27,900 | 0,018 |
| E231 + 7,00 | 3,250 | 0,007 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 202,49 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 3,47 | m³ | |
| Volume total: | | | 205,96 | m³ | |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E12 + 9,50 | 2,325 | 0,065 | 10,500 | 41,160 | 0,588 |
| E13 | 5,515 | 0,047 | 10,000 | 63,085 | 0,310 |
| E13 + 10,00 | 7,102 | 0,015 | 0,500 | 2,607 | 0,039 |
| E13 + 10,50 | 3,327 | 0,140 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 106,85 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 0,94 | m³ | |
| Volume total: | | | 107,79 | m³ | |
| PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E1 + 10,00 | 1,990 | 0,074 | 10,000 | 47,595 | 0,635 |
| E2 | 7,529 | 0,053 | 10,000 | 64,895 | 1,015 |
| E2 + 10,00 | 5,450 | 0,150 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 112,49 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 1,65 | m³ | |
| Volume total: | | | 114,14 | m³ | |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E182 + 8,50 | 2,545 | 0,000 | 11,500 | 45,368 | 0,000 |
| E183 | 5,345 | 0,000 | 10,000 | 60,470 | 0,000 |
| E183 + 10,00 | 6,749 | 0,000 | 1,500 | 7,613 | 0,000 |
| E183 + 11,50 | 3,401 | 0,000 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 113,45 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | - | m³ | |
| Volume total: | | | 113,45 | m³ | |
| PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E106 + 2,50 | 1,957 | 0,001 | 7,500 | 16,320 | 0,011 |
| E106 + 10,00 | 2,395 | 0,002 | 10,000 | 38,925 | 0,010 |
| E107 | 5,390 | 0,000 | 10,000 | 52,700 | 0,000 |
| E107 + 10,00 | 5,150 | 0,000 | 7,500 | 30,506 | 0,000 |
| E107 + 7,50 | 2,985 | 0,000 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | 138,45 | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 0,02 | m³ | |
| Volume total: | | | 138,47 | m³ | |

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO

PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

| | | |
|-----|-------|----------------|
| A= | 60,00 | km² = 8.998 ha |
| L= | 38,46 | km |
| ΔH= | 53,20 | m |
| i= | 0,14% | |

2) Tempo de concentração

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$$

| | |
|-----|--------------------------------------|
| Tc= | tempo de concentração em h |
| L= | maior talvegue em km |
| i= | declividade efetiva do talvegue em % |
| TC= | 81,63 h |

3) Altura acumulada de precipitação

$$P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$$

$$K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T^{\beta})^{0,25}$$

| | | |
|-----|-------|---|
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico |

Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular:

| | | |
|------|-------|----------------|
| Tr = | 10,00 | anos |
| Tr = | 25,00 | anos |
| K10= | 1,73 | P10= 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= 192,89 mm |

4) Tempo de pico do Hidrograma

$$T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$$

$$T_p = 442,51 \text{ h}$$

5) Número de deflúvio - CN

Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação)

CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias)

| | | |
|--------|-------|-------------------------|
| CN 1 = | 68 | A < 30 km² |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm |
| CN = | 36,72 | |

6) Cálculo de S

$$S = (1000/CN) - 10$$

$$S = 17,23$$

7) Precipitação efetiva (acumulada)

qm = (P - 5,08 x S)² / (P + 20,32 x S) (Equação Soil Conservation Service)

| | | |
|---------|-------|----|
| qm 10 = | 4,64 | mm |
| qm 25 = | 20,44 | mm |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 1,00 mm

Qp 25 = 4,41 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 1,50 m

Será adotado:

4 BSTC Ø 1,00 m

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO

PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

| | | |
|-----|-------|----------------------------|
| A= | 92,00 | km ² = 2.998 ha |
| L= | 39,55 | km |
| ΔH= | 64,55 | m |
| i= | 0,16% | |

2) Tempo de concentração

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$$

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| T _c = | tempo de concentração em h |
| L= | maior talvegue em km |
| i= | declividade efetiva do talvegue em % |
| TC= | 78,26 h |

3) Altura acumulada de precipitação

$$P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$$

$$K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T^{\alpha} (0,25))$$

| | | |
|-----|-------|---|
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico |

Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular:

| | | |
|------|-------|----------------|
| Tr = | 10,00 | anos |
| Tr = | 25,00 | anos |
| K10= | 1,73 | P10= 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= 192,89 mm |

4) Tempo de pico do Hidrograma

$$T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$$

$$T_p = 415,40 \text{ h}$$

5) Número de deflúvio - CN

Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação)

CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias)

| | | |
|--------|-------|-------------------------|
| CN 1 = | 68 | A < 30 km ² |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm |
| CN = | 36,72 | |

6) Cálculo de S

$$S = (1000/CN) - 10$$

$$S = 17,23$$

7) Precipitação efetiva (acumulada)

qm = (P - 5,08 x S) / (P + 20,32 x S) (Equação Soil Conservation Service)

| | | |
|---------|-------|----|
| qm 10 = | 4,64 | mm |
| qm 25 = | 20,44 | mm |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 1,59 mm

Qp 25 = 7,02 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 2,00 m

Será adotado:

6 BSTC Ø 1,00 m

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
|---|-------|---|--------|----------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02 | | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | | |
| A= | 62,00 | km ² | = | 2.998 ha |
| L= | 37,55 | km | | |
| ΔH= | 49,00 | m | | |
| i= | 0,13% | | | |
| 2) Tempo de concentração | | | | |
| $T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$ | | | | |
| Tc= | | tempo de concentração em h | | |
| L= | | maior talvegue em km | | |
| i= | | declividade efetiva do talvegue em % | | |
| TC= | 81,96 | h | | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | | |
| $P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$ | | | | |
| $K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T^{\beta})^{0,25}$ | | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | | |
| Tr = | 25,00 | anos | | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 | mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 | mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | | |
| $T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$ | | | | |
| Tp = 445,199 h | | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km ² | | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | | |
| CN = | 36,72 | | | |
| 6) Cálculo de S | | | | |
| $S = (1000/CN) - 10$ | | | | |
| S = 17,23 | | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | | |
| $qm = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$ (Equação Soil Conservation Service) | | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 1,03 mm

Qp 25 = 4,54 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 1,50 m

Será adotado:

4 BSTC Ø 1,00 m

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
|---|-------|---|--------|----------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03 | | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | | |
| A= | 60,00 | km ² | = | 2.998 ha |
| L= | 38,95 | km | | |
| ΔH= | 46,00 | m | | |
| i= | 0,12% | | | |
| 2) Tempo de concentração | | | | |
| $T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$ | | | | |
| Tc= | | tempo de concentração em h | | |
| L= | | maior talvegue em km | | |
| i= | | declividade efetiva do talvegue em % | | |
| TC= | 87,60 | h | | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | | |
| $P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$ | | | | |
| $K = T^{\alpha + (0,12 / T^{\alpha})} (0,25)$ | | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | | |
| Tr = | 25,00 | anos | | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 | mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 | mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | | |
| $T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$ | | | | |
| Tp = 401,24 h | | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km ² | | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | | |
| CN = | 36,72 | | | |
| 6) Cálculo de S | | | | |
| $S = (1000 / CN) - 10$ | | | | |
| S = 17,23 | | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | | |
| $q_m = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$ (Equação Soil Conservation Service) | | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 0,94 mm

Qp 25 = 4,13 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 1,50 m

Será adotado:

4 BSTC Ø 1,00 m

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO

PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

| | | |
|-----|-------|----------------------------|
| A= | 57,26 | km ² = 2.998 ha |
| L= | 38,46 | km |
| ΔH= | 49,00 | m |
| i= | 0,13% | |

2) Tempo de concentração

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$$

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| T _c = | tempo de concentração em h |
| L= | maior talvegue em km |
| i= | declividade efetiva do talvegue em % |
| TC= | 84,25 h |

3) Altura acumulada de precipitação

$$P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$$

$$K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T^{\alpha} (0,25))$$

| | | |
|-----|-------|---|
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico |

Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular:

| | | |
|------|-------|----------------|
| Tr = | 10,00 | anos |
| Tr = | 25,00 | anos |
| K10= | 1,73 | P10= 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= 192,89 mm |

4) Tempo de pico do Hidrograma

$$T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$$

$$T_p = 399,24 \text{ h}$$

5) Número de deflúvio - CN

Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação)

CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias)

| | | |
|--------|-------|-------------------------|
| CN 1 = | 68 | A < 30 km ² |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm |
| CN = | 36,72 | |

6) Cálculo de S

$$S = (1000/CN) - 10$$

$$S = 17,23$$

7) Precipitação efetiva (acumulada)

qm = (P - 5,08 x S) / (P + 20,32 x S) (Equação Soil Conservation Service)

| | | |
|---------|-------|----|
| qm 10 = | 4,64 | mm |
| qm 25 = | 20,44 | mm |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 0,93 mm

Qp 25 = 4,08 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 1,50 m

Será adotado:

4 BSTC Ø 1,00 m

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
|---|-------|---|--------|----|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | | |
| PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04 | | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | | |
| A= | 55,87 | km² = | 2.998 | ha |
| L= | 39,55 | km | | |
| ΔH= | 49,20 | m | | |
| i= | 0,12% | | | |
| 2) Tempo de concentração | | | | |
| $T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$ | | | | |
| Tc= | | tempo de concentração em h | | |
| L= | | maior talvegue em km | | |
| i= | | declividade efetiva do talvegue em % | | |
| TC= | 86,88 | h | | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | | |
| $P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$ | | | | |
| $K = T^{\alpha + (0,12 / T^{\alpha})} (0,25)$ | | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | | |
| Tr = | 25,00 | anos | | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 | mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 | mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | | |
| $T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$ | | | | |
| Tp = 400,24 h | | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km² | | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | | |
| CN = | 36,72 | | | |
| 6) Cálculo de S | | | | |
| $S = (1000/CN) - 10$ | | | | |
| S = 17,23 | | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | | |
| $qm = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$ (Equação Soil Conservation Service) | | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Qp = vazão de pico da bacia em m³ / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km²

Tp = tempo de pico do hidrograma

Qp 10 = 0,88 mm

Qp 25 = 3,87 mm

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw / D = 2,0

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2)

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 1,50 m

Será adotado:

4 BSTC Ø 1,00 m

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

RELAÇÃO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE

| | |
|-------------------|---|
| TRECHO 03: | WALL FERRAZ - PAU DARCO |
| BUEIRO 01 | |
| TIPO: | BUEIRO SIMPLES TUBULAR CONCRETO |
| LOCALIZAÇÃO: | ESTACA E350 + 10,00 |
| COORDENADAS LAT: | -9.895623° |
| COORDENADAS LONG: | -43.882168° |
| TRECHO 03: | WALL FERRAZ - PAU DARCO |
| BUEIRO 02 | |
| TIPO: | BUEIRO TRIPLO TUBULAR CONCRETO |
| LOCALIZAÇÃO: | ESTACA E547 |
| COORDENADAS LAT: | -9.922222° |
| COORDENADAS LONG: | -43.896904° |
| TRECHO 03: | WALL FERRAZ - PAU DARCO |
| BUEIRO 03 | |
| TIPO: | BUEIRO TRIPLO TUBULAR CONCRETO |
| LOCALIZAÇÃO: | ESTACA E717 |
| COORDENADAS LAT: | -9.948820° |
| COORDENADAS LONG: | -43.885442° |
| TRECHO 04: | GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - SEDE |
| BUEIRO 04 | |
| TIPO: | BUEIRO DUPLO TUBULAR CONCRETO |
| LOCALIZAÇÃO: | ESTACA E288 + 5,00 |
| COORDENADAS LAT: | -9.717038° |
| COORDENADAS LONG: | -43.842478° |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | |
| BUEIRO 1 - TRECHO 03 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| 159+10,0 | 0,000 | 3,547 | 5,000 | 0,000 | 24,435 |
| 159+15,0 | 0,000 | 6,227 | 5,000 | 0,000 | 46,960 |
| 160 | 0,000 | 12,557 | 5,000 | 0,000 | 47,528 |
| 160+5,0 | 0,000 | 6,454 | 5,000 | 0,000 | 26,443 |
| 160+10,0 | 0,000 | 4,123 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | - | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 145,37 | m³ | |
| Volume total: | | | 145,37 | m³ | |
| BUEIRO 2 - TRECHO 03 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E194 + 10,0 | 0,000 | 2,055 | 5,000 | 0,000 | 17,900 |
| E194 + 15,0 | 0,000 | 5,105 | 5,000 | 0,000 | 38,405 |
| 195 | 0,000 | 10,257 | 5,000 | 0,000 | 41,835 |
| E195 + 5,0 | 0,000 | 6,477 | 5,000 | 0,000 | 24,735 |
| E194 + 10,0 | 0,000 | 3,417 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | - | m³ | |
| Volume total de aterro: | | | 122,88 | m³ | |
| Volume total: | | | 122,88 | m³ | |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | | |
| BUEIRO 3 - TRECHO 03 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| E287 + 10,00 | 0,000 | 2,545 | 5,000 | 0,000 | 20,650 |
| E287 + 15,00 | 0,000 | 5,715 | 5,000 | 0,000 | 42,845 |
| E288 | 0,000 | 11,423 | 5,000 | 0,000 | 45,925 |
| E287 + 5,00 | 0,000 | 6,947 | 5,000 | 0,000 | 25,685 |
| E287 + 10,00 | 0,000 | 3,327 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | - | m ³ | |
| Volume total de aterro: | | | 135,11 | m ³ | |
| Volume total: | | | 135,11 | m ³ | |
| BUEIRO 4 - TRECHO 04 | | | | | |
| RELATORIO DE VOLUME ENTRE SEÇÕES | | | | | |
| Seção | Corte(m ²) | Aterro(m ²) | Distância(m) | Vol. Corte(m ³) | Vol. Aterro(m ³) |
| 139 | 0,000 | 2,207 | 5,000 | 0,000 | 17,835 |
| 139 + 5,00 | 0,000 | 4,927 | 5,000 | 0,000 | 34,698 |
| 139 + 10,00 | 0,000 | 8,952 | 5,000 | 0,000 | 52,385 |
| 139 + 15,00 | 0,000 | 12,002 | 5,000 | 0,000 | 49,993 |
| 140 | 0,000 | 7,995 | | | |
| Corte (m ²): Área de corte; Aterro (m ²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m ³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m ³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2 | | | | | |
| Volume total de corte: | | | - | m ³ | |
| Volume total de aterro: | | | 154,91 | m ³ | |
| Volume total: | | | 154,91 | m ³ | |

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
|---|-------|---|--------|----|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | | |
| BUEIRO 01 - TRECHO 03 | | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | | |
| A= | 24,23 | km² = 2.998 ha | | |
| L= | 18,00 | km | | |
| ΔH= | 30,00 | m | | |
| i= | 0,17% | | | |
| 2) Tempo de concentração | | | | |
| $T_c = ((0,294 \cdot L) / \sqrt{i})^{0,77}$ | | | | |
| Tc= | | tempo de concentração em h | | |
| L= | | maior talvegue em km | | |
| i= | | declividade efetiva do talvegue em % | | |
| TC= | 42,34 | h | | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | | |
| $P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$ | | | | |
| $K = T^{\alpha + (0,12 / T)^{\beta}} (0,25)$ | | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | | |
| Tr = | 25,00 | anos | | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 | mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 | mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | | |
| $T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$ | | | | |
| Tp = 19,24 h | | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km² | | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | | |
| CN = | 36,72 | | | |
| 6) Cálculo de S | | | | |
| $S = (1000/CN) - 10$ | | | | |
| S = 17,23 | | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | | |
| $qm = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$ (Equação Soil Conservation Service) | | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético ($A > 10 \text{ km}^2$)

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Q_p = vazão de pico da bacia em m^3 / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km^2

T_p = tempo de pico do hidrograma

$Q_p 10 = 0,73 \text{ mm}$

$Q_p 25 = 3,23 \text{ mm}$

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação $H_w / D = 1,5$

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (1) para tubo tipo macho e fêmea.

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

$D = 1,6 \text{ m}$

Será adotado:

1 BSTC Ø 1,00 m

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | |
|---|-------|---|-----------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | |
| BUEIRO 02 - TRECHO 03 | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | |
| A= | 45,78 | km² = 2.998 ha | |
| L= | 20,00 | km | |
| ΔH= | 39,00 | m | |
| i= | 0,20% | | |
| 2) Tempo de concentração | | | |
| $T_c = ((0,294 \cdot L) / \sqrt{i})^{0,77}$ | | | |
| Tc= | | tempo de concentração em h | |
| L= | | maior talvegue em km | |
| i= | | declividade efetiva do talvegue em % | |
| TC= | 43,23 | h | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | |
| $P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$ | | | |
| $K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T)^{\beta} (0,25)$ | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | |
| Tr = | 25,00 | anos | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | |
| $T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$ | | | |
| Tp = 19,24 h | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km² | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | |
| CN = | 36,72 | | |
| 6) Cálculo de S | | | |
| $S = (1000/CN) - 10$ | | | |
| S = 17,23 | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | |
| $qm = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$ (Equação Soil Conservation Service) | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético ($A > 10 \text{ km}^2$)

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Q_p = vazão de pico da bacia em m^3 / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km^2

T_p = tempo de pico do hidrograma

$Q_p 10 = 1,36 \text{ mm}$

$Q_p 25 = 6,00 \text{ mm}$

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação $H_w / D = 1,5$

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (1) para tubo tipo macho e fêmea.

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

$D = 1,6 \text{ m}$

Será adotado:

1 BTTC Ø 1,00 m

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI

PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI

SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí

ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO

BUEIRO 03 - TRECHO 03

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

| | | |
|-----|-------|----------------|
| A= | 52,20 | km² = 2.998 ha |
| L= | 26,20 | km |
| ΔH= | 41,00 | m |
| i= | 0,16% | |

2) Tempo de concentração

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / i)^{0,77}$$

| | |
|-----|--------------------------------------|
| Tc= | tempo de concentração em h |
| L= | maior talvegue em km |
| i= | declividade efetiva do talvegue em % |
| TC= | 57,92 h |

3) Altura acumulada de precipitação

$$P = K \times [a + b \log(1 + ct)]$$

$$K = T^{\alpha} (\alpha + 0,12 / T)^{\beta} (0,25)$$

| | | |
|-----|-------|---|
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico |

Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular:

| | | |
|------|-------|----------------|
| Tr = | 10,00 | anos |
| Tr = | 25,00 | anos |
| K10= | 1,73 | P10= 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= 192,89 mm |

4) Tempo de pico do Hidrograma

$$T_p = (\sqrt{T_c}) + 0,6 \times T_c$$

$$T_p = 19,24 \text{ h}$$

5) Número de deflúvio - CN

Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação)

CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias)

| | | |
|--------|-------|-------------------------|
| CN 1 = | 68 | A < 30 km² |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm |
| CN = | 36,72 | |

6) Cálculo de S

$$S = (1000/CN) - 10$$

$$S = 17,23$$

7) Precipitação efetiva (acumulada)

qm = (P - 5,08 x S)² / (P + 20,32 x S) (Equação Soil Conservation Service)

| | | |
|---------|-------|----|
| qm 10 = | 4,64 | mm |
| qm 25 = | 20,44 | mm |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético ($A > 10 \text{ km}^2$)

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Q_p = vazão de pico da bacia em m^3 / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km^2

T_p = tempo de pico do hidrograma

$$Q_p 10 = 1,19 \quad \text{mm}$$

$$Q_p 25 = 5,25 \quad \text{mm}$$

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação $H_w / D = 1,5$

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (1) para tubo tipo macho e fêmea.

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

$$D = 1,6 \text{ m}$$

Será adotado:

$$1 \text{ BTTC } \varnothing 1,00 \text{ m}$$

| RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI | | | |
| SINAPI - 09/2023 - Piauí; SICRO3 - 07/2023 - Piauí | | | |
| ESTUDRO HIDROLOGICO E DIMENSIONAMENTO | | | |
| BUEIRO 04 - TRECHO 04 | | | |
| Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Carta Topográfica Wall Ferraz - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2018. | | | |
| 1) Bacia de contribuição | | | |
| A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir: | | | |
| A= | 32,42 | km ² = 2.998 | ha |
| L= | 18,55 | km | |
| ΔH= | 37,42 | m | |
| i= | 0,20% | | |
| 2) Tempo de concentração | | | |
| Tc = ((0,294*L)/√(i)) ^{0,77} | | | |
| Tc= | tempo de concentração em h | | |
| L= | maior talvegue em km | | |
| i= | declividade efetiva do talvegue em % | | |
| TC= | 40,26 | h | |
| 3) Altura acumulada de precipitação | | | |
| P = K x [at + b log (1+ct)] | | | |
| K = T ^α (α+(0,12 / T ^α (0,25))) | | | |
| a = | 0,20 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| b = | 33,00 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| c = | 20,00 | Constante específica do posto pluviográfico | |
| α = | 0,17 | Valor que depende da precipitação e igual para todos os postos pluviográficos | |
| β = | 0,12 | Valor que depende da duração da precipitação e específico p/ cada posto pluviográfico | |
| Tempo de Recorrência adotado pelo DNIT p/ bueiro tubular: | | | |
| Tr = | 10,00 | anos | |
| Tr = | 25,00 | anos | |
| K10= | 1,73 | P10= | 134,95 mm |
| K25= | 2,05 | P25= | 192,89 mm |
| 4) Tempo de pico do Hidrograma | | | |
| Tp = (√Tc) + 0,6 x Tc | | | |
| Tp = 19,24 h | | | |
| 5) Número de deflúvio - CN | | | |
| Número de deflúvio (Curva correspondente ao complexo solo/vegetação) | | | |
| CN = CN1 x CN2 x CN3 (Tabela de CN, pág. 56 da Apostila Drenagem de Rodovias) | | | |
| CN 1 = | 68 | A < 30 km ² | |
| CN 2 = | 0,9 | Região Ondulada | |
| CN 3 = | 0,6 | Precipitação > 177,8 mm | |
| CN = | 36,72 | | |
| 6) Cálculo de S | | | |
| S = (1000/CN) - 10 | | | |
| S = 17,23 | | | |
| 7) Precipitação efetiva (acumulada) | | | |
| qm = (P - 5,08 x S) / (P + 20,32 x S) (Equação Soil Conservation Service) | | | |
| qm 10 = | 4,64 | mm | |
| qm 25 = | 20,44 | mm | |

8) Cálculo da Vazão pelo Método do Hidrograma Triangular Sintético ($A > 10 \text{ km}^2$)

$$Q_p = (K \times A \times q_m) / T_p$$

Q_p = vazão de pico da bacia em m^3 / s

K = constante empírica de 0,20826

A = área da bacia de contribuição em km^2

T_p = tempo de pico do hidrograma

$Q_p 10 = 1,03 \text{ mm}$

$Q_p 25 = 4,53 \text{ mm}$

9) Dimensionamento

Foi utilizado o método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação $H_w / D = 1,5$

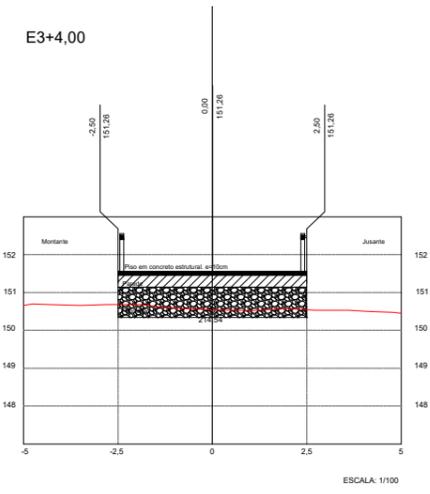
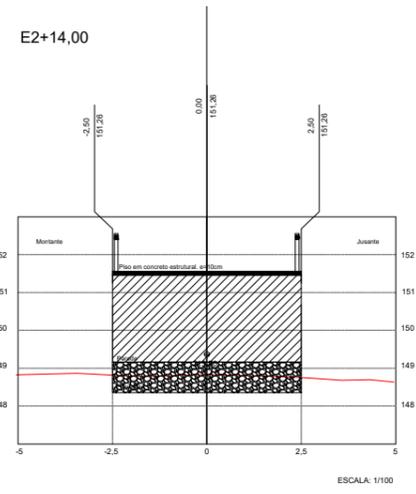
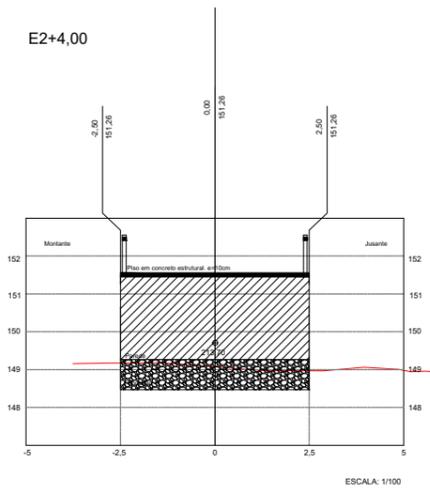
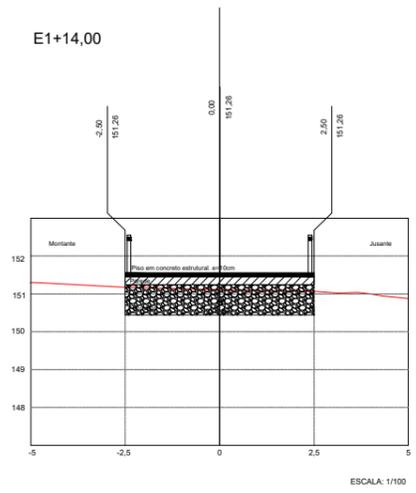
Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (1) para tubo tipo macho e fêmea.

Ligando - se a coluna (1) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

$D = 1,6 \text{ m}$

Será adotado:

1 BDTC Ø 1,00 m



PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 01
 PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

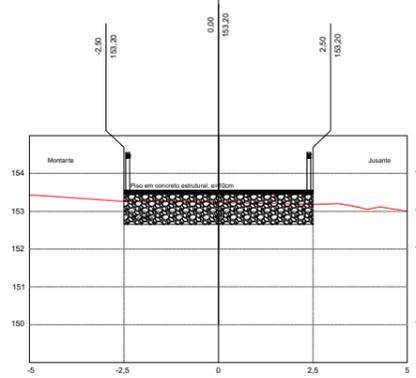
ESCALAS:
 INDICADAS
 DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

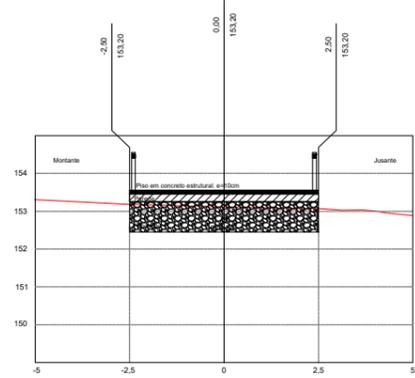
1/6

E228+18,00



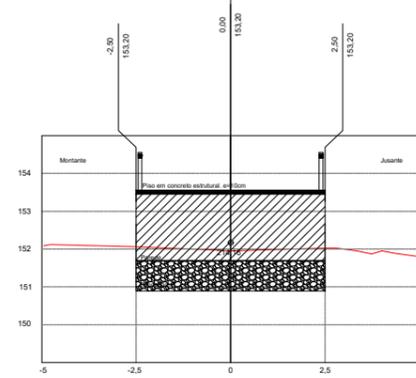
ESCALA: 1/100

E229+8,00



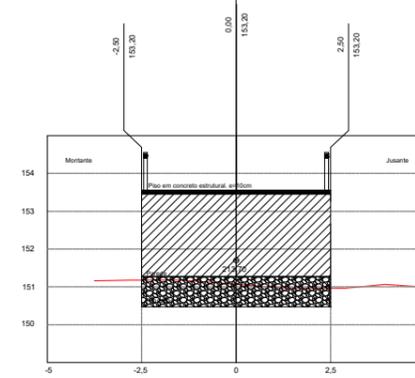
ESCALA: 1/100

E229+18,00



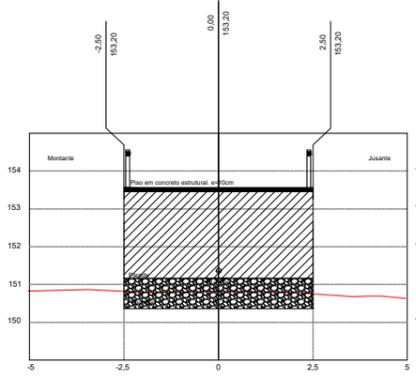
ESCALA: 1/100

E230+8,00



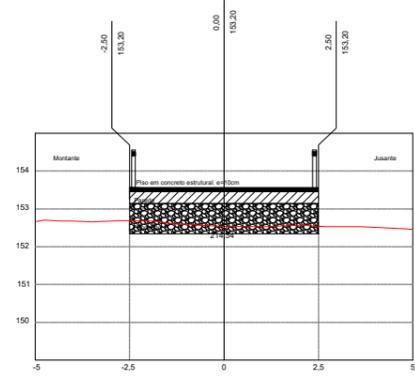
ESCALA: 1/100

E230+18,00



ESCALA: 1/100

E231+7,00



ESCALA: 1/100

PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

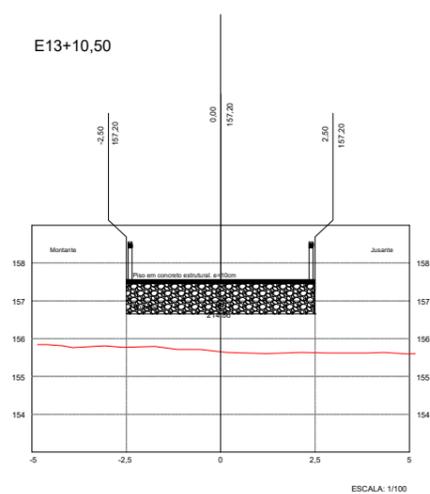
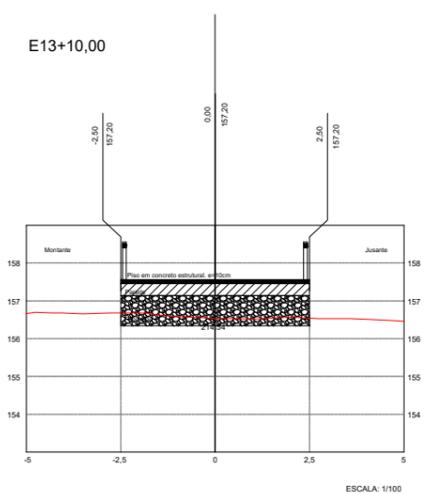
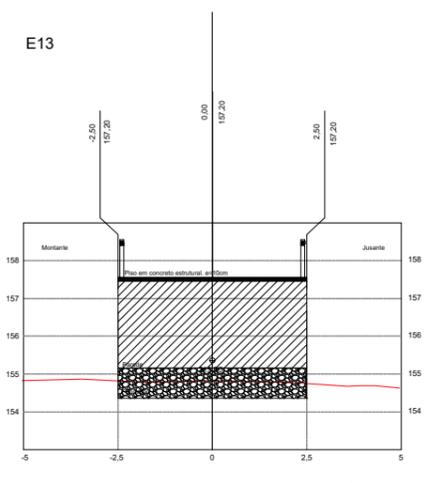
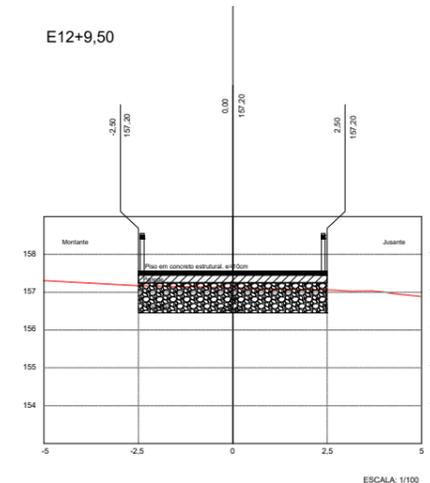
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 02
 PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS
 TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS:
INDICADAS
 DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

2/6



PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 03
 PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS
 TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

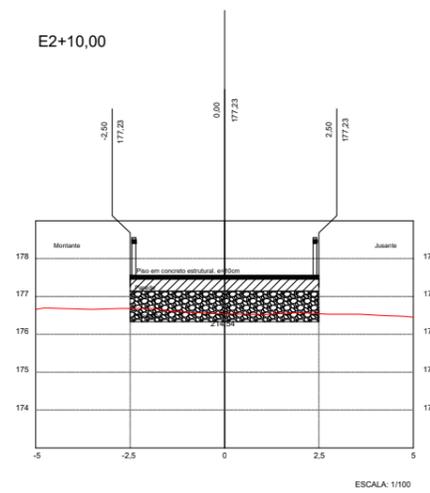
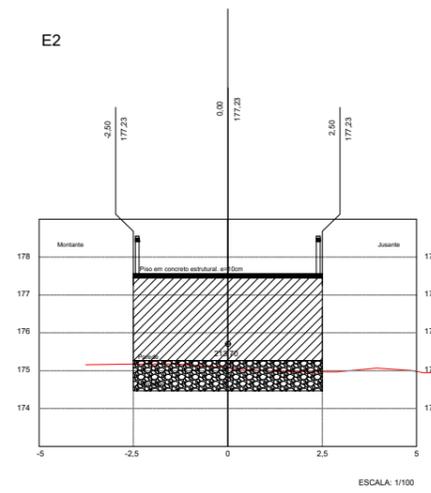
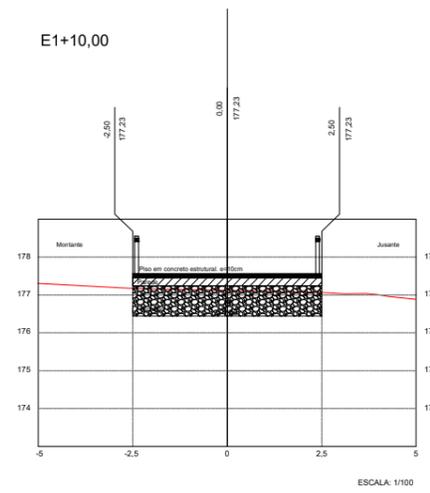
ESCALAS:
 INDICADAS
 DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

3/6



PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

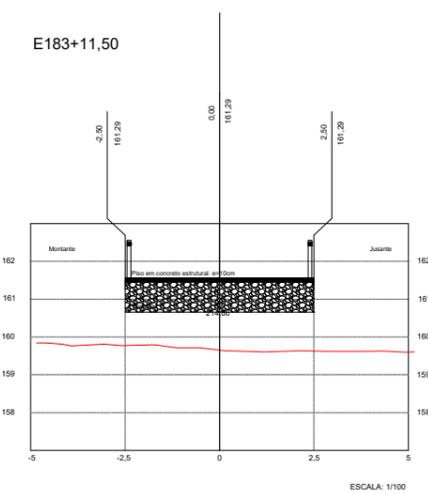
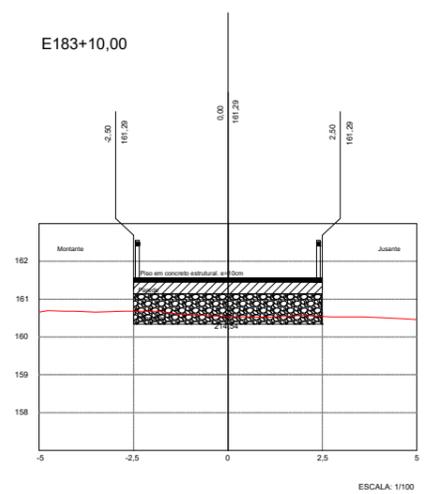
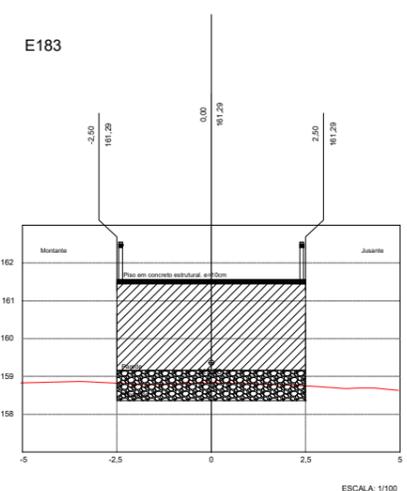
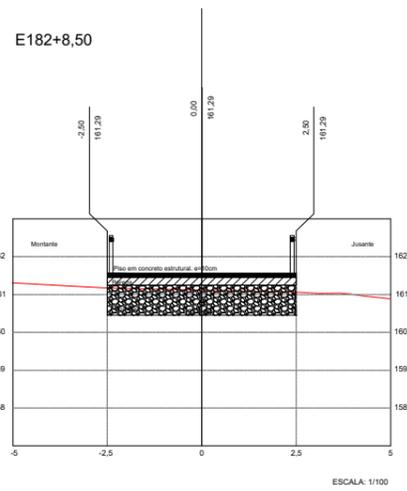
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 04
 PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS
 TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

ESCALAS:
 INDICADAS
 DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

4/6



PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 05

PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS

TRECHO 04: GENIPAPEIROS DOS LEONARDOS - SEDE

AUTONOMIA DO PROJETO:

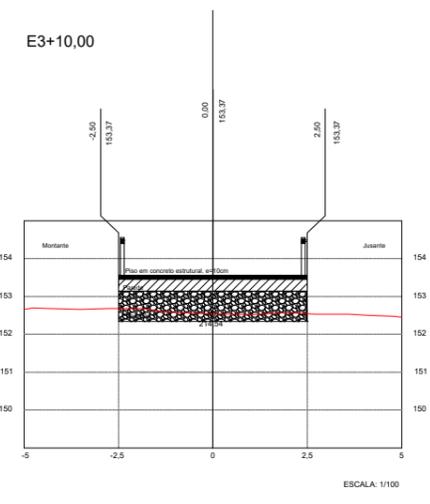
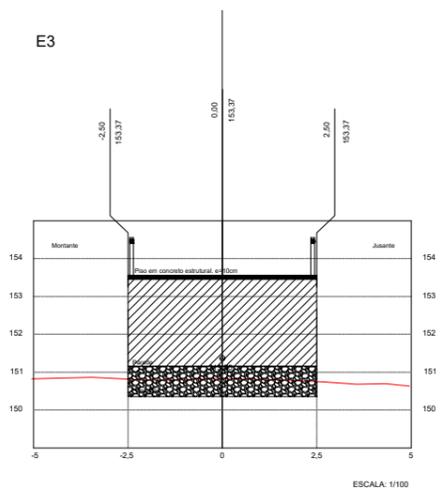
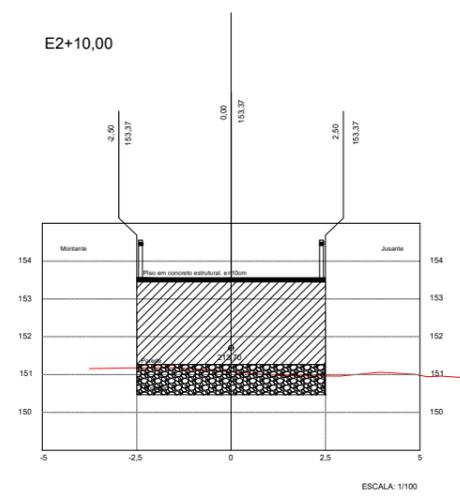
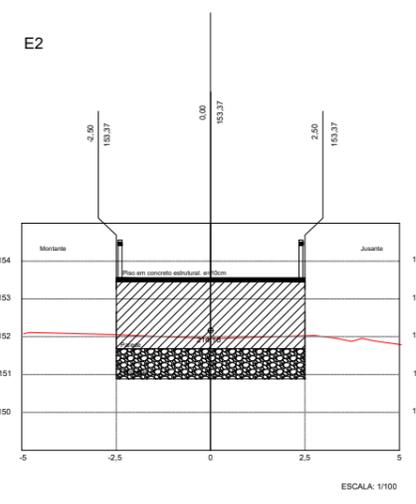
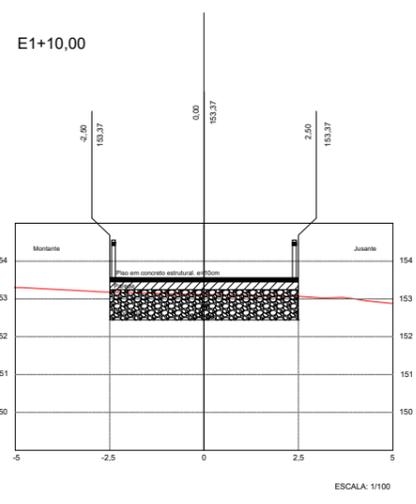
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

5/6



PREFEITURA MUNICIPAL

WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA 06
 PROJETO: PASSAGEM MOLHADA - SEÇÕES TRANSVERSAIS
 TRECHO 04: GENIPAPEIROS DOS LEONARDOS - SEDE

ESCALAS:
 INDICADAS
 DATA:
 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 Engenheiro Civil

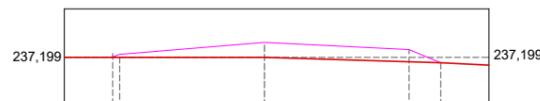
Juliano
 Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PI 1919810250

6/6



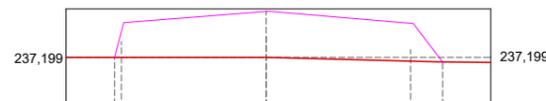
SEÇÕES TRANSVERSAIS BUEIRO 1
TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO
ESCALA 1/100

E159+10,0
Área de corte: 0,00 m²
Área de aterro: 3,547 m²



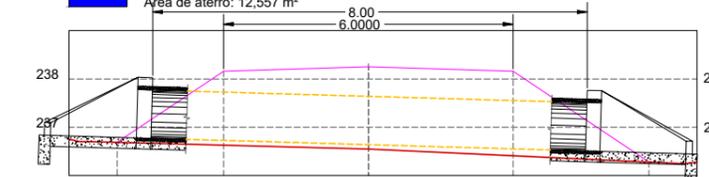
| OFFSETS | COTAS (m) | |
|---------|-----------|----------|
| | ATERRO | PROJEITO |
| 2.658 | 0,000 | 237,199 |
| 2.500 | 0,061 | 237,260 |
| 0,000 | 0,223 | 237,482 |
| -2.500 | 0,217 | 237,404 |
| -2.944 | 0,000 | 237,180 |

E159+15,0
Área de corte: 0,00 m²
Área de aterro: 6,227 m²



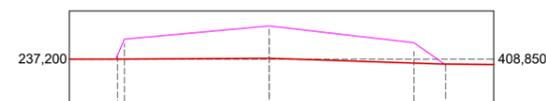
| OFFSETS | COTAS (m) | |
|---------|-----------|----------|
| | ATERRO | PROJEITO |
| 2.658 | 0,000 | 237,199 |
| 2.500 | 0,468 | 237,657 |
| 0,000 | 0,570 | 237,769 |
| -2.500 | 0,784 | 237,670 |
| -2.944 | 0,000 | 236,882 |

E160
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 12,557 m²



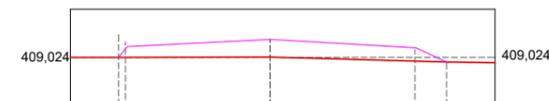
| OFFSETS | COTAS (m) | |
|---------|-----------|----------|
| | ATERRO | PROJEITO |
| 4.203 | 0,000 | 236,958 |
| 2.500 | 1,312 | 236,901 |
| 0,000 | 1,450 | 236,656 |
| -2.500 | 1,479 | 236,755 |
| -4.818 | 0,000 | 236,695 |

E160+5,0
Área de corte: 0,00 m²
Área de aterro: 6,454 m²



| OFFSETS | COTAS (m) | |
|---------|-----------|----------|
| | ATERRO | PROJEITO |
| 2.625 | 0,000 | 408,852 |
| 2.500 | 0,603 | 408,852 |
| 0,000 | 0,881 | 408,850 |
| -2.500 | 0,756 | 408,813 |
| -2.944 | 0,000 | 408,809 |

E160+10,0
Área de corte: 0,00 m²
Área de aterro: 4,123 m²



| OFFSETS | COTAS (m) | |
|---------|-----------|----------|
| | ATERRO | PROJEITO |
| 2.658 | 0,000 | 409,033 |
| 2.500 | 0,422 | 409,033 |
| 0,000 | 0,612 | 409,024 |
| -2.500 | 0,400 | 409,023 |
| -2.944 | 0,000 | 409,023 |

PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: SEÇÃO TRANSVERSAL BUEIROS

TRECHO 3: WALL FERRAZ - PAU DARCO

BUEIRO 01

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

ESCALAS:
INDICADAS

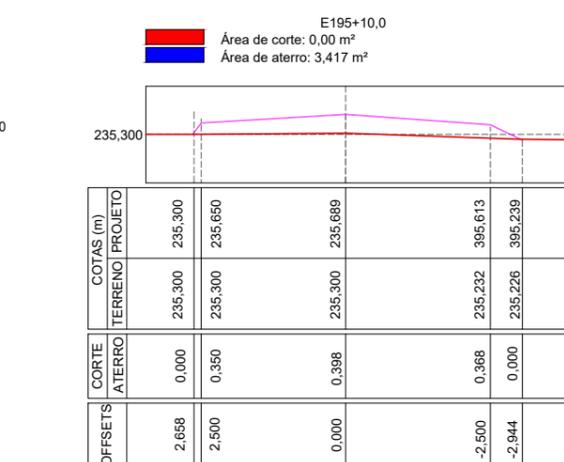
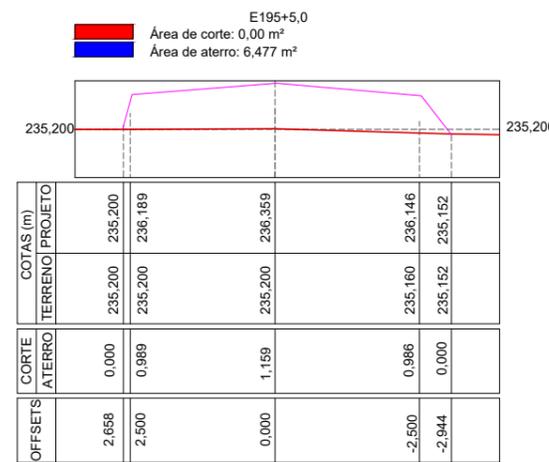
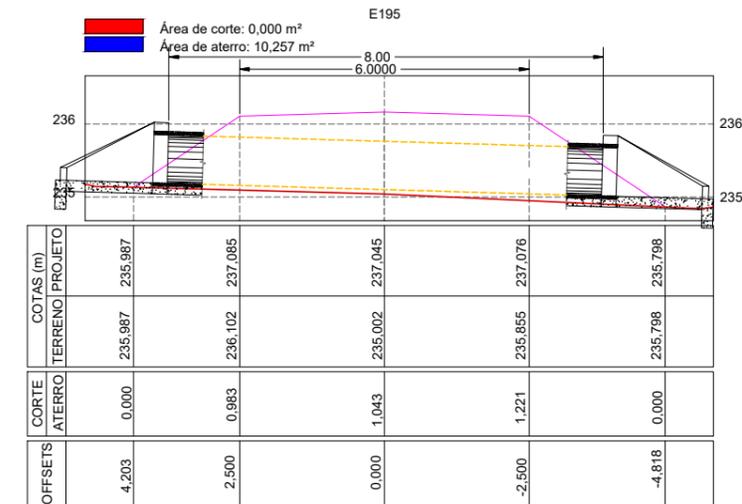
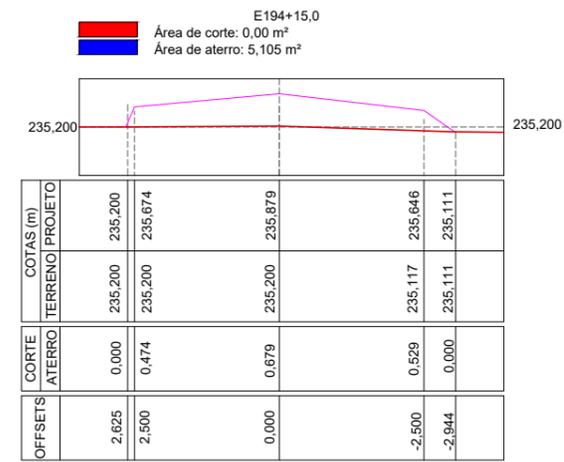
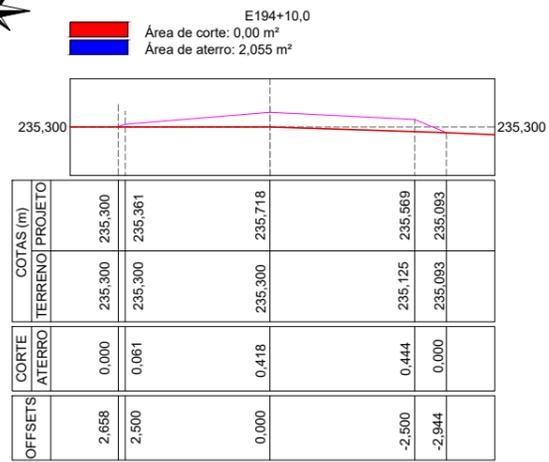
DATA:
2023

PRANCHA:

1/4



SEÇÕES TRANSVERSAIS BUEIRO 2
TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO
ESCALA 1/100



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: SEÇÃO TRANSVERSAL BUEIROS
TRECHO 3: WALL FERRAZ - PAU DARCO
BUEIRO 02

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

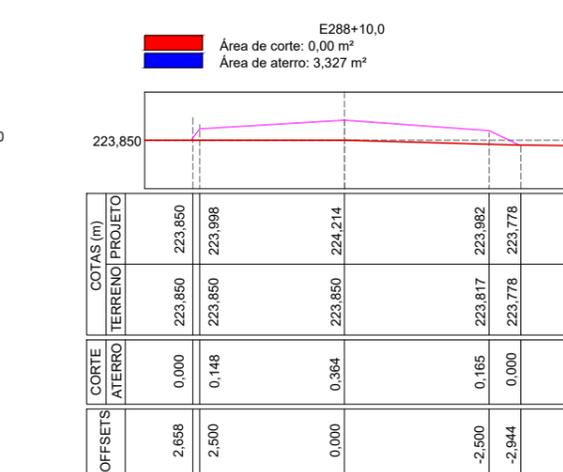
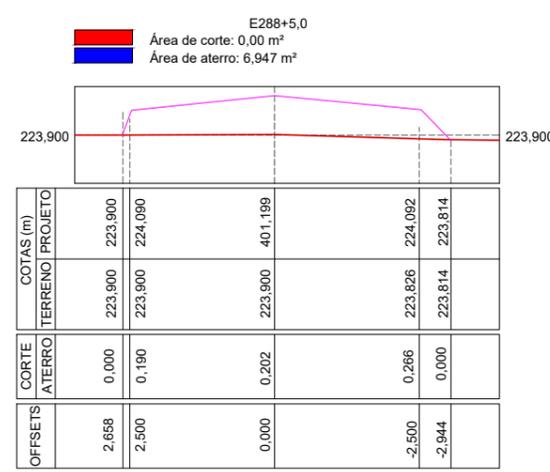
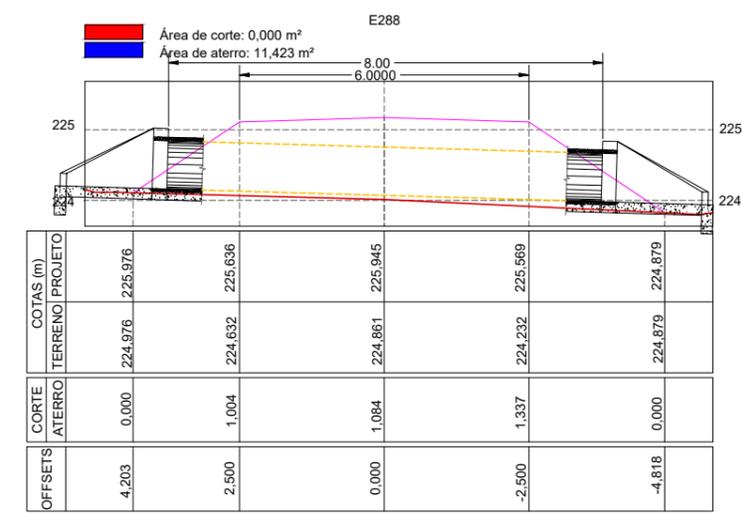
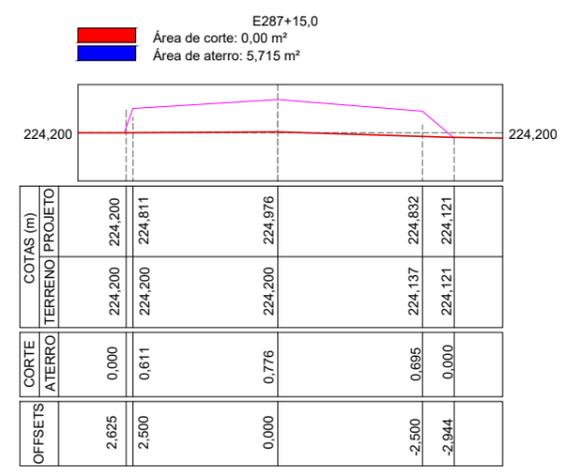
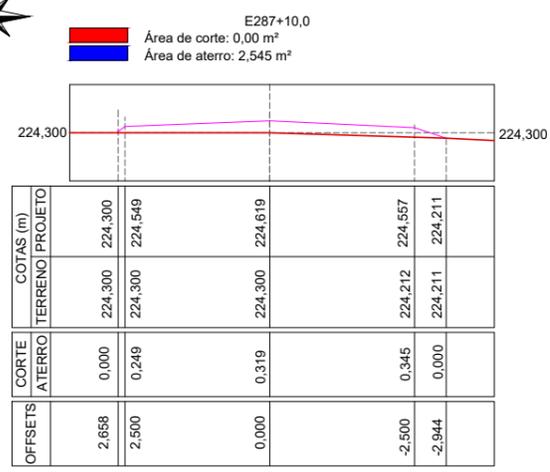
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:

2/4



SEÇÕES TRANSVERSAIS BUEIRO 3
TRECHO 03 - WALL FERRAZ - PAU DARCO
ESCALA 1/100



PREFEITURA MUNICIPAL WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: SEÇÃO TRANSVERSAL BUEIROS
TRECHO 3: WALL FERRAZ - PAU DARCO
BUEIRO 03

ESCALAS:
INDICADAS
DATA:
2023

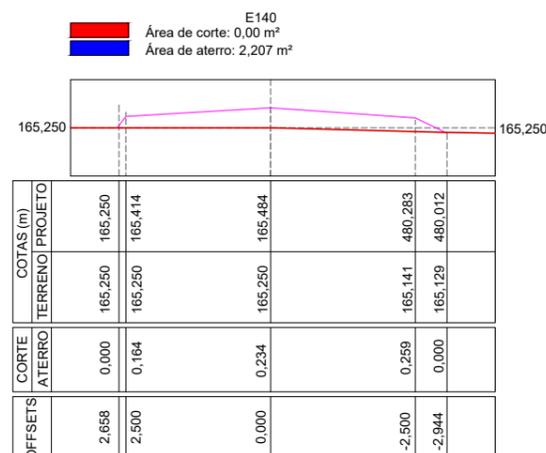
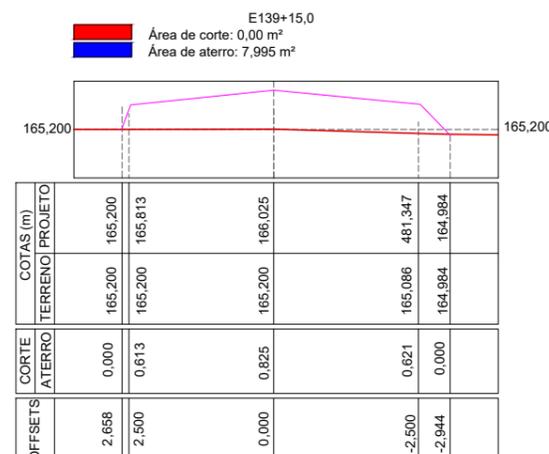
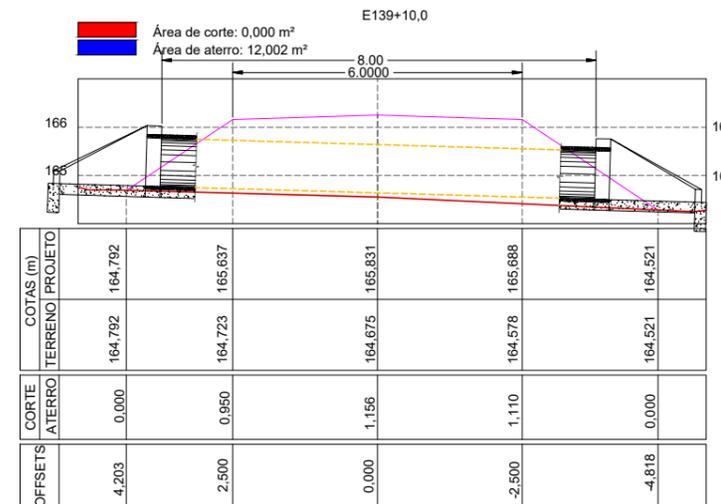
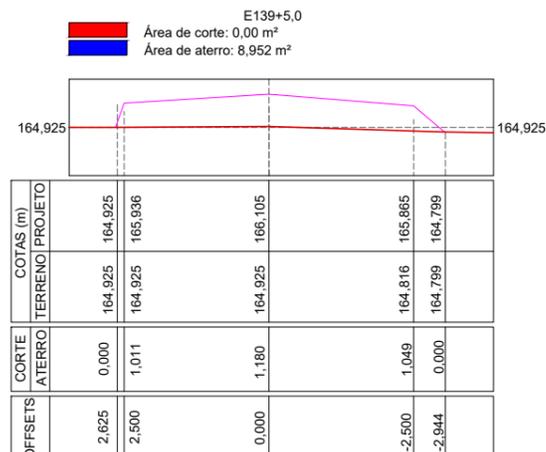
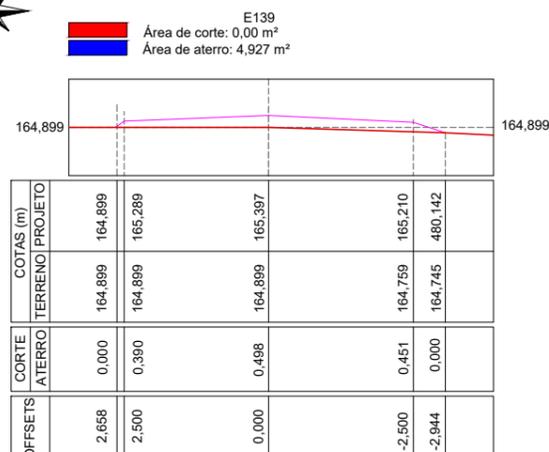
AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:
3/4



SEÇÕES TRANSVERSAIS BUEIRO 4
TRECHO 05 - GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES
ESCALA 1/100



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM
MOLHADA
PROJETO: SEÇÃO TRANSVERSAL BUEIROS
TRECHO 5: GENIPAPEIRO DOS LEONARDOS - GENIPAPEIROS DOS GOMES
BUEIRO 04

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

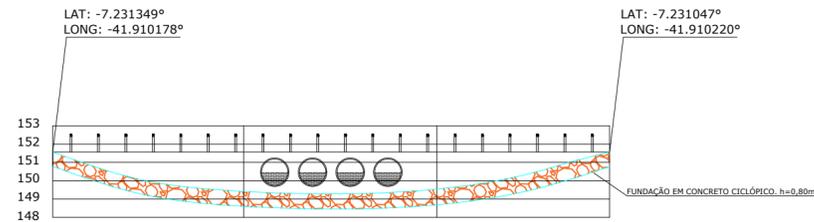
AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

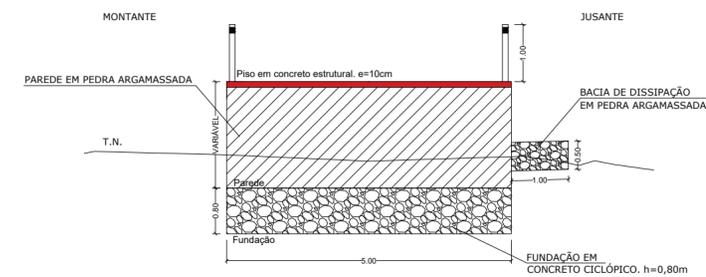
PRANCHA:

4/4

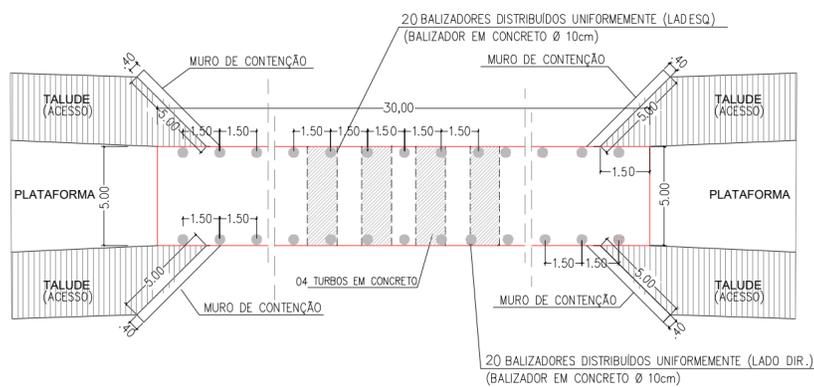
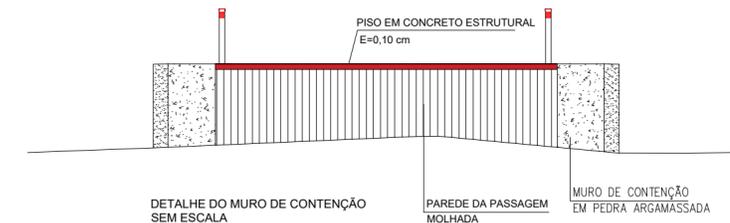


| ESTACAS | ESTACAS | 20,00m | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | E1 | +14,00 | | E2 | +04,00 |
| COTAS (m) TERRENO | 151,26 | | 151,13 | 151,06 | |
| COTAS (m) GREIDE | 150,56 | | 148,56 | 148,65 | |
| | | | | | E3 |
| | | | | | +4,00 |
| | | | | | 150,75 |
| | | | | | 150,43 |

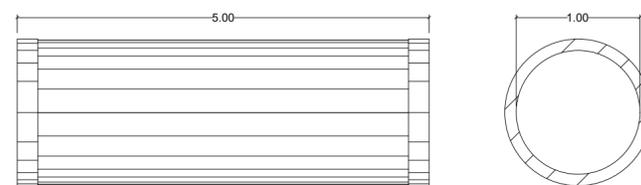
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 01
ESCALA VERTICAL 1/250



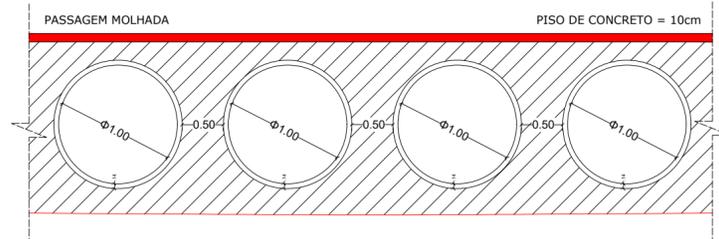
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



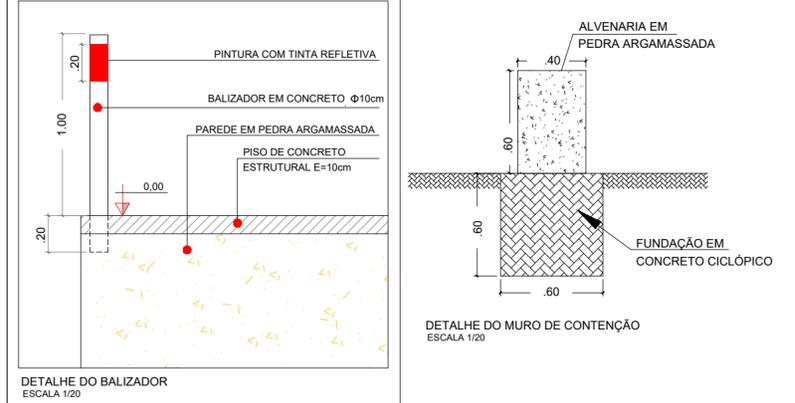
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



DETALHAMENTO DOS BUEIROS Φ1.00m
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

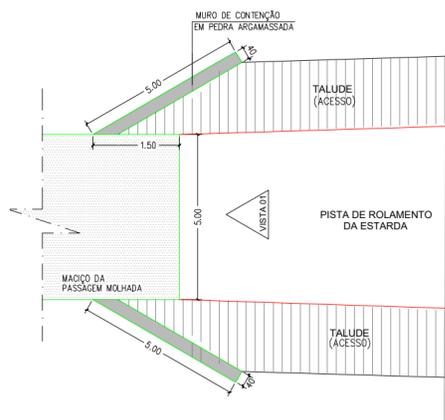


DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO Φ1,00m
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20

DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

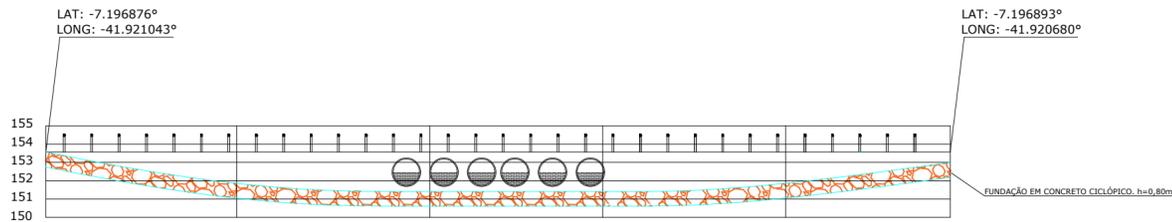
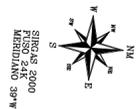
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS, DETALHES CONSTRUTIVOS
TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

ESCALAS: INDICADAS
DATA: 2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

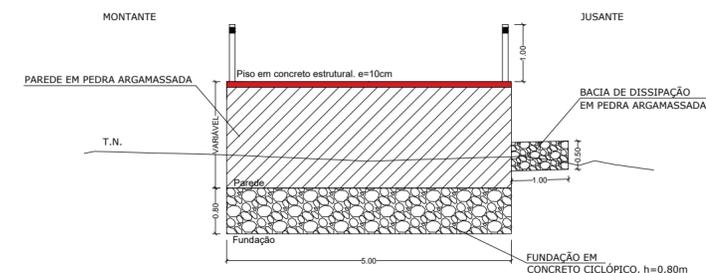
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CRECAPI 19184/2020

PRANCHA:
1/6

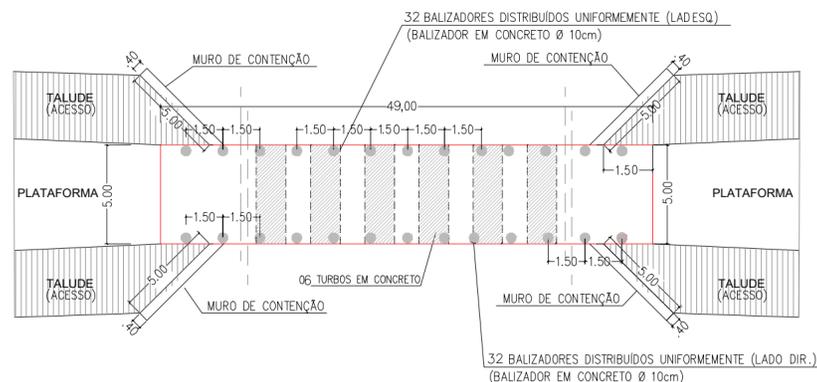
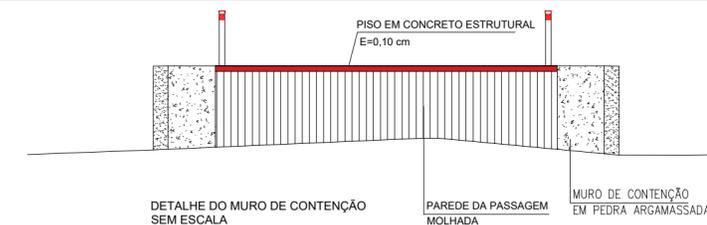


| ESTACAS | 20,00m | E228+18,00 | E229+08,00 | E229+18,00 | E230+8,00 | E230+18,00 | E231+7,00 |
|-------------------|--------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| COTAS (m) TERRENO | | 153,26 | 152,99 | 152,89 | 152,85 | 152,83 | 152,82 |
| COTAS (m) GREIDE | | 152,67 | 151,02 | 150,93 | 150,89 | 151,22 | 152,33 |

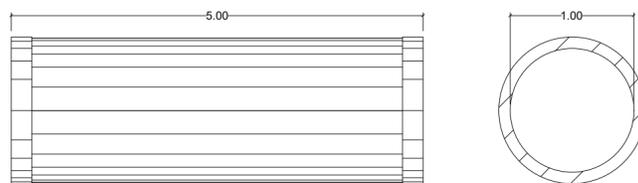
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 02
ESCALA VERTICAL 1/250



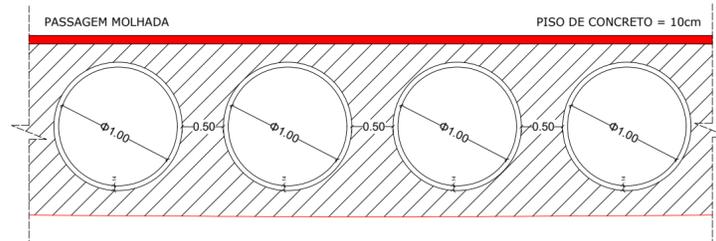
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



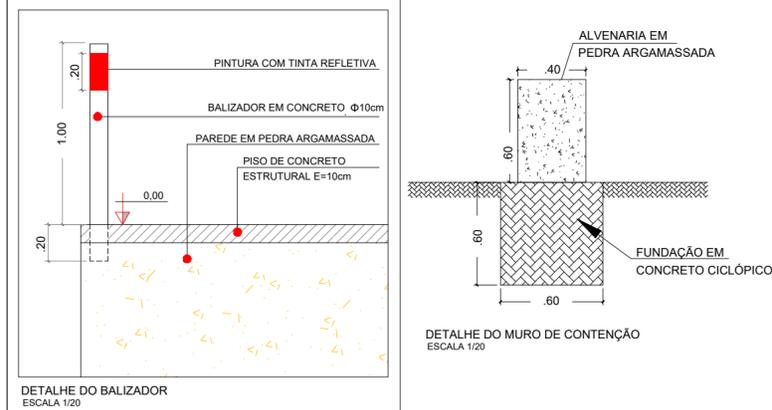
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



DETALHAMENTO DOS BUEIROS Φ1.00m
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

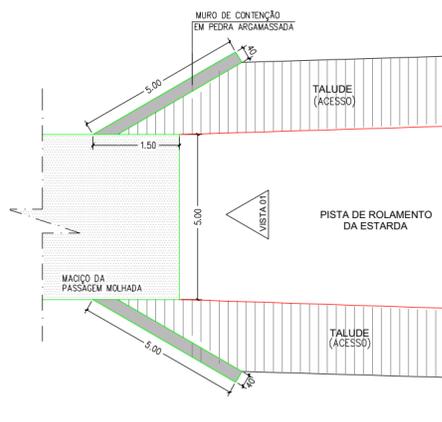


DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO Φ1,00m
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20

DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS, DETALHES CONSTRUTIVOS

TRECHO 01: WALL FERRAZ - PORTELA - CAJAZEIRA

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

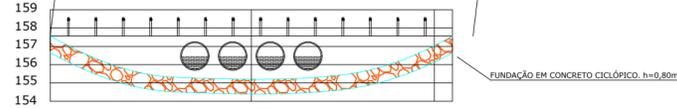
PRANCHA:
2/6



SIRGAS 2000
MERIDIANO 38°W

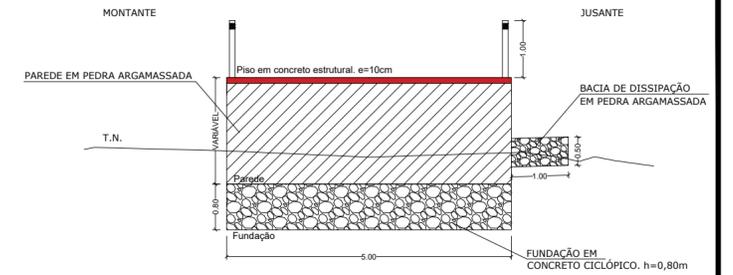
LAT: -7.199123°
LONG: -41.924051°

LAT: -7.199355°
LONG: -41.924080°

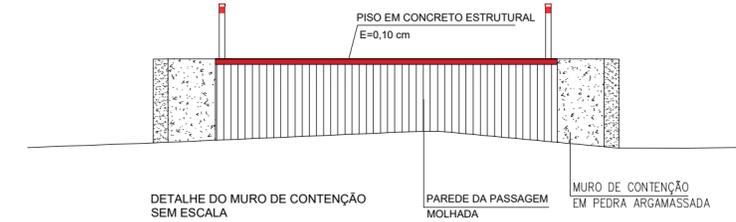


| ESTACAS | 20,00m | E12+9,50 | E13 | E13+10,00 | E13+10,50 |
|-------------------|--------|----------|--------|-----------|-----------|
| COTAS (m) TERRENO | | 156,96 | 156,94 | 156,91 | 156,93 |
| COTAS (m) GREIDE | | 156,12 | 154,69 | 156,03 | 156,06 |

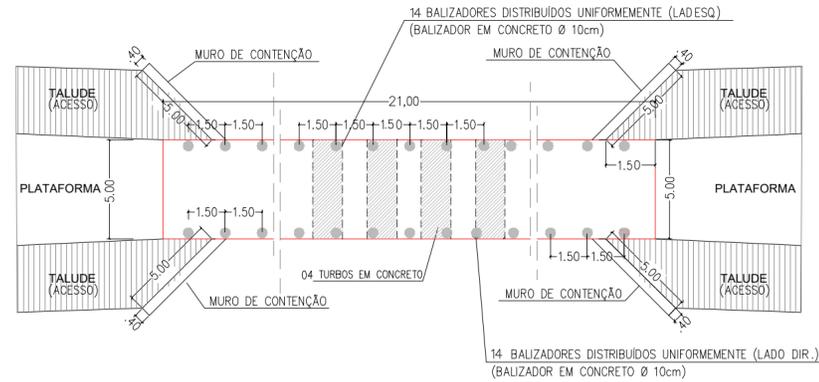
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 03
ESCALA VERTICAL 1/250



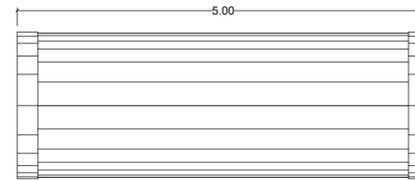
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



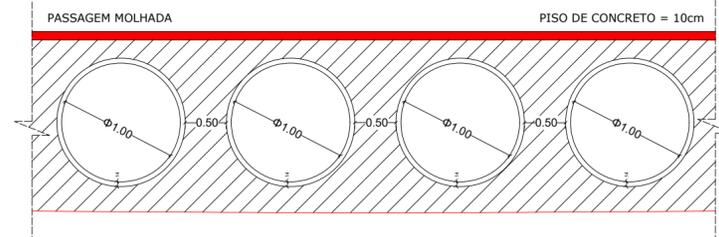
DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO SEM ESCALA



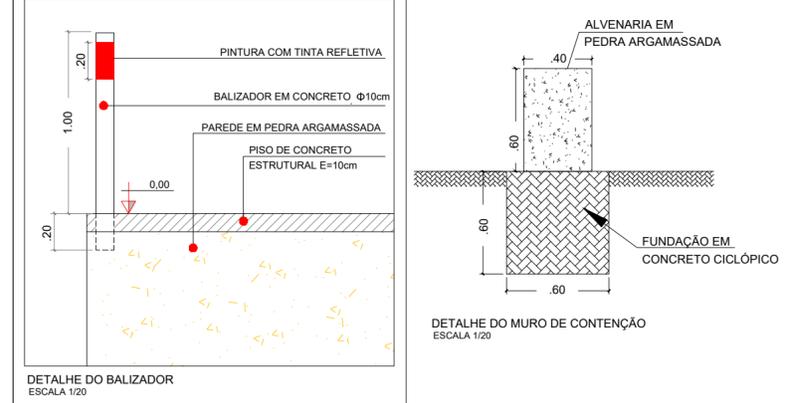
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



DETALHAMENTO DOS BUEIROS $\Phi 1,00m$
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

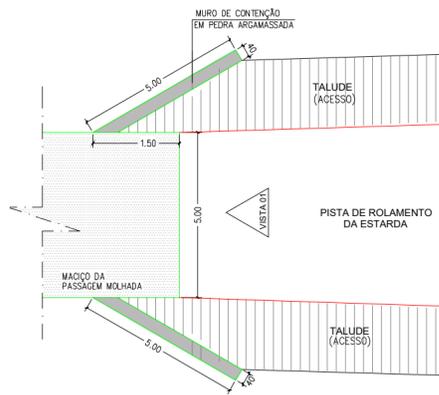


DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO $\Phi 1,00m$
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20

DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS, DETALHES CONSTRUTIVOS

TRECHO 02: PORTELA - QUISSAMAR

AUTONOMIA DO PROJETO:

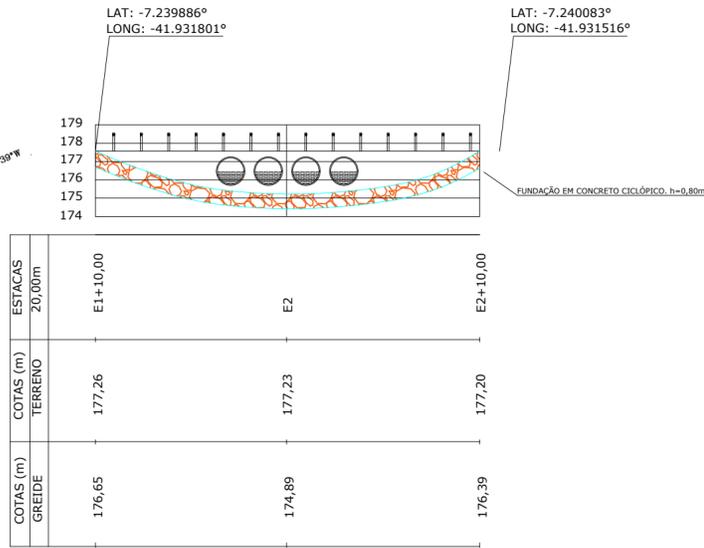
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CRECAPI 19184/2029

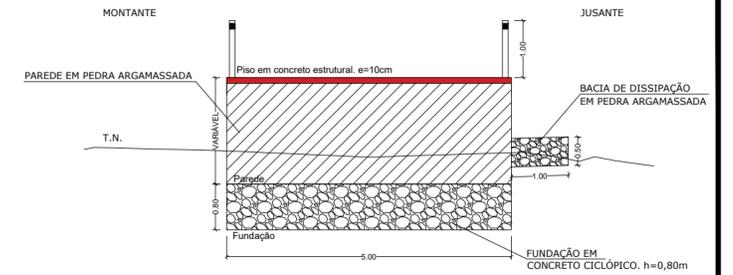
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

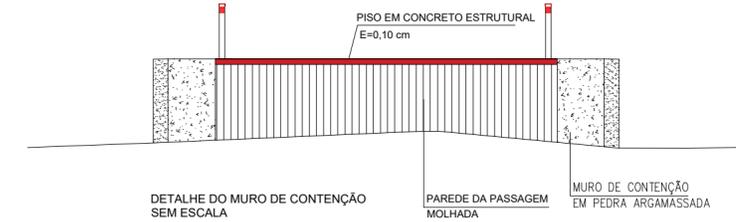
PRANCHA:
3/6



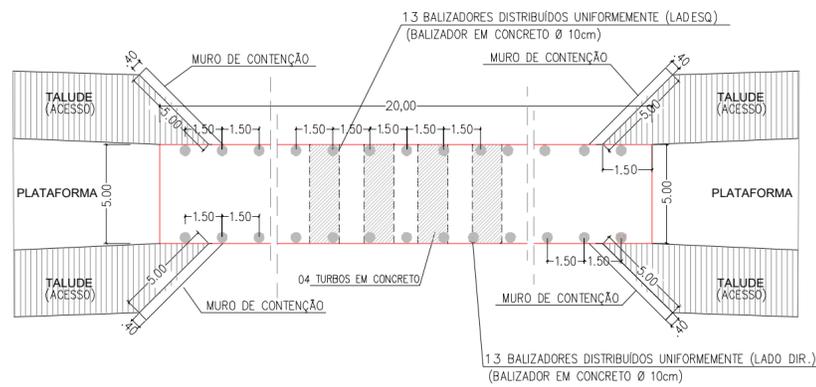
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 04
ESCALA VERTICAL 1/250



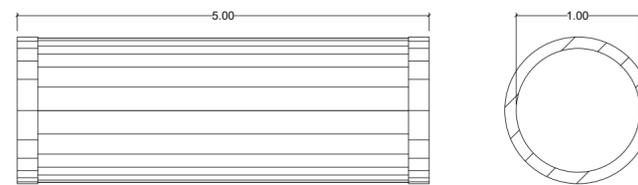
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



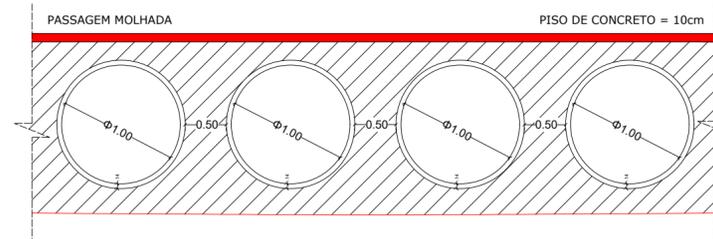
DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO SEM ESCALA



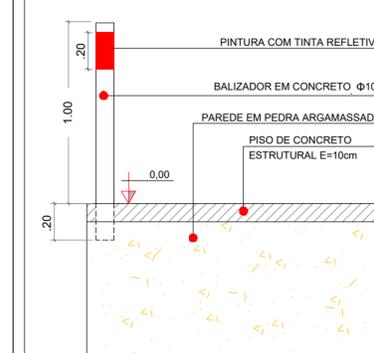
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



DETALHAMENTO DOS BUEIROS $\Phi 1.00m$
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



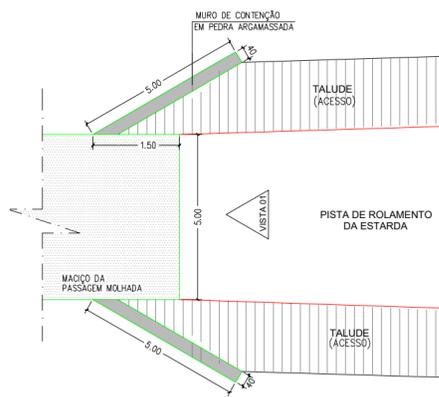
DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO $\Phi 1,00m$
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20



DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS, DETALHES CONSTRUTIVOS

TRECHO 03: WALL FERRAZ - PAU DARCO

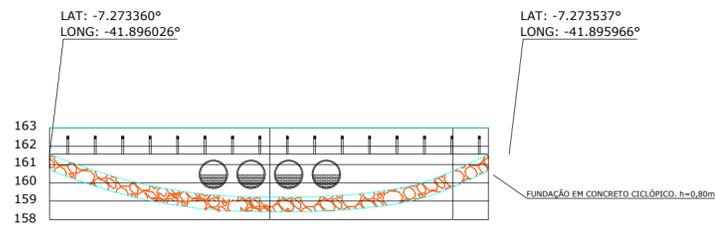
AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

ESCALAS:
INDICADAS

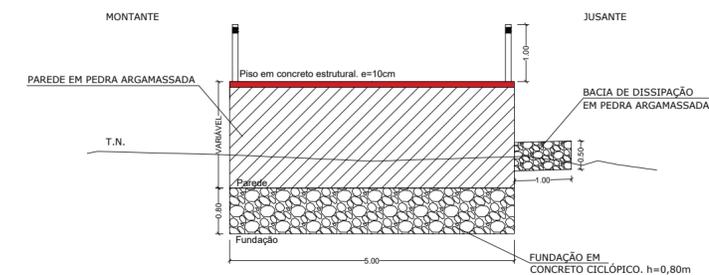
DATA:
2023

PRANCHA:
4/6

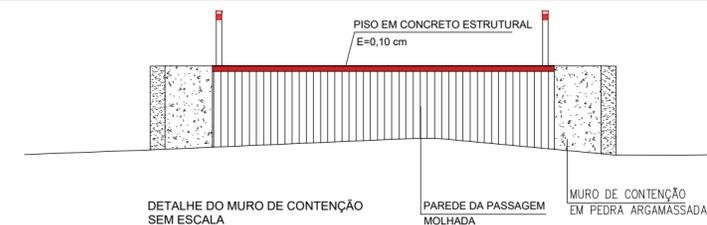


| ESTACAS | 20,00m | | | |
|-------------------|-----------|--|--------|------------|
| | E182+8,50 | | E183 | E183+10,00 |
| COTAS (m) TERRENO | 162,26 | | 161,99 | 162,29 |
| COTAS (m) GREIDE | 161,56 | | 159,39 | 160,66 |
| | | | | 161,99 |

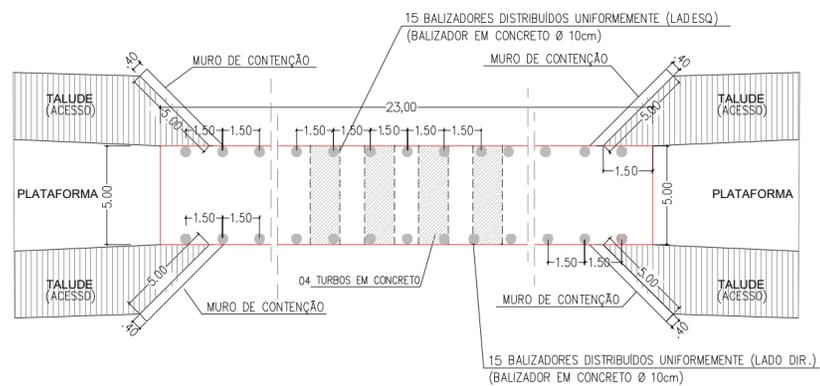
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 05
ESCALA VERTICAL 1/250



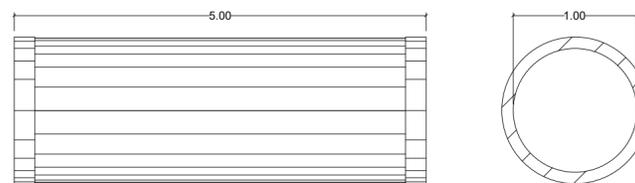
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



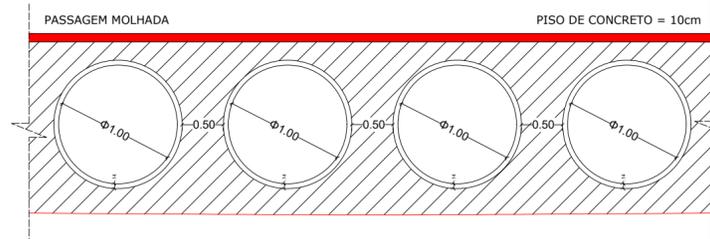
DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO SEM ESCALA



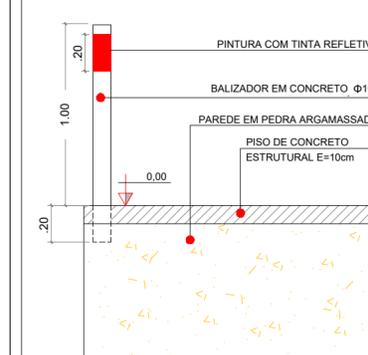
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



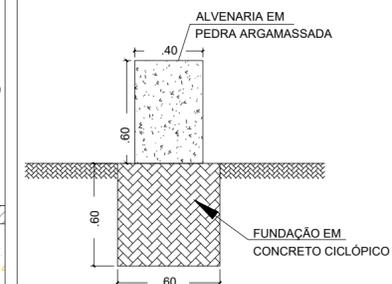
DETALHAMENTO DOS BUEIROS $\Phi 1.00m$
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



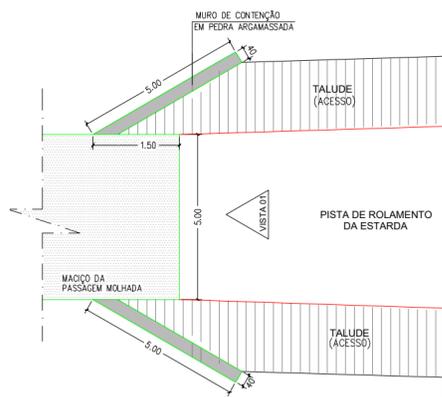
DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO $\Phi 1,00m$
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20



DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS, DETALHES CONSTRUTIVOS

TRECHO 04: GENIPEPEIROS DOS LEONARDOS - SEDE

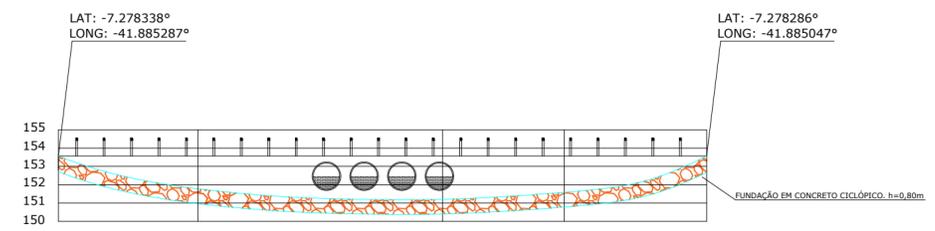
AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil

ESCALAS:
INDICADAS

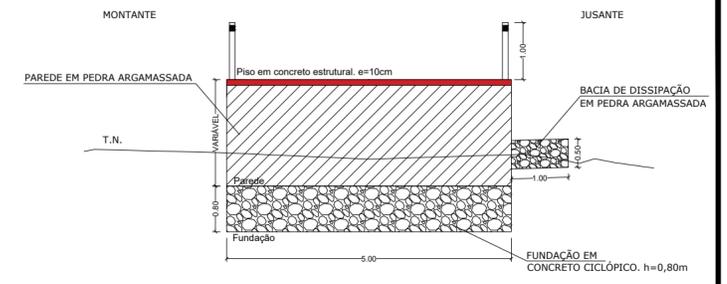
DATA:
2023

PRANCHA:
5/6

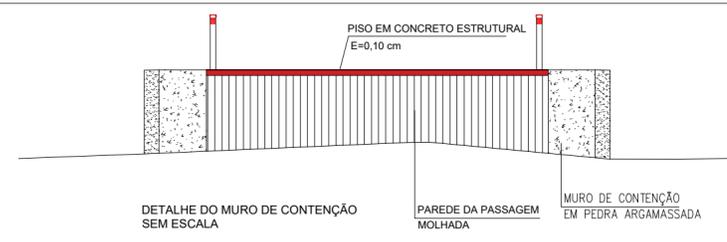


| ESTACAS | 20,00m | E1+14,00 | E2+04,00 | E107 | E107+10,00 | E3+4,00 |
|-------------------|--------|----------|----------|--------|------------|---------|
| COTAS (m) TERRENO | | 153,13 | 153,12 | 153,13 | 153,12 | 153,13 |
| COTAS (m) GREIDE | | 152,34 | 151,39 | 150,89 | 151,90 | 152,49 |

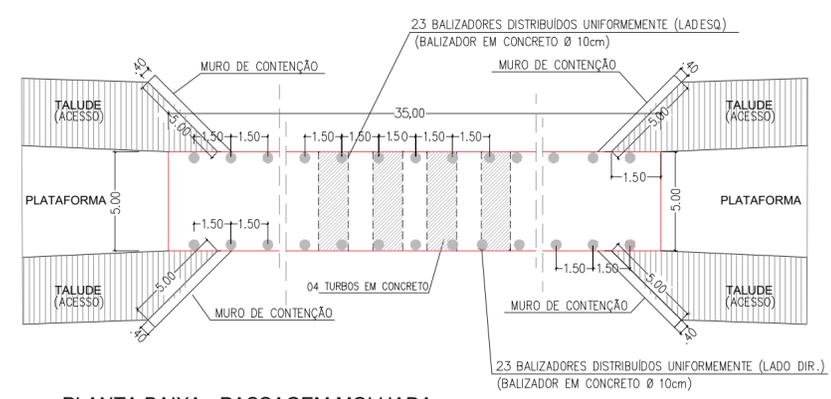
VISTA REAL DA PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA 06
ESCALA VERTICAL 1/250



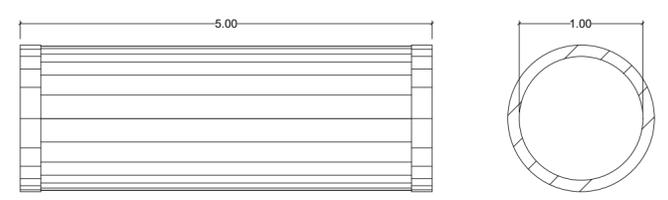
CORTE TRANSVERSAL DA PAREDE
ESCALA 1/75



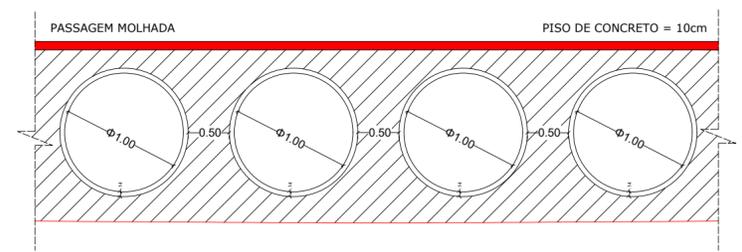
DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO SEM ESCALA
PAREDE DA PASSAGEM MOLHADA
MURO DE CONTENÇÃO EM PEDRA ARGAMASSADA



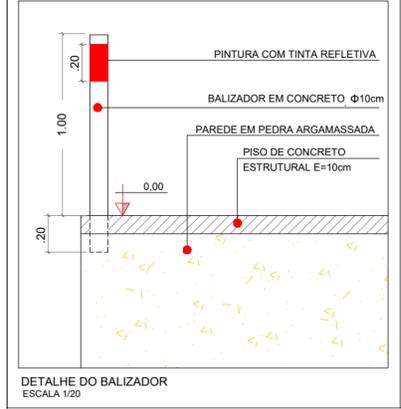
PLANTA BAIXA - PASSAGEM MOLHADA
ESCALA 1/125



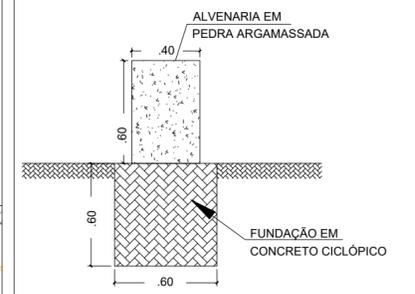
DETALHAMENTO DOS BUEIROS $\Phi 1,00m$
PLANTA BAIXA E VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



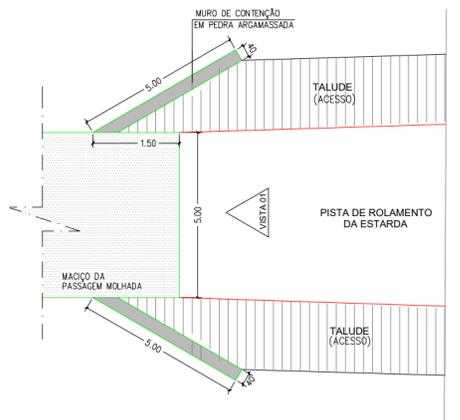
DETALHE TUBOS DE CONCRETO P/ ESCOAMENTO $\Phi 1,00m$
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50



DETALHE DO BALIZADOR
ESCALA 1/20



DETALHE DO MURO DE CONTENÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE DE ENCONTRO DO MURO COM A PAREDE E ACESSO
ESCALA 1/75

PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: PLANTA BAIXA - PERFIL LONGITUDINAL, DETALHES DOS BUEIROS , DETALHES CONSTRUTIVOS
TRECHO 04: GENIPEIROS DOS LEONARDOS - SEDE
AUTONOMIA DO PROJETO:

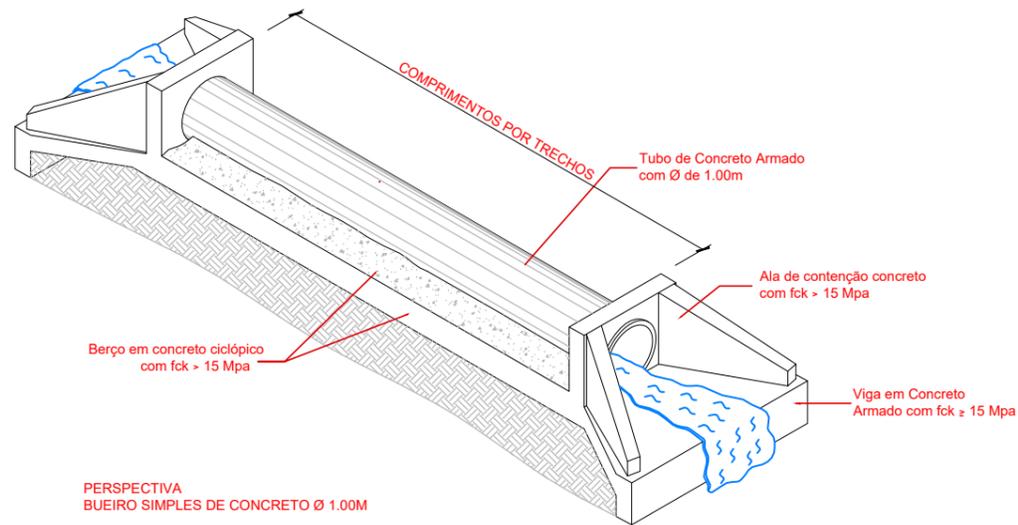
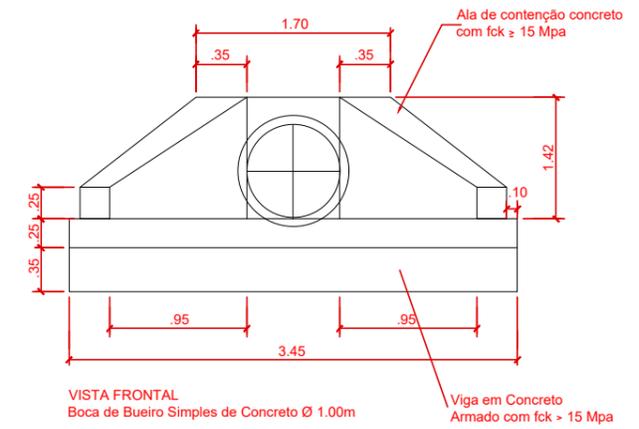
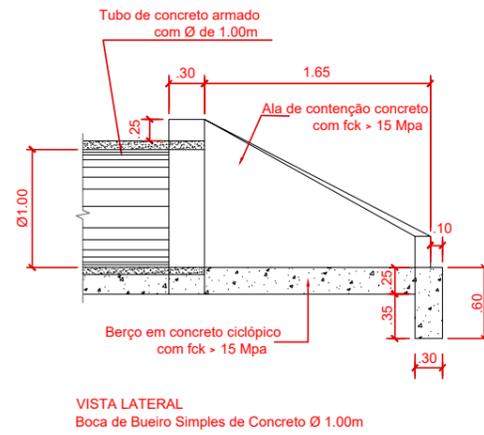
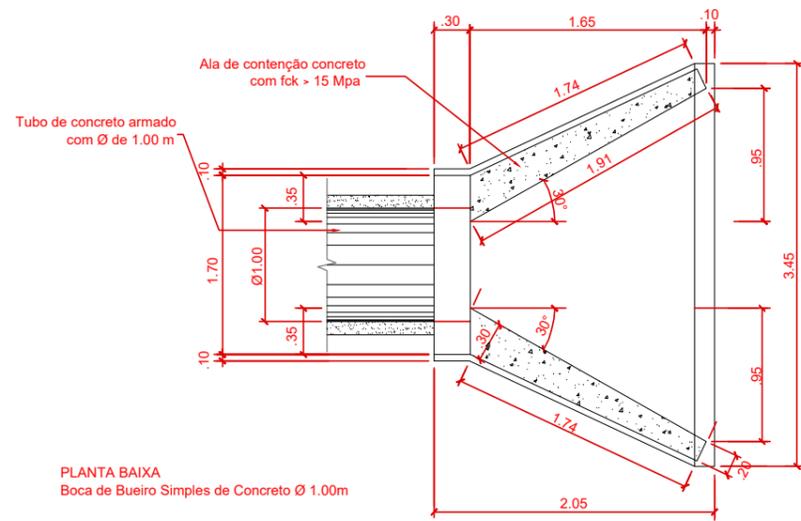
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil



PRANCHA:
6/6



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM
MOLHADA
PROJETO: DRENAGEM
DETALHE BUEIRO SIMPLES TUBULAR EM CONCRETO

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

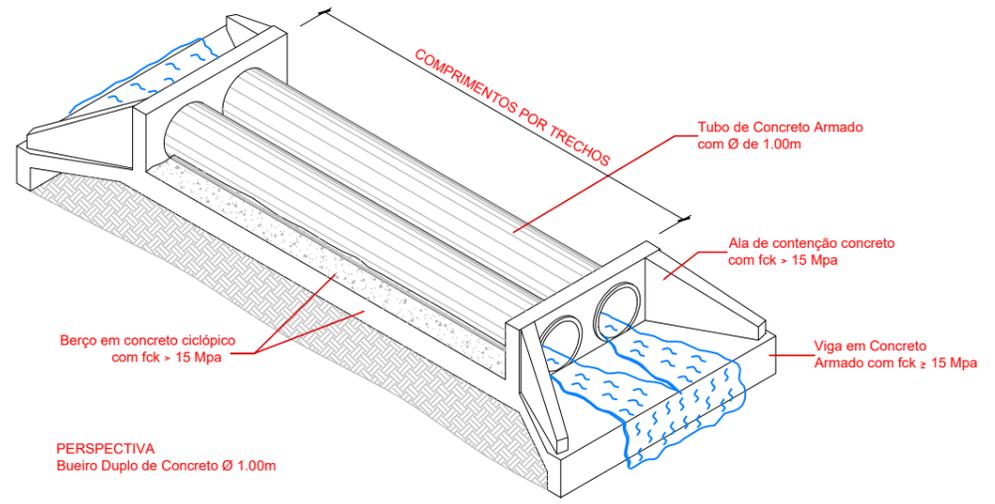
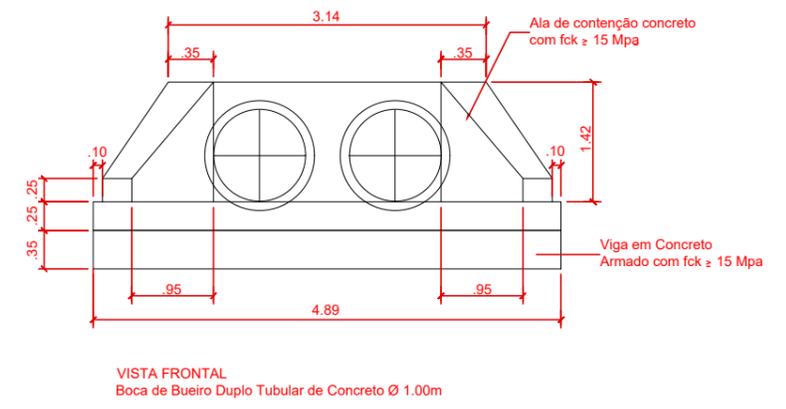
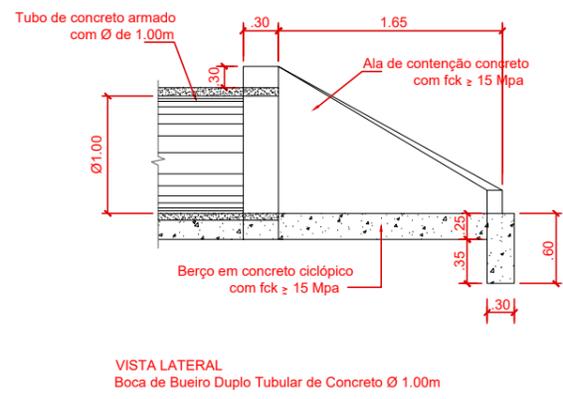
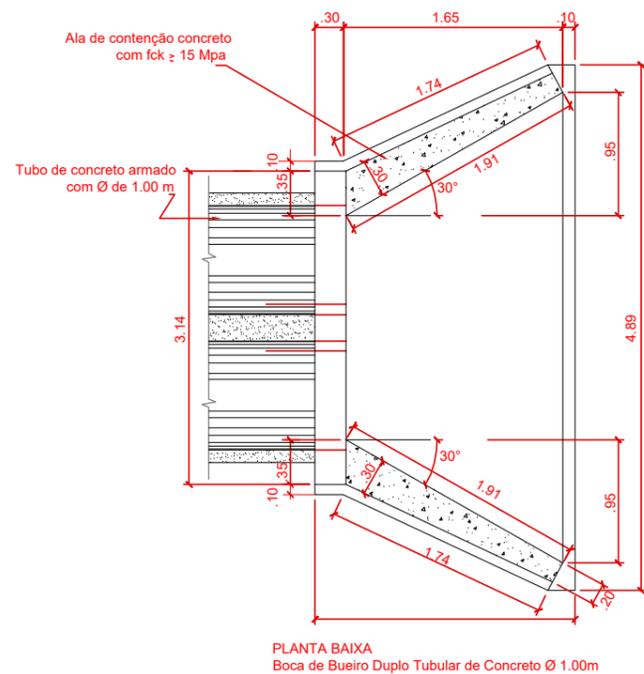
AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:

1/3



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: DRENAGEM
DETALHE BUEIRO SIMPLES TUBULAR EM CONCRETO

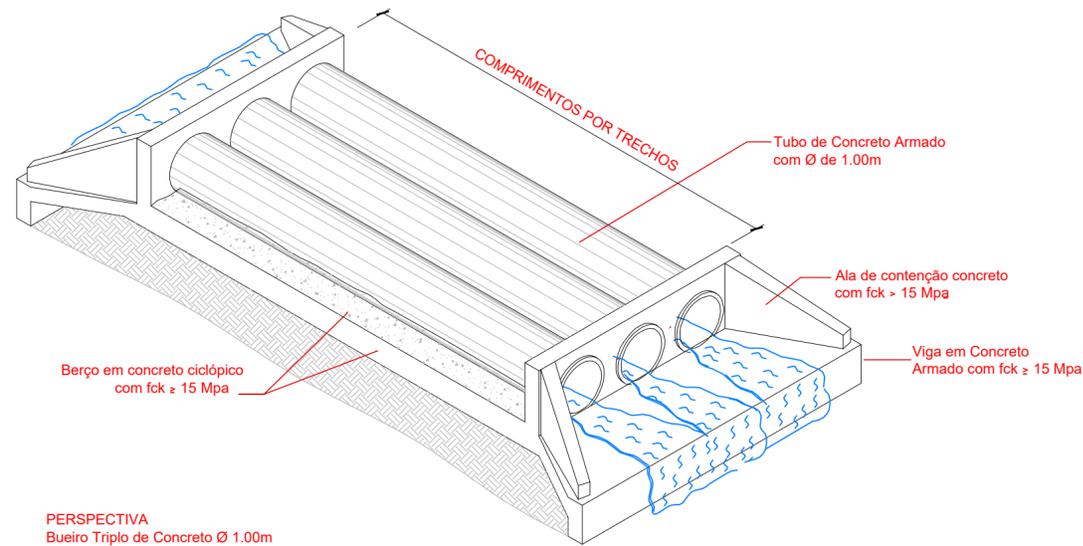
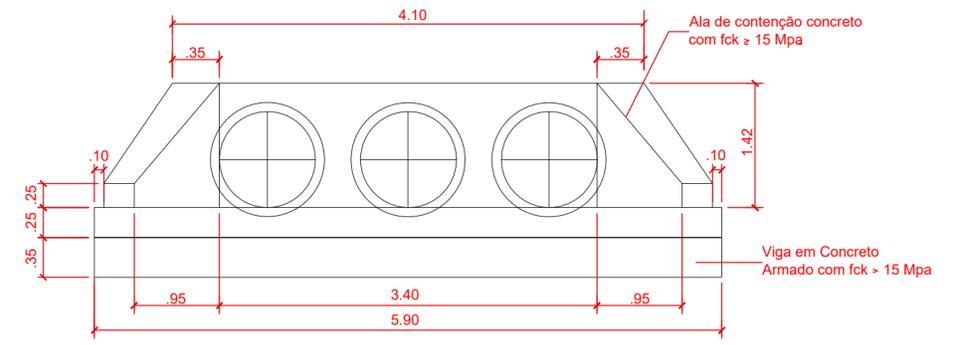
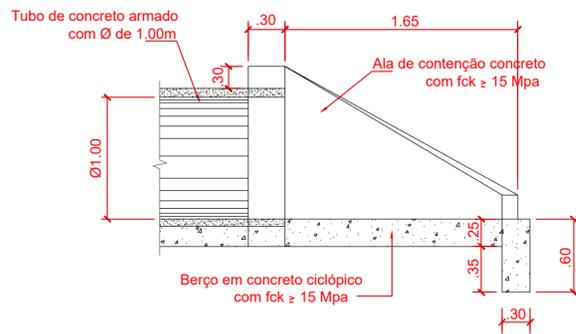
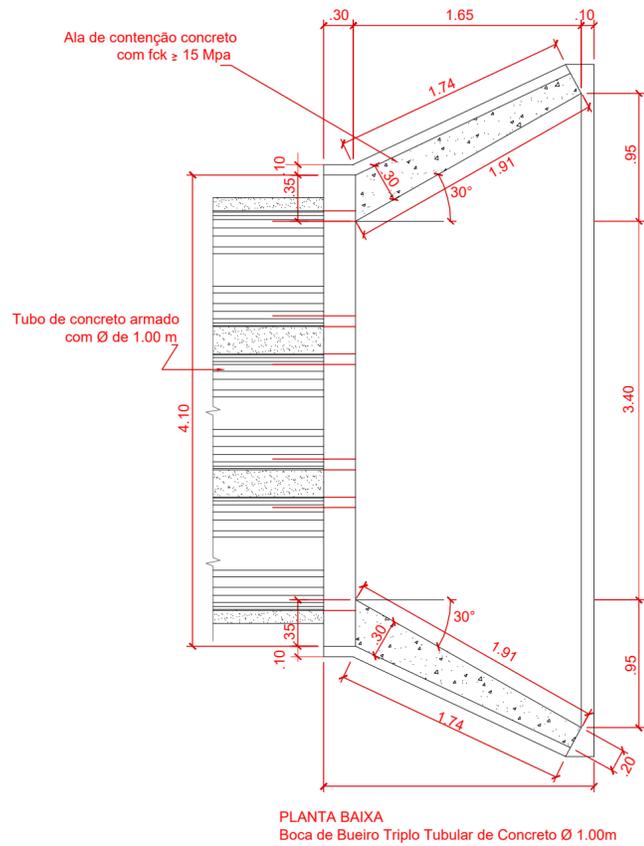
ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:
2/3



**PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI**

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: DRENAGEM
DETALHE BUEIRO DUPLO TUBULAR EM CONCRETO

ESCALAS:
INDICADAS

DATA:
2023

AUTONOMIA DO PROJETO:

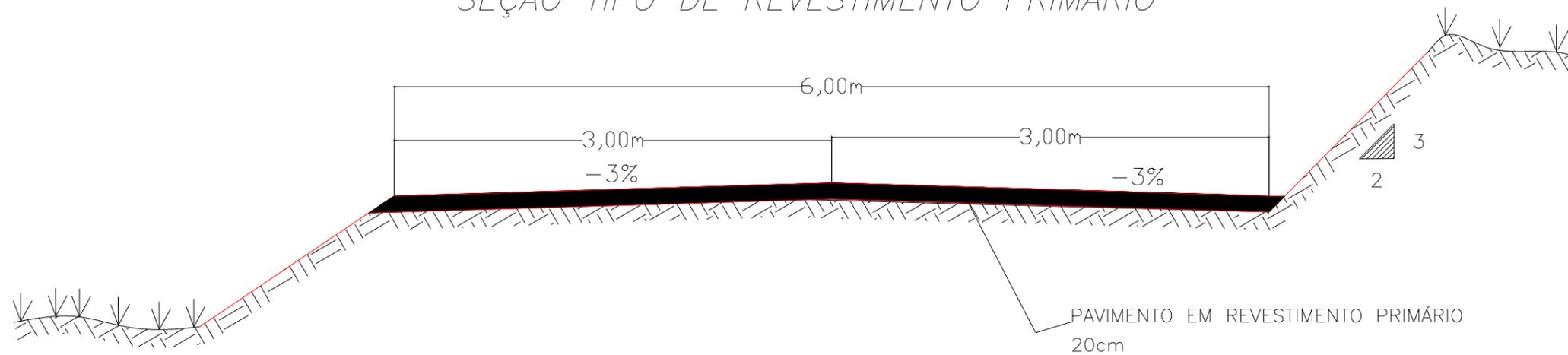
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:

3/3

SEÇÃO TIPO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PREFEITURA MUNICIPAL
WALL FERRAZ - PI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO
DE PASSAGEM MOLHADA
PROJETO: SEÇÃO TIPO

ESCALAS:

DATA:

2023

AUTONOMIA DO PROJETO:

Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
Engenheiro Civil
CREA-PI 1919810250

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

PRANCHA:

1/1

RELATORIO FOTOGRAFICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS
CONVÊNIO 947597 / 2023



FOTO 01 - TRECHO 01

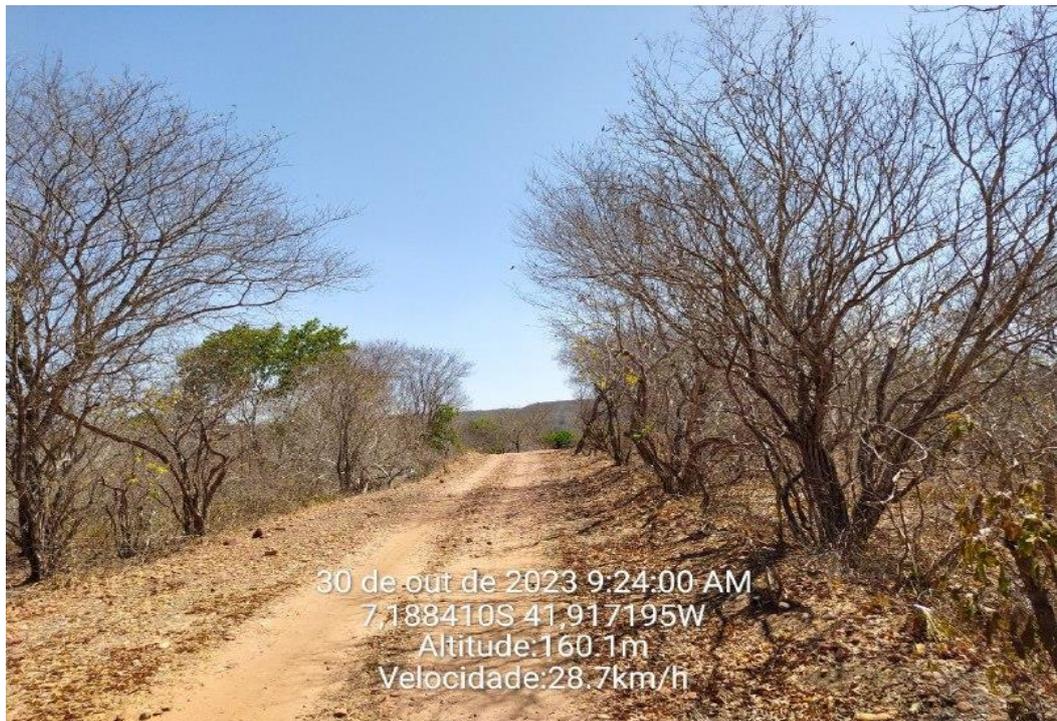


FOTO 02 - TRECHO 01



FOTO 03 - TRECHO 01

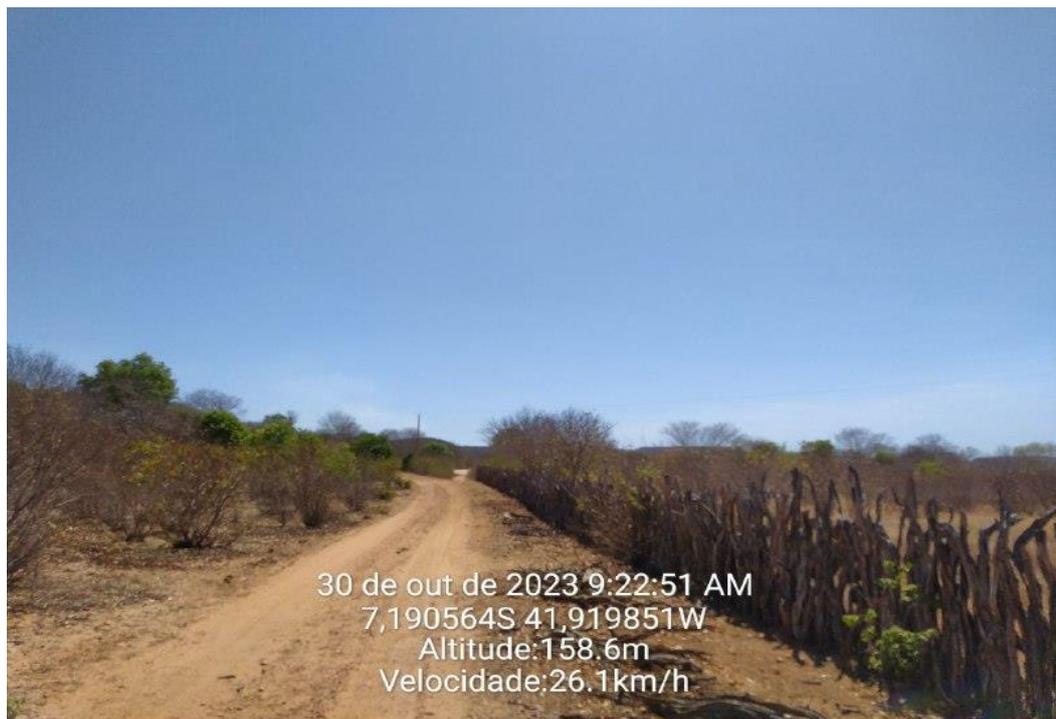


FOTO 04 - TRECHO 01



FOTO 05 - TRECHO 01



FOTO 06 - TRECHO 01



FOTO 07 - TRECHO 01



FOTO 08 - TRECHO 01



FOTO 09 - PASSAGEM MOLHADA 01 - TRECHO 01



FOTO 10 - PASSAGEM MOLHADA 02 - TRECHO 01

RELATORIO FOTOGRAFICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS
CONVÊNIO 947597 / 2023



FOTO 01 - TRECHO 02



FOTO 02 - TRECHO 02



FOTO 03 - TRECHO 02

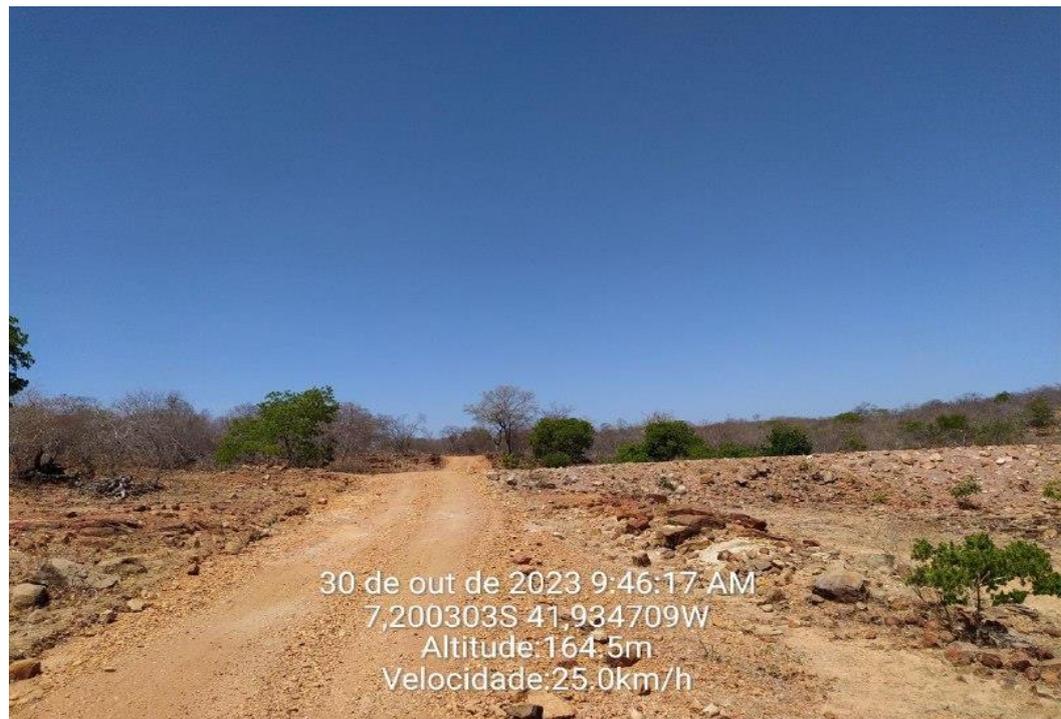


FOTO 04 - TRECHO 02

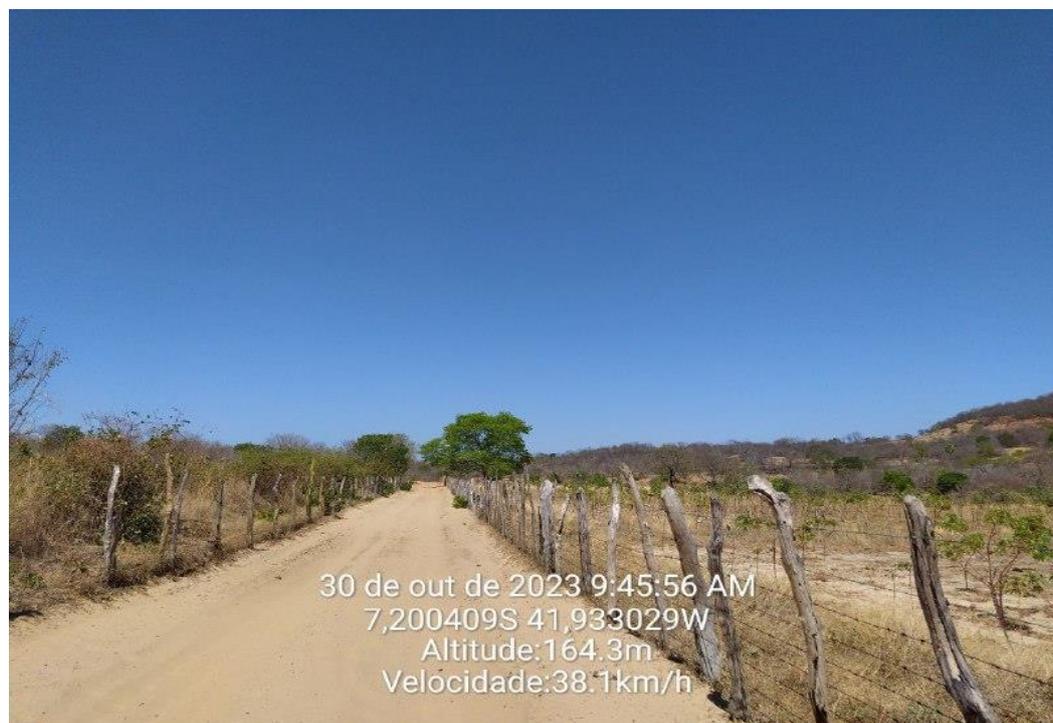


FOTO 05 - TRECHO 02

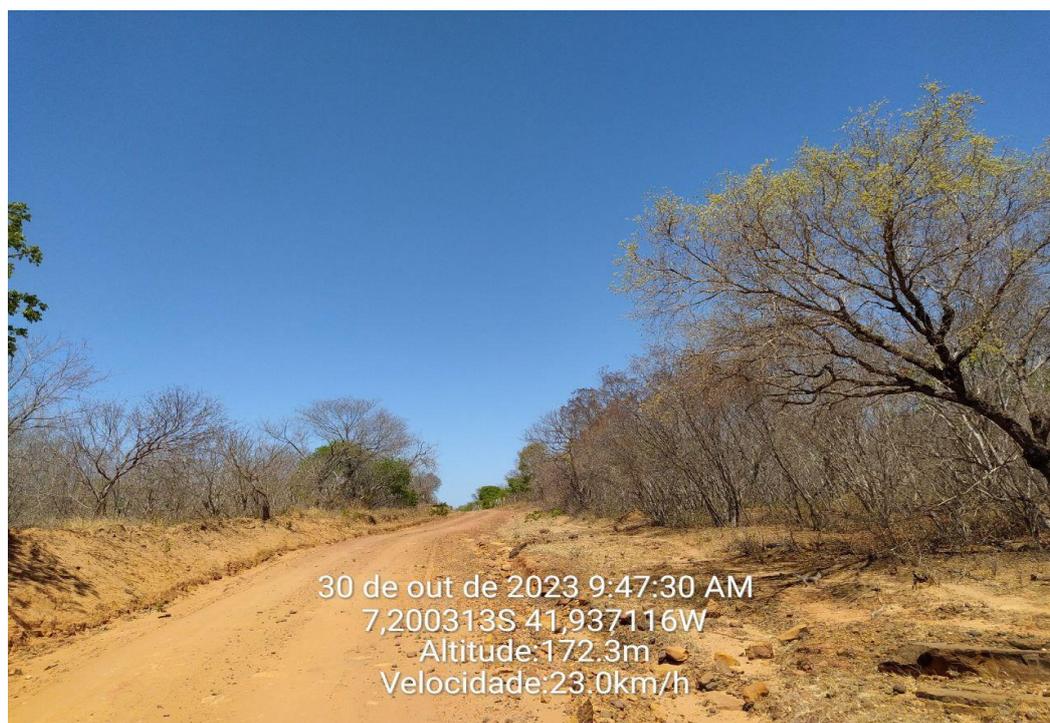


FOTO 06 - TRECHO 02



FOTO 07 - TRECHO 02



FOTO 08 - TRECHO 02

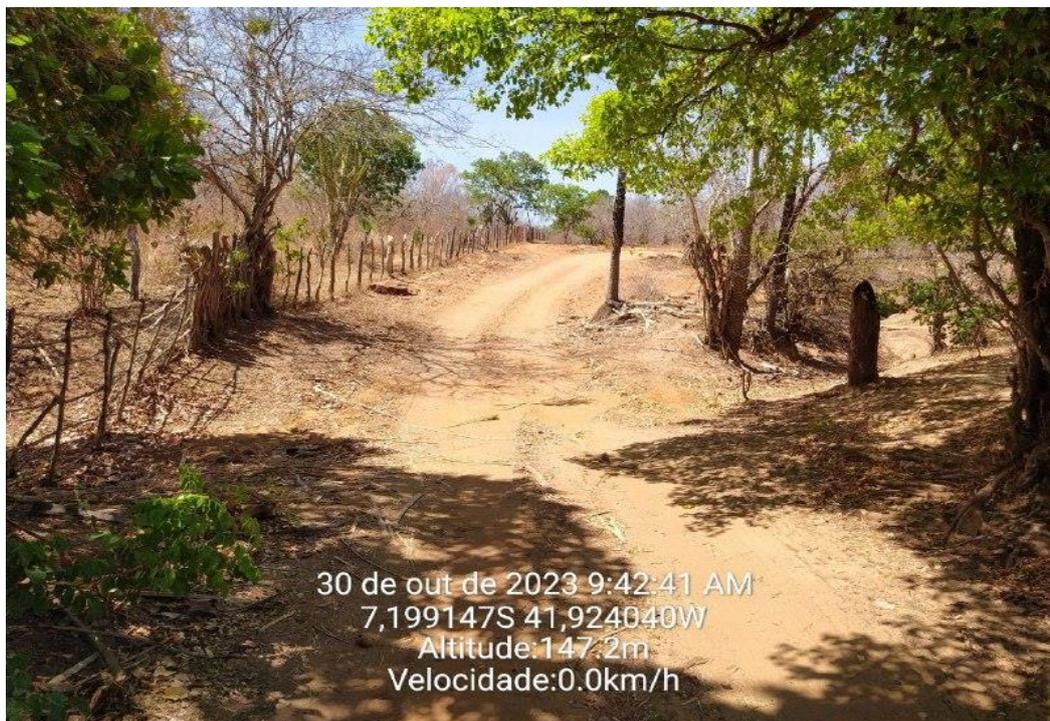


FOTO 09 - PASSAGEM MOLHADA 03 - TRECHO 02

RELATORIO FOTOGRAFICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS
CONVÊNIO 947597 / 2023



FOTO 01 - TRECHO 03

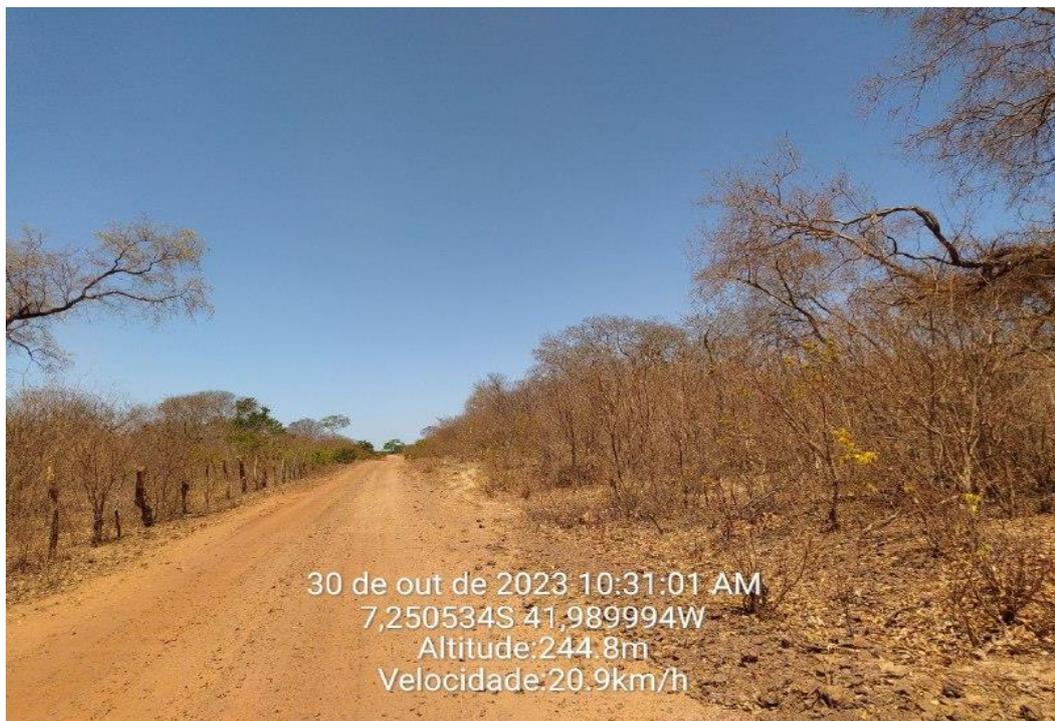


FOTO 02 - TRECHO 03



FOTO 03 - TRECHO 03



FOTO 04 - TRECHO 03



FOTO 05 - TRECHO 03

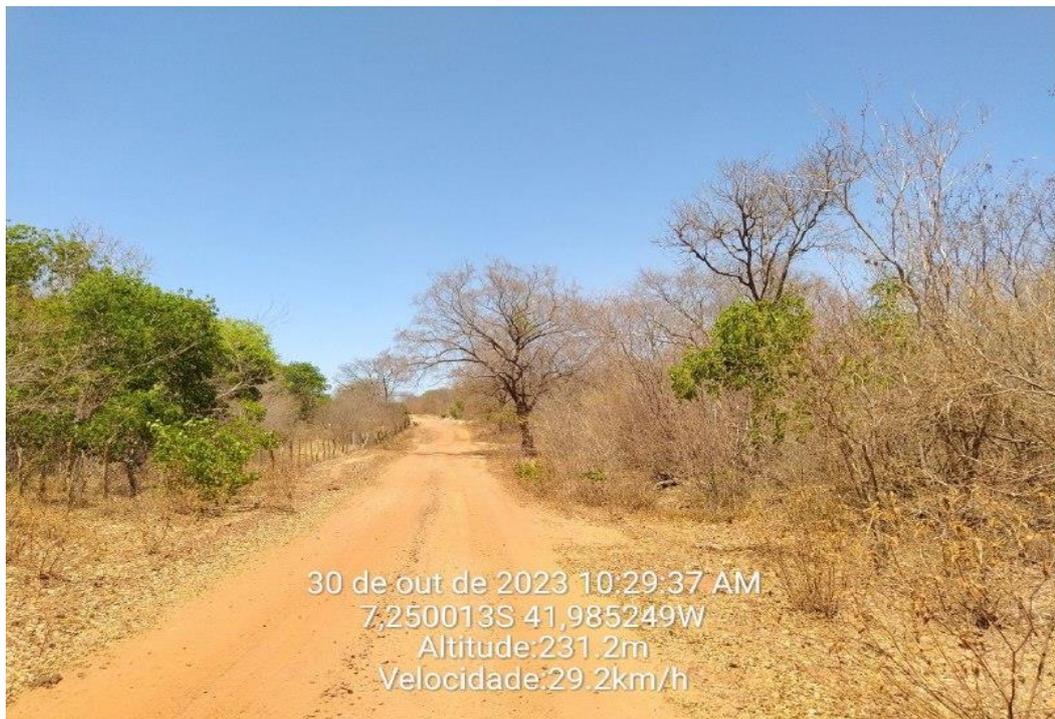


FOTO 06 - TRECHO 03



FOTO 07 - TRECHO 03

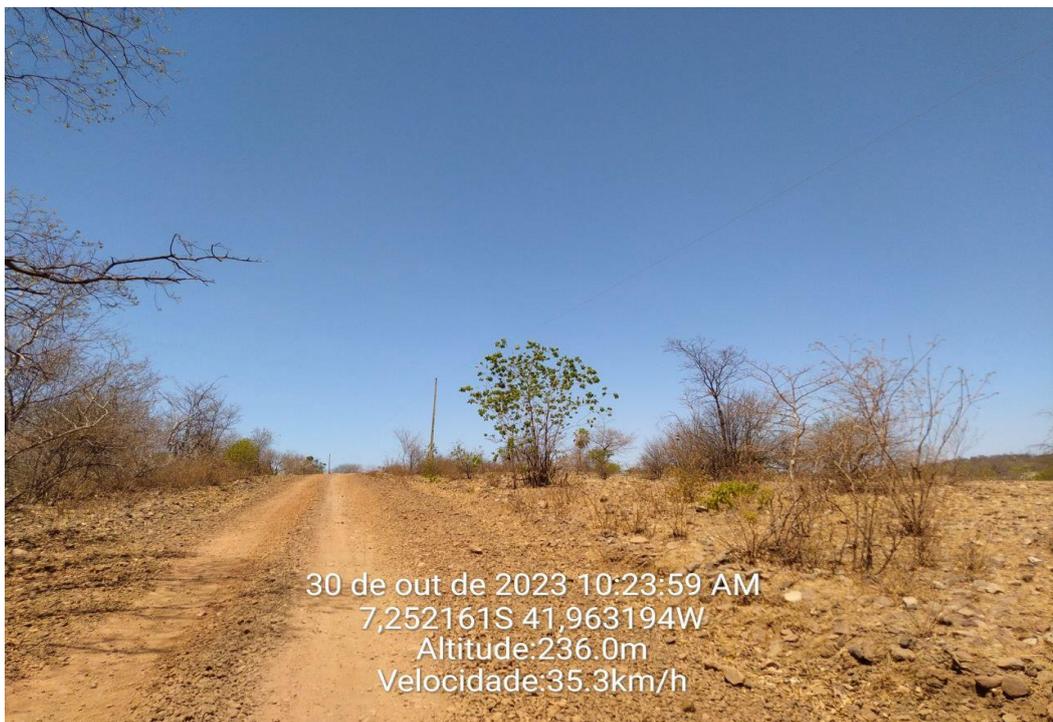


FOTO 08 - TRECHO 03

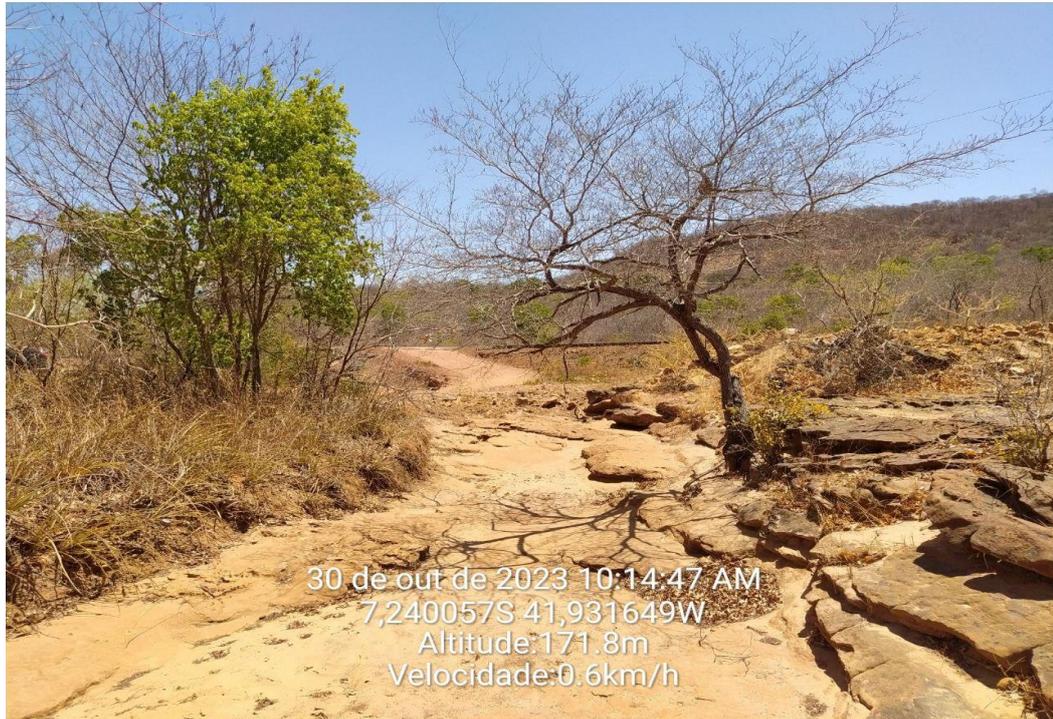


FOTO 09 - PASSAGEM MOLHADA 04 - TRECHO 03



FOTO 10 - BUEIRO 01 - TRECHO 03



FOTO 11 - BUEIRO 02 - TRECHO 03

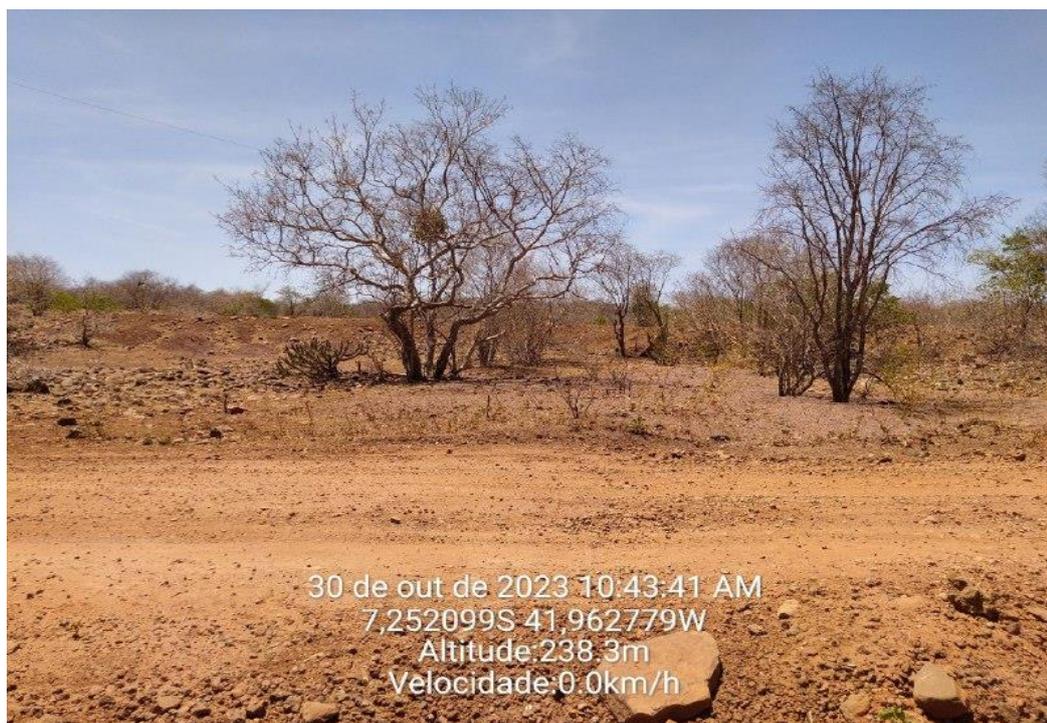


FOTO 12 - BUEIRO 03 - TRECHO 03

RELATORIO FOTOGRAFICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS
CONVÊNIO 947597 / 2023



FOTO 01 - TRECHO 04



FOTO 02 - TRECHO 04



FOTO 03 - TRECHO 04

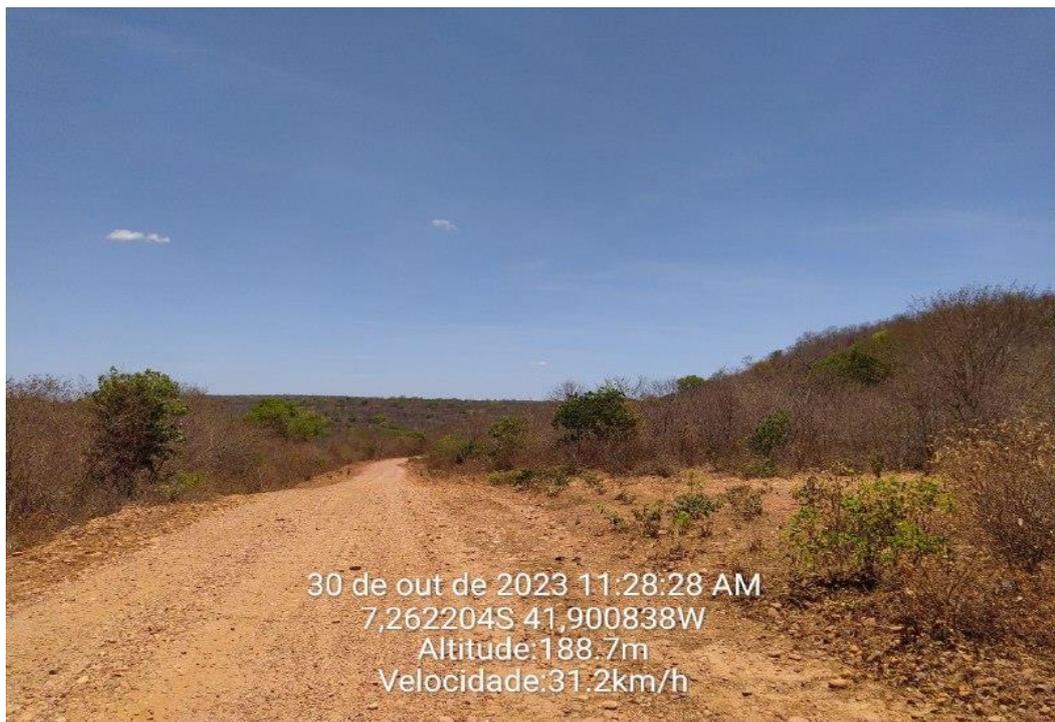


FOTO 04 - TRECHO 04



FOTO 05 - TRECHO 04



FOTO 06 - TRECHO 04



FOTO 07 - TRECHO 04

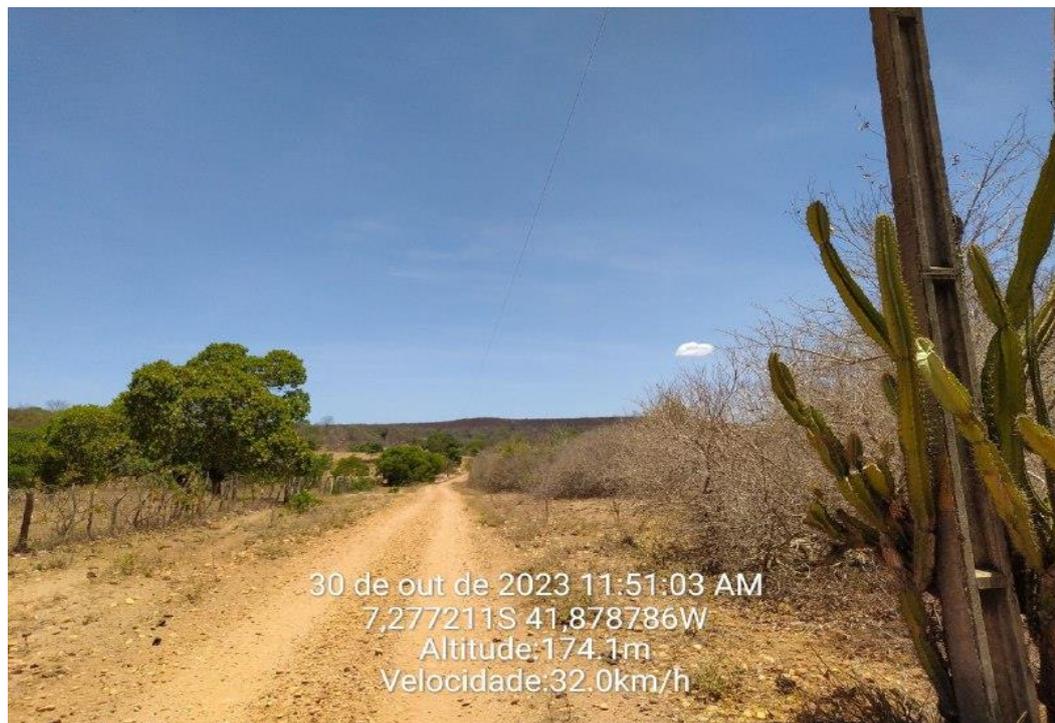


FOTO 08 - TRECHO 04



FOTO 09 - PASSAGEM MOLHADA 05 - TRECHO 04



FOTO 10 - PASSAGEM MOLHADA 06 - TRECHO 04

RELATORIO FOTOGRAFICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS
CONVÊNIO 947597 / 2023



FOTO 01 - TRECHO 05



FOTO 02 - TRECHO 05



FOTO 03 - TRECHO 05



FOTO 04 - TRECHO 05



FOTO 05 - TRECHO 05



FOTO 06 - TRECHO 05



FOTO 07 - TRECHO 05



FOTO 08 - TRECHO 05



FOTO 09 - BUEIRO 04 - TRECHO 05



COTAÇÃO DE PREÇOS

1. PROPOSTA COMERCIAL

LG3 ENGENHARIA, estabelecida na Rua João Lula, nº 1103, Bairro: Parque Piauí, Timon- MA, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico de solos no município de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 3,00 km de extensão aproximadamente.

2. DISCRIMINAÇÃO E PREÇO DOS PRODUTOS

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Preço Unit. R\$ | TOTAL R\$ |
|--|---|---------|------------|-----------------|-----------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 3,00 | 250,00 | 750,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 3,00 | 200,00 | 600,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 6,00 | 150,00 | 900,00 |
| TOTAL GERAL: 3250,00 (Três mil, duzentos e cinquenta reais) | | | | | |



3. METODOLOGIA

Os ensaios seguirão as normas vigentes da ABNT.

- ABNT NBR 6457:2016: Amostras de solo – Preparação para ensaio de compactação e ensaio de caracterização;
- ABNT NBR 7181:2016: Análise granulométrica por peneiramento dos solos;
- ABNT NBR 6459:2016: Determinação do Limite de Liquidez;
- ABNT NBR 7180:2016: Determinação do Limite de Plasticidade;
- ABNT NBR 7185:2016: Determinação da massa específica aparente, “in Situ”, com emprego do frasco de areia;

Atenciosamente,

TIMON-MA, 14 de novembro de 2023.

LAECIO GUEDES DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO CIVIL / LABORATORISTA

SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

PROPOSTA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Conforme contatos mantidos anteriormente, estamos apresentando nossa proposta de prestação de serviços solicitados por V.Sa. A prestação de serviço será de controle tecnológico de solos, que será executado na cidade de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 3,0 km de extensão aproximadamente. Assim segue a planilha dos ensaios. Desde de já agradeço.

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---------------------|--|------|--------|-------------|---------------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 3,00 | 275,00 | 825,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 3,00 | 220,00 | 660,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 6,00 | 175,00 | 1050,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 3.435,00 |

Teresina – PI, 14 de novembro de 2023.



José Braga
Engenheiro Civil

1. PROPOSTA

A empresa CSA CONTROLE, SONDAGEM E ASSESSORIA, situada na Quadra CA Casa 19, Residencial Vila Verde, Parque Piauí, Teresina – PI, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico. O preço de referência para a cidade de WALL FERRAZ - PI, Zona Rural Trecho com 3,0 km de extensão aproximadamente.

2. DO PREÇO

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------|---|------|--------|-------------|-------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | R\$950,00 | R\$950,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUBLEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 3,00 | R\$200,00 | R\$600,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 3,00 | R\$250,00 | R\$750,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 6,00 | R\$200,00 | R\$1200,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 3500,00 |

3. ENCARGOS:

-Ensaios de amostras no laboratório da contratada, CONFORME TÉCNICAS DNER-ME 80/94 Granulometria, CBR, Limites LL/LP e Classificação HRB.

-Caracterização do solo (CBR, Expansão, IP, Granulometria por peneiramento, umidade), espessura média da camada, relatório fotográfico e grau de compactação por camada.

Teresina - PI, 14 de novembro de 2023.



Francisco das Chagas Silva Filho
Engenheiro Civil
CREA-PI 39178
RN 1920306080

FRANCISCO DAS CHAGAS SILVA FILHO
ENGENHEIRO CIVIL



COTAÇÃO DE PREÇOS

1. PROPOSTA COMERCIAL

LG3 ENGENHARIA, estabelecida na Rua João Lula, nº 1103, Bairro: Parque Piauí, Timon- MA, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico de solos no município de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 7,00 km de extensão aproximadamente.

2. DISCRIMINAÇÃO E PREÇO DOS PRODUTOS

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Preço Unit. R\$ | TOTAL R\$ |
|--|--|---------|------------|-----------------|-----------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 7,00 | 250,00 | 1750,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 7,00 | 200,00 | 1400,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 14,00 | 150,00 | 2100,00 |
| TOTAL GERAL: 6250,00 (Seis mil, duzentos e cinquenta reais) | | | | | |



3. METODOLOGIA

Os ensaios seguirão as normas vigentes da ABNT.

- ABNT NBR 6457:2016: Amostras de solo – Preparação para ensaio de compactação e ensaio de caracterização;
- ABNT NBR 7181:2016: Análise granulométrica por peneiramento dos solos;
- ABNT NBR 6459:2016: Determinação do Limite de Liquidez;
- ABNT NBR 7180:2016: Determinação do Limite de Plasticidade;
- ABNT NBR 7185:2016: Determinação da massa específica aparente, “in Situ”, com emprego do frasco de areia;

Atenciosamente,

TIMON-MA, 14 de novembro de 2023.

LAECIO GUEDES DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO CIVIL / LABORATORISTA

SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

PROPOSTA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Conforme contatos mantidos anteriormente, estamos apresentando nossa proposta de prestação de serviços solicitados por V.Sa. A prestação de serviço será de controle tecnológico de solos, que será executado na cidade de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 7,0 km de extensão aproximadamente. Assim segue a planilha dos ensaios. Desde de já agradeço.

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---------------------|--|------|--------|-------------|---------------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 7,00 | 275,00 | 1925,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 7,00 | 220,00 | 1540,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 14,00 | 175,00 | 2450,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 6.815,00 |

Teresina – PI, 14 de novembro de 2023.



José Braga
Engenheiro Civil

1. PROPOSTA

A empresa CSA CONTROLE, SONDAGEM E ASSESSORIA, situada na Quadra CA Casa 19, Residencial Vila Verde, Parque Piauí, Teresina – PI, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico. O preço de referência para a cidade de WALL FERRAZ - PI, Zona Rural Trecho com 7,0 km de extensão aproximadamente.

2. DO PREÇO

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------|---|------|--------|-------------|-------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | R\$950,00 | R\$950,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUBLEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 7,00 | R\$200,00 | R\$1400,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 7,00 | R\$250,00 | R\$1750,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 14,00 | R\$200,00 | R\$2800,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 6900,00 |

3. ENCARGOS:

-Ensaios de amostras no laboratório da contratada, CONFORME TÉCNICAS DNER-ME 80/94 Granulometria, CBR, Limites LL/LP e Classificação HRB.

-Caracterização do solo (CBR, Expansão, IP, Granulometria por peneiramento, umidade), espessura média da camada, relatório fotográfico e grau de compactação por camada.

Teresina - PI, 14 de novembro de 2023.



Francisco das Chagas Silva Filho
Engenheiro Civil
CREA-PI 39178
RN 1920806080

FRANCISCO DAS CHAGAS SILVA FILHO
ENGENHEIRO CIVIL



COTAÇÃO DE PREÇOS

1. PROPOSTA COMERCIAL

LG3 ENGENHARIA, estabelecida na Rua João Lula, nº 1103, Bairro: Parque Piauí, Timon- MA, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico de solos no município de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 8,00 km de extensão aproximadamente.

2. DISCRIMINAÇÃO E PREÇO DOS PRODUTOS

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Preço Unit. R\$ | TOTAL R\$ |
|--|--|---------|------------|-----------------|-----------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 8,00 | 250,00 | 2000,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 8,00 | 200,00 | 1600,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 16,00 | 150,00 | 2400,00 |
| TOTAL GERAL: 7000,00 (Sete mil reais) | | | | | |



3. METODOLOGIA

Os ensaios seguirão as normas vigentes da ABNT.

- ABNT NBR 6457:2016: Amostras de solo – Preparação para ensaio de compactação e ensaio de caracterização;
- ABNT NBR 7181:2016: Análise granulométrica por peneiramento dos solos;
- ABNT NBR 6459:2016: Determinação do Limite de Liquidez;
- ABNT NBR 7180:2016: Determinação do Limite de Plasticidade;
- ABNT NBR 7185:2016: Determinação da massa específica aparente, “in Situ”, com emprego do frasco de areia;

Atenciosamente,

TIMON-MA, 14 de novembro de 2023.

LAECIO GUEDES DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO CIVIL / LABORATORISTA

SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

PROPOSTA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Conforme contatos mantidos anteriormente, estamos apresentando nossa proposta de prestação de serviços solicitados por V.Sa. A prestação de serviço será de controle tecnológico de solos, que será executado na cidade de Wall Ferraz – PI, estrada vicinal com 8,0 km de extensão aproximadamente. Assim segue a planilha dos ensaios. Desde de já agradeço.

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---------------------|--|------|--------|-------------|---------------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUB LEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 8,00 | 275,00 | 2200,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 8,00 | 220,00 | 1760,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 16,00 | 175,00 | 2800,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 7.660,00 |

Teresina – PI, 14 de novembro de 2023.



José Braga
Engenheiro Civil

1. PROPOSTA

A empresa CSA CONTROLE, SONDAGEM E ASSESSORIA, situada na Quadra CA Casa 19, Residencial Vila Verde, Parque Piauí, Teresina – PI, vem encaminhar proposta de preço para controle tecnológico. O preço de referência para a cidade de WALL FERRAZ - PI, Zona Rural Trecho com 8,0 km de extensão aproximadamente.

2. DO PREÇO

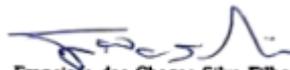
| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | COD. | QUANT. | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|--------------|---|------|--------|-------------|-------------|
| 01 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NA JAZIDA (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS JAZIDAS PARA COLETA) | UND | 1,00 | R\$950,00 | R\$950,00 |
| 02 | RELATORIO DA SONDAGEM COM INDICAÇÃO DO CBR NO SUBLEITO (SERÁ REALIZADO AS TRINCHEIRAS NAS ESTRADAS PARA ENSAIO) | UND | 8,00 | R\$200,00 | R\$1600,00 |
| 03 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E UMIDADE ÓTIMA. | UND | 8,00 | R\$250,00 | R\$2000,00 |
| 04 | RELATORIO DA SONDAGEM DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA MÉDIA DO REVESTIMENTO PRIMARIO. | UND | 16,00 | R\$200,00 | R\$3200,00 |
| TOTAL GERAL: | | | | | R\$ 7750,00 |

3. ENCARGOS:

-Ensaios de amostras no laboratório da contratada, CONFORME TÉCNICAS DNER-ME 80/94 Granulometria, CBR, Limites LL/LP e Classificação HRB.

-Caracterização do solo (CBR, Expansão, IP, Granulometria por peneiramento, umidade), espessura média da camada, relatório fotográfico e grau de compactação por camada.

Teresina - PI, 14 de novembro de 2023.



Francisco das Chagas Silva Filho
Engenheiro Civil
CREA-PI 39178
RN 1920806080

FRANCISCO DAS CHAGAS SILVA FILHO
ENGENHEIRO CIVIL

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

| | ITEM | DESCRIÇÃO | ATENDIMENTO* | | | ETAPA DE VERIFICAÇÃO | | | ITEM DA NBR 9050/15: | OBS · * |
|----------------|------|---|--------------|-------------------|--|--|---|---|---------------------------------------|---------------|
| | | | SIM | NÃO nesta etapa** | N/A - Justificar (não será verificado) | PELO CONCEDEnte OU MANDATÁRIA** * NO PROJETO DE ENGENHARIA | PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE | PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE | | |
| ROTA ACESSIVEL | 1 | Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.1 | |
| | 2 | As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.3.b) | |
| CALÇADAS | 3 | As faixas livres não possuem obstáculos? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.3.b) | |
| | 4 | As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.3.a) | |
| | 5 | Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.1 6.12.3.c) | |
| | 6 | A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.3.b) | |
| | 7 | A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.2.8.2.3 | |
| | 8 | A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.3.b) | |
| | 9 | Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR 16537 - 7.8.1 | |
| | 10 | A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.6.2 | |
| | 11 | Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desniveis, | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4 | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|------------------------|--|
| | objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas? | | | | | | | | |
| 12 | A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3.2 | |
| 13 | O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.4 | |
| 14 | Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7 | |
| 15 | Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7.3 6.12.7.3.4 | |
| 16 | Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7.3 | |
| 17 | Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7.3 | |
| 18 | Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7.3.1 | |
| 19 | Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.12.7.3.5 | |

| | | | | | | | | | | |
|------------|----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|--------------------|--|
| | | igual à da faixa de travessia? | | | | | | | | |
| | 20 | Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.2.2.3 | |
| | 21 | Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.6.4.3 8.2.2.1 | |
| PASSARELAS | 22 | As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores. | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.13.1 | |
| | 23 | As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.5 | |
| | 24 | Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.4 | |
| | 25 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 26 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 27 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 28 | Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.9.5 | |
| | 29 | As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.3 | |
| | 30 | Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.7 | |
| | 31 | Os pisos dos | | | NAO SE | | s | s | 6.8.2 | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--------------------------|---|---|----------|--|--|
| | degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m? | | | APLICA EM PROJETO | | | | | |
| 32 | Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.8.2 | | |
| 33 | Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.4.4 | | |
| 34 | Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.9.5 | | |
| 35 | Nas rampas e escadas há corrimãos? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.9.2.1 | | |
| 36 | Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.9 | | |
| 37 | Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.9.4 | | |
| 38 | Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.9.4.1 | | |
| 39 | Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.10 | | |
| 40 | Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.10.3.2 | | |
| 41 | Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.10.4.2 | | |
| 42 | Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.10.1 | | |
| 43 | Os elevadores, quando | | | NÃO SE | s | s | ABNT | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---|--|--|----------------------------|--|---|---|----------------------------|--|
| | | projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m? | | | APLICA EM PROJETO | | | | NBR NM 313 - Tabela 1 | |
| | 44 | Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 - Tabela 1 | |
| | 45 | O piso da cabine contrasta com o da circulação? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 46 | Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR 16537 - 6.9.1 | |
| | 47 | Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.1 | |
| | 48 | Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 49 | A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 50 | A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 51 | O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 52 | A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 53 | O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille? | | | X NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.5.2 | |
| | 54 | Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.2.4 | |
| | 55 | Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | Lei 13.146/2015 | |
| | 56 | O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | Lei 13.146/2015 | |

| | | | | | | | | | | |
|---------|----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|--|
| | | mínimo 1 vaga? | | | | | | | | |
| | 57 | As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.14.1.2 | |
| | 58 | As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.14.1.2 | |
| | 59 | Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | Lei 10.741/2003 | |
| | 60 | O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | Lei 10.741/2003 | |
| | 61 | As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.14 | |
| | 62 | As vagas reservadas contém sinalização vertical e horizontal? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.5.2.3 6.14 | |
| ACESSOS | 63 | Há indicação no projeto do traçado da rota acessível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.1.1 | |
| | 64 | A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.1.1 | |
| | 65 | Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.2.1; 6.1.1.1 | |
| | 66 | Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.2.5 | |
| | 67 | Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.2.8 | |
| | 68 | Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | Anexo B B.4 | |
| | 69 | Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3 | |
| PISO | 70 | As superfícies de piso possuem revestimento | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3.2 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|---------------------------|--|
| | | regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas? | | | PROJETO | | | | | |
| | 71 | A rota acessível é nivelada ou possui desníveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm e menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3.4.1 | |
| | 72 | Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | | | 6.1 6.1.1.2 6.3.4.1 | |
| | 73 | Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3.5 | |
| | 74 | Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1 | |
| | 75 | Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1 | |
| | 76 | Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1 | |
| | 77 | Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1 | |
| | 78 | Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1.2 | |
| | 79 | Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.1.2 | |
| | 80 | As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.1 | |
| | 81 | Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.2.8.1 | |
| | 82 | Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.2.8.1 | |
| ROTA DE FUGA | 83 | Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.4.4 | |



| | | | | | | | | | | |
|------------------|----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|--|
| | | de resgate com no mínimo um M.R (0,80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência? | | | | | | | | |
| | 84 | As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.5.1 | |
| RAMPAS E ESCADAS | 85 | As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.5 | |
| | 86 | As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.3 | |
| | 87 | Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.3 6.9.5 | |
| | 88 | Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.9.2.1 | |
| | 89 | Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.9.2.1; 4.6.5 | |
| | 90 | Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.9.4 | |
| | 91 | Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.9.4.1 | |
| | 92 | Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2 6.6.4 | |
| | 93 | Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.7 6.8.8 | |
| | 94 | Os patamares de | | | NÃO SE | | s | s | 6.6.4; | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|-----------------|--|
| | | mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas? | | | APLICA EM PROJETO | | | | 6.8.3 | |
| RAMPAS E ESCADAS | 95 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 96 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 97 | Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.2.1 | |
| | 98 | Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.2 | |
| | 99 | Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.2 | |
| | 100 | O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.8.4 | |
| | 101 | As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.5.1.3 | |
| | 102 | Há sinalização visual de degraus isolados? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.4 | |
| PLATAFORMAS E ELEVADORES | 103 | Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.3.1 | |
| | 104 | Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.3.2 | |
| | 105 | Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.4.2 | |
| | 106 | Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.1 | |
| | 107 | Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 108 | Em elevadores asportas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.4 | |
| | 109 | O piso da cabine contrasta com o da | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|------------------------------------|--|
| | | circulação? | | | PROJETO | | | | 313 | |
| | 110 | Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.1; 6.10.4.4 | |
| | 111 | Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.10.1 | |
| | 112 | Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a Xcabine se movimenta? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 113 | A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 114 | A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| PLATAFORMAS E ELEVADORES | 115 | O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 116 | A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | ABNT NBR NM 313 | |
| | 117 | O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.5.2 | |
| PORTAS E JANELAS | 118 | As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.4 | |
| | 119 | Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1 | |
| | 120 | Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.4 | |
| | 121 | Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2 | |
| | 122 | A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1 | |
| | 123 | Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.2 | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|-----------------------|--|
| | porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático? | | | | | | | | |
| 124 | Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.2; 6.11.2.3 | |
| 125 | Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.1 | |
| 126 | A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.4.1 | |
| 127 | As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.6 | |
| 128 | A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.3 | |
| 129 | As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.3 | |
| 130 | Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.4.3 | |
| 131 | As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.3.2 6.3.4 | |
| 132 | Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.4.3 | |
| 133 | O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.5.a) | |
| 134 | Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.6.4.1 | |



| | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---|--|--|--------------------------|---|---|------------------------------------|--|
| | | próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante? | | | | | | | |
| | 135 | Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 4.6.9 | |
| PORTAS | 136 | As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.11.2.4 | |
| | 137 | Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo sanitário ou boxe? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.5.f) | |
| | 138 | Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1 | |
| | 139 | A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5 | |
| | 140 | Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.4.1 | |
| | 141 | A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.4.1 | |
| BACIA SANITÁRIA | 142 | Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.5 | |
| | 143 | A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.7.2.1 | |
| | 144 | A bacia NÃO possui abertura frontal? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.7.2.1 | |
| | 145 | Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.7.2.2 Figuras 103 e 104 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|----------------------------|--|
| | 146 | O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.7.3.1 | |
| | 147 | No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.7.2.3.3 | |
| | 148 | O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.7.3.2 | |
| LAVATÓRIO | 149 | O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.5.d) Figura 98 | |
| | 150 | No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.10.3 | |
| | 151 | Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.8.1 Figuras 113 e 114 | |
| | 152 | As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | | | 7.8.2 | |
| MICTÓRIO | 153 | Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.10.4 | |
| | 154 | Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.10.4.3 | |
| | 155 | Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.10.4.3 | |
| | 156 | O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.10.4.3 | |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|--|-------------------------|
| | | altura de 0,75 m do piso acabado? | | | | | | | | |
| ACESSÓRIOS | 157 | Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | | | | 7.5. m) Figura 14 |
| | 158 | O espelho, quando instalado em paredes e em pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.11.1 |
| | 159 | O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.11.1 |
| | 160 | A papelreira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.11.2 |
| | 161 | A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.11.2 |
| | 162 | Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.11.3 7.11.4 |
| | 163 | As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.1.2 |
| | 164 | Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.1.1 |
| | 165 | O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.2 Figura 126 |
| | 166 | Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.3 Figura 126.b) |
| | 167 | No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.3 Figura 126.a) |
| | 168 | O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | | 7.12.4 |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|--|--|--|--------------------------|---|---|----------------------------|--|
| BANHEIRA | 169 | Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.13.2 Figuras 127 e 128 | |
| | 170 | A banheira possui altura máxima de 0,46 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.13.2.1 | |
| | 171 | O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.13.2.3 | |
| | 172 | A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.13.2.4 Figura 129 | |
| | 173 | Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.3.1 | |
| | 174 | Existe vestiário acessível com entrada independente? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.4.2 | |
| | 175 | As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.12.4 | |
| | 176 | Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.4.5 | |
| | 177 | Há sinalização de emergência? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.4.2.2 | |
| | 178 | Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.6.4.1 | |
| | 179 | Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 4.6.9 | |
| | 180 | A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.4.1 | |
| | 181 | As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.11.2.4 | |
| | 182 | A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5 | |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|------------------------------------|
| | | comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca? | | | | | | | |
| | 183 | Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1 |
| CABINAS | 184 | As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.1 |
| | 185 | Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.1 |
| | 186 | A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de prática esportiva, com abertura para o lado externo da cabina? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.1; 10.11.1 |
| | 187 | A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.5.f) Figura 84 |
| | 188 | O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.1 |
| BANCOS | 189 | Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.2 |
| | 190 | Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.2 Figura 131 |
| ARMÁRIOS | 191 | A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 7.14.3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----|--|--|--|--------------------------|---|---|---|--|
| | 192 | A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.14.3 | |
| | 193 | As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.14.3 4.6.2 Figura 14 | |
| | 194 | As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.14.3 | |
| ACESSÓRIOS | 195 | Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.14.5 | |
| | 196 | O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 7.14.5 | |
| MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO) | 197 | O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 4.3.3 8.1 | |
| | 198 | Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.9.1 | |
| | 199 | Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39 | |
| | 200 | Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | | 10.19 | |
| | 201 | O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 4.7 | |
| | 202 | O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 4.3.3 | |
| | 203 | Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.9.3 | |
| | 204 | A circulação entre os | | | NÃO SE | s | s | 4.3 | |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|--|--|--|--------------------------|---|---|------------------|--|
| | | móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno? | | | APLICA EM PROJETO | | | | |
| | 205 | As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75m e 0,85 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 9.3.1.3 | |
| | 206 | As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 9.3.1.4 | |
| TRANSPORTE | 207 | Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.2.1.2 | |
| | 208 | Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.2.1.3 5.2.7 | |
| TELEFONES | 209 | Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.3.2 | |
| | 210 | Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.3.1 8.1 | |
| | 211 | Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.4.2 | |
| | 212 | O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.4.2 | |
| | 213 | Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | s | s | 8.4.2 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|--|--|--------------------------|--|---|---|--------------------|--|
| VEGETAÇÃO | 214 | Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.8.3 | |
| BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFORMAÇÕES | 215 | O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.1.1 | |
| | 216 | Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.1.2 | |
| | 217 | Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.1.2 | |
| | 218 | Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.1.4 | |
| | 219 | Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.3.4 | |
| | 220 | Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.2.1.5 9.2.3.5 | |
| | 221 | Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.3.2.2 | |
| AUTO-ATENDIMENTO | 222 | Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.4.3.2 | |
| | 223 | Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.4.3.4 | |
| | 224 | Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.4.3.5 | |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|--|--|--|--------------------------|--|---|---|---------|
| | | externa do equipamento? | | | | | | | |
| | 225 | O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 9.4.3.8 |
| | 226 | No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 5.1.3 |
| BEBEDOUROS | 227 | Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.1.2 |
| | 228 | O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.1.3 |
| | 229 | Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.1.3 |
| | 230 | Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.2 |
| | 231 | Os outros modelos (garrafão, filtro, etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.2 |
| | 232 | Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas? | | | NÃO SE APLICA EM PROJETO | | s | s | 8.5.2 |

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não


Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI**ART de Obra ou Serviço
1920230078576**

1. Responsável Técnico

JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉTítulo profissional: **Engenheiro Civil**RNP: **1919810250**Registro: **38149**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ATIVA PLANEJAMENTO, CONSULTORIA E ASSESSORIA EM G. PUB.**CPF/CNPJ: **27612479000173**Logradouro: **RUA MARCOS PARENTE**Nº: **1680**

Complemento:

Bairro: **CANTO DA VARZEA**Cidade: **PICOS**UF: **PI**CEP: **64604-106**Contrato: **092/2023**celebrado em **06/11/2023**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **96.090,00**

Tipo de Contratante:

PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **DIVERSAS RUAS**Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**Cidade: **WALL FERRAZ**UF: **PI**CEP: **64548-000**Data de Início: **06/11/2023**Previsão de Término: **06/05/2024**Coordenadas Geográficas: **-7.231534, -41.910156**Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE WALL FERRAZ - PI**CPF/CNPJ: **01612612000106**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO

| | Quantidade | Unidade |
|--|------------|---------|
| ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE ESTRADAS RURAIS | 1.0000 | unidade |
| ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE PONTES | 1.0000 | unidade |
| PROJETO DE ESTRADAS RURAIS | 1.0000 | unidade |
| PROJETO DE PONTES | 1.0000 | unidade |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E ORÇAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO MUNICÍPIO DE WALL FERRAZ - PI. CONTRATO Nº 092/2023. CONVÊNIO Nº 947597 / 2023.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

JULIANO LOPES DE OLIVEIRA MOURA FÉ - CPF: 62417886391**ATIVA PLANEJAMENTO, CONSULTORIA E ASSESSORIA EM G. PUB. EMP - CPF/CNPJ:**

Juliano
Juliano Lopes de Oliveira Moura Fé
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PI 1919810250

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

**www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292****CREA-PI**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do PiauíValor ART: R\$ **254,59**Registrada em **24/11/2023**Valor Pago: **254,59**Nosso Número: **8201468989**

Baixada em: