

ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE/PI

CONVÊNIO: 938972/2022 - P.M. DE MARCOS PARENTE/CODEVASF



2022


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



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
1920230011430

1. Responsável Técnico

EMERSON MATHEUS MARQUES DE CASTRO

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1918827737**

Registro: **35865**

Empresa Contratada: **POSITIVA ASSESSORIA PUBLICA LTDA**

Registro: **0000032933EMPI**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE**

CPF/CNPJ: **06554133000196**

Logradouro: **PRAÇA DYMNO PIRES FERREIRA**

Nº: **261**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **MARCOS PARENTE**

UF: **PI**

CEP: **64845-000**

Contrato: **938972/2022** celebrado em **16/02/2023**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **5.000,00**

Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **ZONA URBANA**

Nº: **261**

Complemento:

Bairro:

Cidade: **MARCOS PARENTE**

UF: **PI**

CEP: **64845-000**

Data de Início: **01/05/2023** Previsão de Término: **01/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-7.118209, -43.886989**

Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE**

CPF/CNPJ: **06554133000196**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE ESTRADAS RURAIS

1.0000

unidade

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS BUEIRO

1.0000

unidade

PROJETO DE ESTRADAS RURAIS

28.7500

quilômetro

PROJETO DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS BUEIRO

1.0000

unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE/PI, CONFORME CONVÊNIO Nº938972/2022, CELEBRADO ENTRE A PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE E O MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO-MAPA. ENFATIZA-SE QUE O PROJETO CONTEMPLA ATENDIMENTO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE DA ABNT NBR 9050/2020.

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

CLUBE DE ENGENHARIA DO PIAUI - CEPI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

EMERSON MATHEUS MARQUES DE CASTRO - CPF: 05477729392

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE - CPF/CNPJ: 06554133000196

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 Piauí

Valor ART: R\$ **96,62**

Registrada em **23/02/2023**

Valor Pago: **96,62**

Nosso Número: **8201368478**

DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL

PI-DDLAE.02199-0/2023
Processo: DDLAE.03082-3/2023

A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Estadual Nº 4.854, de 10 de julho de 1996, e de acordo com os procedimentos de Licenciamento Ambiental estabelecidos pela Lei Federal Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, e suas alterações, regulamentada pelo Decreto Nº 99.274, de 06 de junho de 1990, resolve expedir a(o) presente DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL, nos termos, características e condições seguintes.

EMPREENDEDOR

NOME

MARCOS PARENTE

CPF/CNPJ

06.554.133/0001-96

EMPREENDIMENTO

NOME

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE/PI - CONTRATO DE REPASSE Nº 938972/2022

ATIVIDADES

ATIV.15324

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (D0039)

Município:

Marcos Parente (PI)

Coordenadas Geográficas:

07°07'14.00"S / 43°53'40.00"O

DETALHAMENTO

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE/PI - CONTRATO DE REPASSE Nº 938972/2022

A presente DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO ESTADUAL foi emitida considerando o processo administrativo DDLAE.03082-3/2023, no qual as atividades na forma como declaradas foram consideradas de impacto ambiental insignificante/inexistente e atendeu, assim, aos critérios estabelecidos na legislação, conforme declarado a seguir:

Assinado eletronicamente por Daniel Carvalho Oliveira Valente (Gabinete SEMAR) em 21/06/2023 às 13:47
[stTJhIbtzPthnHZpyB12qSPK4Ji5FNtg1HebdUEfQqBrpBxtFF9rCjgR4tu5IFKD]



Emitido eletronicamente em 21/06/2023 13:47 pelo sistema SIGA

A autenticidade deste documento pode ser conferida acessando o sistema através do link
<https://siga.semar.pi.gov.br/validar/> informando o token a seguir:

[SIGA.47369-8/2023.1F50.CA2F.D7B0]



Pergunta	Resposta
Localizada em formações dunares, planícies fluviais e de deflação, mangues e demais áreas úmidas?	Não
Localizada no bioma Mata Atlântica e implica corte e supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração, conforme dispõe a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006?	Não
Localizada na Zona Costeira e implica em alterações significativas das suas características naturais, conforme dispõe a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988?	Não
Localizada em zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral, adotando-se o limite de 3 km (três quilômetros) a partir do limite da unidade de conservação, cuja zona de amortecimento não esteja ainda estabelecida?	Não
Desenvolvida em área de Preservação Permanente (APP)?	Não
Gera resíduos perigosos?	Não
Estoca, armazena e usa produtos perigosos em grande quantidade?	Não

CONDIÇÕES GERAIS

- A DDLAE no âmbito da SEMAR não se aplica às atividades de impacto local situadas em municípios licenciadores, devendo, neste caso, prevalecer as regulamentações específicas daquele município;
- A DDLAE não desobriga o responsável pela atividade/empreendimento do atendimento às normas de uso e ocupação do solo do município;
- Caso haja qualquer alteração na atividade/empreendimento que implique na mudança de sua classe conforme enquadramento contido no Anexo I da Resolução CONSEMA 033/2020, o interessado fica obrigado a requerer a DBIA ou licença ambiental junto à SEMAR;
- O desenvolvimento da atividade/empreendimento está restrito ao pedido protocolado e termos aprovados por meio do processo original, não devendo ocupar áreas de restrição e/ou interesse ambiental e áreas de preservação permanente sem expressa autorização deste órgão ambiental;
- Todas as informações prestadas são de inteira responsabilidade do interessado pela atividade/empreendimento, respondendo este legalmente pelas mesmas.
- A Dispensa de Licenciamento Ambiental não exime o empreendedor de atender aos regramentos específicos referentes à instalação/operação de atividades inseridas em Unidades de Conservação ou suas zonas de amortecimento.
- Em caso de localização em imóvel rural é obrigatória a inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
- Esta Dispensa não exime o empreendedor de possuir e atender/cumprir a Certidão de Dispensa de Outorga ou Portaria de Outorga para uso dos recursos hídricos caso esteja previsto na atividade/empreendimento captação, barramento, lançamento e outros usos, conforme legislações específicas.
- Esta Dispensa não autoriza o corte, a exploração ou a supressão de vegetação nativa.
- Esta Dispensa não exime o empreendedor de zelar pela conservação do solo e da água por meio de adoção de boas práticas agronômicas, de minimizar os impactos ambientais advindos de suas atividades, bem como de cumprir as determinações da legislação ambiental vigente.
- Qualquer alteração nas especificações do projeto deverá ser precedida de anuência da SEMAR.
- Em qualquer fase da atividade/empreendimento, se houver a descoberta fortuita de qualquer elemento de interesse arqueológico ou pré-histórico, o empreendedor ficará obrigado a comunicar o fato

Assinado eletronicamente por Daniel Carvalho Oliveira Valente (Gabinete SEMAR) em 21/06/2023 às 13:47
[stTJhIbtzPthnHZpyB12qSPK4Ji5FNtg1HebdUEFQqBrpBxtFF9rCjgR4tu5IFKD]



Emitido eletronicamente em 21/06/2023 13:47 pelo sistema SIGA

A autenticidade deste documento pode ser conferida acessando o sistema através do link
<https://siga.semar.pi.gov.br/validar/> informando o token a seguir:

[SIGA.47369-8/2023.1F50.CA2F.D7B0]



imediatamente à SEMAR e ao IPHAN.

- xiii. O empreendedor não está dispensado de buscar as demais licenças e/ou autorizações legalmente cabíveis, bem como de observar em sua atividade/empreendimento, as normas ambientais vigentes, sujeitando-se o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas no ordenamento jurídico.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não há Condições Específicas para esta "Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual (DDLAE)"

OBSERVAÇÕES

Nada consta.

Teresina (PI), 21/06/2023

(assinado eletronicamente)
Daniel Carvalho Oliveira Valente
Secretário do Meio Ambiente
Secretário do Meio Ambiente
Gabinete SEMAR

IMPAVIDUM FERIENT RUINAE

24 DE JANEIRO

DE 1823

Assinado eletronicamente por Daniel Carvalho Oliveira Valente (Gabinete SEMAR) em 21/06/2023 às 13:47
[stTJhIbtzPthnHZpyB12qSPK4Ji5FNtg1HebdUEfQqBrpBxtFF9rCjgR4tu5IFKD]



Emitido eletronicamente em 21/06/2023 13:47 pelo sistema SIGA

A autenticidade deste documento pode ser conferida acessando o sistema através do link
<https://siga.semar.pi.gov.br/validar/> informando o token a seguir:

[SIGA.47369-8/2023.1F50.CA2F.D7B0]





ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE – PI
GABINETE DO PREFEITO



OFÍCIO nº 029 /2023

Marcos Parente – PI, 16 de fevereiro de 2023.

Ao Ilustríssimo Senhor
Edmundo Pereira De Oliveira
Presidente da Câmara de Vereadores
Marcos Parente – PI

Assunto: Informe de celebração de Contrato de Contrato de Repasse.

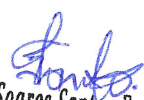
Senhor Presidente,

Honrado em cumprimentá-lo, sirvo-me do presente para informar que o Município de Marcos Parente – PI celebrou, com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO - MAPA, através da Caixa Econômica Federal, o Contrato de Repasse nº 938972/2022, que tem como objeto ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE-PI, no valor total de R\$ 956.000,00 (novecentos e cinquenta e seis mil reais), sendo R\$ 955.000,00 (novecentos e cinquenta e cinco mil reais) de repasse OGU (Orçamento Geral da União) e R\$ 1.000,00 (um mil, reais) de contrapartida do Município.

Na oportunidade, informamos que o Município assumiu o compromisso de disponibilizar recursos financeiros para arcar com as despesas, operação e manutenção do objeto, incluindo os meios que garantam o pleno funcionamento do objeto do referido Contrato de Repasse, conforme declaração anexa.

Atenciosamente,


GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal


Francisca Soares Santos Fonseca
Controladora Interna
CPF: 811.586.533-87
16/02/2023



DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

ASSUNTO: Contrato de Repasse nº 938972/2022 – ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE-PI

A Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI, neste ato representada por seu Prefeito Municipal, o Sr. GEDISON ALVES RODRIGUES, brasileiro, inscrito no CPF sob o nº 428.857.283-53, DECLARA que possui disponibilidade financeira para arcar com as despesas, operação e manutenção do objeto, incluindo os meios que garantem o seu pleno funcionamento, no que se refere ao Contrato de Repasse 938972/2022, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI e o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO - MAPA.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE – PI
GABINETE DO PREFEITO



OFÍCIO nº 029 /2023

Marcos Parente – PI, 16 de fevereiro de 2023.

Ao Ilustríssimo Senhor
Edmundo Pereira De Oliveira
Presidente da Câmara de Vereadores
Marcos Parente – PI

Assunto: Informe de celebração de Contrato de Contrato de Repasse.

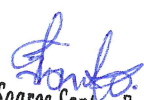
Senhor Presidente,

Honrado em cumprimentá-lo, sirvo-me do presente para informar que o Município de Marcos Parente – PI celebrou, com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO - MAPA, através da Caixa Econômica Federal, o Contrato de Repasse nº 938972/2022, que tem como objeto ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE-PI, no valor total de R\$ 956.000,00 (novecentos e cinquenta e seis mil reais), sendo R\$ 955.000,00 (novecentos e cinquenta e cinco mil reais) de repasse OGU (Orçamento Geral da União) e R\$ 1.000,00 (um mil, reais) de contrapartida do Município.

Na oportunidade, informamos que o Município assumiu o compromisso de disponibilizar recursos financeiros para arcar com as despesas, operação e manutenção do objeto, incluindo os meios que garantam o pleno funcionamento do objeto do referido Contrato de Repasse, conforme declaração anexa.

Atenciosamente,


GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal


Francisca Soares Santos Fonseca
Controladora Interna
CPF: 811.586.533-87
16/02/2023



DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

ASSUNTO: Contrato de Repasse nº 938972/2022 – ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MARCOS PARENTE-PI

A Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI, neste ato representada por seu Prefeito Municipal, o Sr. GEDISON ALVES RODRIGUES, brasileiro, inscrito no CPF sob o nº 428.857.283-53, DECLARA que possui disponibilidade financeira para arcar com as despesas, operação e manutenção do objeto, incluindo os meios que garantem o seu pleno funcionamento, no que se refere ao Contrato de Repasse 938972/2022, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI e o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO - MAPA.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal



Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.

DECLARAÇÃO DE AFIRMAÇÃO DA DATA BASE

ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022 –Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI.

Declaro perante a Caixa Econômica Federal que a data base adotada para planilha de referência para o referido projeto ou certame que tem como objeto: Adequação de Estradas Vicinais Do Município De Marcos Parente -PI, possui data base ***obtidos através das Tabelas de “Custo de Composições” e “Preços de Insumos” do SINAPI/PI, de dezembro/2022 e SICRO outubro/2022 (não desonerado/Onerado).***

Atenciosamente,



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro

Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal



APROVAÇÃO DO PROJETO

A Prefeitura municipal de Marcos Parente - PI, declara para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que aprova o projeto, inclusive quanto aos itens de acessibilidade e que sua execução garantirá comprimento dos itens previstos na Lista de verificação de Acessibilidade referente a Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente -PI, através do Convênio SICONV nº 938972/2022.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

Eu, **Emerson Matheus Marques de Castro** – Engenheiro Civil – CREA 1918827737, na qualidade de responsável técnico pelo projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, relativo ao convênio SICONV nº 938972/2022, firmado entre a prefeitura do município e o Ministério do Desenvolvimento Regional, com intermédio da Caixa Econômica Federal, declaro para os devidos fins, que o trecho contemplado pelo projeto terá calçada com largura mínima de 1,20m, completamente livre de obstáculos como postes, árvores e dentre outros que venham a impossibilitar a construção da obra, conforme estabelece a NBR 9050.

Declaro ainda que estou plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detenho plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro
Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal



DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

A Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI, declara para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que está de acordo com o Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, que consiste na aplicação de revestimento primário, através do Convênio SICONV nº 938972/2022.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL

A Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI, DECLARA, sob as penas da lei, **que dispõe de capacidade administrativa, técnica e gerencial para executar o convênio ou proposta, cabendo-lhe a inteira responsabilidade pelo cumprimento de todas as fases exigidas legalmente, inclusive às que se referem à licitação, acompanhamento da execução, gestão dos recursos e prestação de contas**, nos termos da proposta cadastrada no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (SICONV), **convênio nº 938972/2022**, tendo como objeto a “Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente -PI”. A Prefeitura possui técnicos capacitados, formado pela equipe de engenharia da Secretaria Municipal de Obras; sendo este o Responsável Técnico pela Fiscalização: • **Erivaldo Paraguai dos Reis Silva, CREA-PI: 1919832769.**

Diante disso, o **Município garante a manutenção de quadro de pessoal com capacidade técnica para a satisfatória execução do objetivo da proposta ou convênio.**

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal



DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE DE PREÇOS

Eu, Emerson Matheus Marques de Castro – Engenheiro Civil – CREA 1918827737, na qualidade de responsável técnico pelo orçamento do projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, relativo ao convênio SICONV nº 938972/2022, firmado entre a prefeitura do município e o Ministério do Desenvolvimento Regional, com intermédio da Caixa Econômica Federal, declaro para os devidos fins, que foram usados nas composições de preço do presente orçamento, insumos da base de preços SINAPI - PI com a data base de dezembro de 2022 e que os mesmos refletem com fidedignidade os preços de mercado para os serviços constantes do orçamento, inclusive os insumos de referência AS (Atribuído São Paulo).

Declaro ainda que estou plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detenho plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro

Engenheiro Civil – CREA 1918827737



DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

A Prefeitura Municipal de Marcos Parente - PI, declara para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que as áreas contempladas pelo Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente -PI, através do Convênio SICONV nº 938972/2022, são de domínio público e estão em nome da Prefeitura Municipal de Marcos Parente/PI.



GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE ISS

ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022 – Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI.

Declaro perante a Caixa Econômica Federal que conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo será de 40% (quarenta por cento) da alíquota de 5% (Cinco por cento) para o referido tipo de obra.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE ALTERNATIVA MAIS VANTAJOSA PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Eu, Emerson Matheus Marques de Castro – Engenheiro Civil – CREA 1918827737, na qualidade de responsável técnico pelo orçamento do projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, relativo ao convênio SICONV nº 938972/2022, firmado entre a prefeitura do município de Marcos Parente/PI e o MDR, com intermédio da Caixa Econômica Federal, declaro que a opção SEM DESONERAÇÃO é a mais vantajosa para a administração pública.

Declaro ainda que estou plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detenho plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro
Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal



DECLARAÇÃO DE REGIME DE EXECUÇÃO

A Prefeitura municipal de Marcos Parente - PI, declara para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que o regime de execução da obra inerente ao Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente/PI, através do Convênio SICONV nº 938972/2022, será EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022– Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DE MANUTENÇÃO,
CONSERVAÇÃO, GUARDA E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Declaro perante a Caixa Econômica Federal que no que se trata a obra de execução de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, assumimos a responsabilidade de manutenção, conservação, guarda e operação do empreendimento.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022– Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DE MANUTENÇÃO, GUARDA E
OPERAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO**

Declaro perante a Caixa Econômica Federal que no que se trata a execução de obra de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, Convênio nº 938972/2022, assumimos a responsabilidade de manutenção, guarda e operação dos dispositivos de sinalização.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE RETIRADA DE OBSTÁCULOS

A Prefeitura municipal de Marcos Parente - PI, declara para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que se compromete a remover quaisquer obstáculos que venham a impedir a largura livre das calçadas relativas ao Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente/PI, através do Convênio SICONV nº 938972/2022.

Atenciosamente,

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



DECLARAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

Eu, Emerson Matheus Marques de Castro, autor do projeto de Sinalização Viária do empreendimento: ***Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI***, Convênio nº 938972/2022 declaro que foi elaborado de acordo com os manuais de Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, CONTRAN/DENATRAM, publicado por meio da Resolução nº 180, de 6.08.05, e de Sinalização Horizontal - Volume IV, CONTRAN/DENATRAM, publicado por meio da Resolução nº 236, de 11.05.07.

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro

Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal



ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022– Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente – PI.

DECLARAÇÃO DA EXISTÊNCIA DE REDE DE ÁGUA

Declaramos, para comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que existe rede de abastecimento de água em toda as edificações dos trechos contemplados no projeto, objeto de intervenção de obra de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, Convênio nº 938972/2022.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022– Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente – PI.

DECLARAÇÃO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Declaramos, para comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que existe rede de energia e iluminação pública em todas as residências contempladas no projeto, objeto de intervenção de obra de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente – PI, Convênio nº 938972/2022.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



ASSUNTO: Convênio nº 938972/2022– Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente – PI.

DECLARAÇÃO DO TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Declaramos, para comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que todas as edificações dos trechos contemplados no projeto possuem esgotamento sanitário do tipo sistema fossa-sumidouro, objeto de intervenção de obra de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente – PI, Convênio nº 938972/2022.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

O Prefeito do Município de Marcos Parente - PI, **Gedison Alves Rodrigues**, no uso de suas atribuições legais, informa que a equipe técnica de coordenação do Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente - PI, Contrato de Repasse Nº 938972/2022, são as pessoas abaixo delineadas:

- Erivaldo Paraguai dos Reis Silva
Cargo: Engenheiro Civil
Fone: 86 995953212
- Gedison Alves Rodrigues
Cargo: Prefeito Municipal
Fone: 89 994200182

Atenciosamente,


GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.



NOTA TÉCNICA

Eu, **Emerson Matheus Marques de Castro** – Engenheiro Civil – CREA 1918827737, na qualidade de responsável técnico pelo projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente/PI, relativo ao convênio SICONV nº 938972/2022, firmado entre a prefeitura do município e o Ministério do Desenvolvimento Regional, com intermédio da Caixa Econômica Federal, declaro que conforme perfil longitudinal apresentado, os trechos contemplados receberão regularização de superfície e camada com espessura uniforme de revestimento primário, dispensando necessidade de cortes e consequentemente de seções transversais de terraplenagem, notas de serviço e quadro de volumes.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro
Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal

Marcos Parente, Piauí, 14 de fevereiro de 2023.



ANEXO II

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, **Emerson Matheus Marques de Castro**, **DECLARO**, na qualidade de representante do Município de Marcos Parente /PI, Responsável Técnico pelo Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente/PI, vinculado ao Convênio nº 938972/2022, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Marcos Parente (PI), 14 de fevereiro de 2023.

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro

Engenheiro Civil – CREA 1918827737

GEDISON ALVES RODRIGUES

Prefeito Municipal

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

Convênio nº. 938972/2022

	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 ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?	x			s	s	s	6.1	
	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?	x			s	s	s	6.12.3.b)	
CALÇADAS	3	As faixas livres não possuem obstáculos?	x			s	s	s	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?	x			s	s	s	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?	x			s	s	s	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?	x			s	s	s	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?	x			s	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?	x			s	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?	x			s	s	s	5.4.6.2	
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?	x			s	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4	
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui	x			s	s	s	6.3.2	

		piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?								
	13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?	x			s	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?	x			s	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?	X			s	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?	X			s	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?	X			s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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.	x			s	s	s	6.13.1	
RAMPA	23	As rampas em rota acessível possuem,			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.6.2.5	

		no mínimo, 1,20 m de largura?								
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?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.6.4	
25		Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			X (NÃO SE APLICA)	s	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%?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.6.2.1	
28		Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.9.5	
29		As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.8.7	
31		Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.8.2	
32		Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.8.2	
33		Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	5.4.4	
34		Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.9.5	
35		Nas rampas e escadas há corrimãos?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.9	
37		Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a			X (NÃO SE APLICA)	s	s	s	6.9.4	

		2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?							
	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?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	6.9.4.1
PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	6.10
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X (NÃO SE APLICA)	S	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?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	6.10.4.2
	42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	6.10.1
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT 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?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1
	45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR 16537 - 6.9.1
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X (NÃO SE APLICA)	S	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?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313
	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			X (NÃO SE APLICA)	S	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?			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	ABNT NBR NM 313
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos,			X (NÃO SE APLICA)	S	S	S	5.4.5.2

		indicando o andar, em relevo e em Braille?								
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.2.4	
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			X (NÃO SE APLICA)	s	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 mínimo 1 vaga?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.14	
	62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?	x			s	S	S	6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.3	

		deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)								
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?	x			s	S	S	6.3.2	
	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%)	x			s	S	S	6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?	x			s			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?				s	S	S	6.3.5	
CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.11.1	
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.11.1.2	
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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 de resgate com no mínimo um M.R (0.80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.4.4	

	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			X (NÃO SE APLICA)	s	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)	X			s	S	S	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X (NÃO SE APLICA)	s	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)			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X (NÃO SE APLICA)	s	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 ?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			X (NÃO SE APLICA)	n	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%?			X (NÃO SE APLICA)	n	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			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.6.2.1	

		máximo de segmentos de rampa é 15?								
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	ABNT NBR NM 313	
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X (NÃO SE APLICA)	n	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 cabine se movimenta?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	ABNT NBR NM 313	
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	ABNT NBR NM 313	
	114	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	ABNT NBR NM 313	
PLAT AFOR	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	ABNT NBR NM 313	
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.11.2.4	
	119	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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 porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.2.2	
	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.2.6	
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.3	
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.3	
GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	7.4.3	

		dos sanitários coletivos?								
	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.4.3	
	133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	7.5.a)	
	134	Os sanitários 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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	5.6.4.1	
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.11.2.4	
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	7.5.f)	
	138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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)?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.7.2.3.3	
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			X (NÃO SE APLICA)	n			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)?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n			7.5. m) Figura 14	
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.11.2	
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.11.3 7.11.4	
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.12.4	
BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.13.2.4 Figura 129	

		frontal e uma vertical na parede lateral?								
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	7.3.1	
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	6.11.2.4	
	182	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
	183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	7.14.5	
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?				n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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°?			X (NÃO SE APLICA)	n	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			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	

		criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?								
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			X (NÃO SE APLICA)	n			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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	S	S	8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	8.4.2	

	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			X (NÃO SE APLICA)	n	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)?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	s	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	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 externa do equipamento?			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em			X (NÃO SE APLICA)	n	S	S	9.4.3.8	

		posição visível, conforme Seção 5?							
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	s	s	8.5.1.2
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			X (NÃO SE APLICA)	n	s	s	8.5.1.3
	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			X (NÃO SE APLICA)	n	s	s	8.5.1.3
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			X (NÃO SE APLICA)	n	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?			X (NÃO SE APLICA)	n	s	s	8.5.2
	232	Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			X (NÃO SE APLICA)	n	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



NOTA TÉCNICA

Eu, **Emerson Matheus Marques de Castro** – Engenheiro Civil – CREA 1918827737, na qualidade de responsável técnico pelo projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Marcos Parente/PI, relativo ao convênio SICONV nº 938972/2022, firmado entre a prefeitura do município e o Ministério do Desenvolvimento Regional, com intermédio da Caixa Econômica Federal, declaro que conforme perfil longitudinal apresentado, os trechos contemplados receberão regularização de superfície e camada com espessura uniforme de revestimento primário, dispensando necessidade de cortes e consequentemente de seções transversais de terraplenagem, notas de serviço e quadro de volumes.



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Emerson Matheus Marques de Castro
Engenheiro Civil – CREA 1918827737



GEDISON ALVES RODRIGUES
Prefeito Municipal

Marcos Parente, Piauí, 14 de fevereiro de 2023.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 – APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de MARCOS PARENTE(PI) vem apresentar a CAIXA ECONÔMICA FEDERAL o Projeto Executivo para Execução da obra de Adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de MARCOS PARENTE(PI).

O município de MARCOS PARENTE(PI) carece de tais obras, mas não dispõe de capital para tentar de forma adequada solucionar tal problema, de forma que a única solução para tanto é a obtenção de recursos federais.

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.

Este volume consta de Projeto composto de:

- Memorial descritivo;
- Relatório fotográfico da área de intervenção;
- Projeto Geométrico – Planta baixa e Perfil Longitudinal;
- Projeto de terraplenagem (revestimento primário);
- Projeto de recuperação de áreas degradadas (jazidas);
- Detalhes executivos;
- Relatório Fotográfico;
- Especificações Técnicas;
- Planilhas orçamentárias, composições de custo unitário e cronograma físico-financeiro;
- Memorial de cálculo.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Bertolândia (figura 1), compreendendo uma área irregular de 747,10 km², tendo como limites os municípios de Guadalupe ao norte, ao sul com Landri Sales e Antônio Almeida, a oeste com Porto Alegre do Piauí e, a leste com Landri Sales e Jerumenha.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07°07'14" de latitude sul e 43°53'40" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 359 km de Teresina

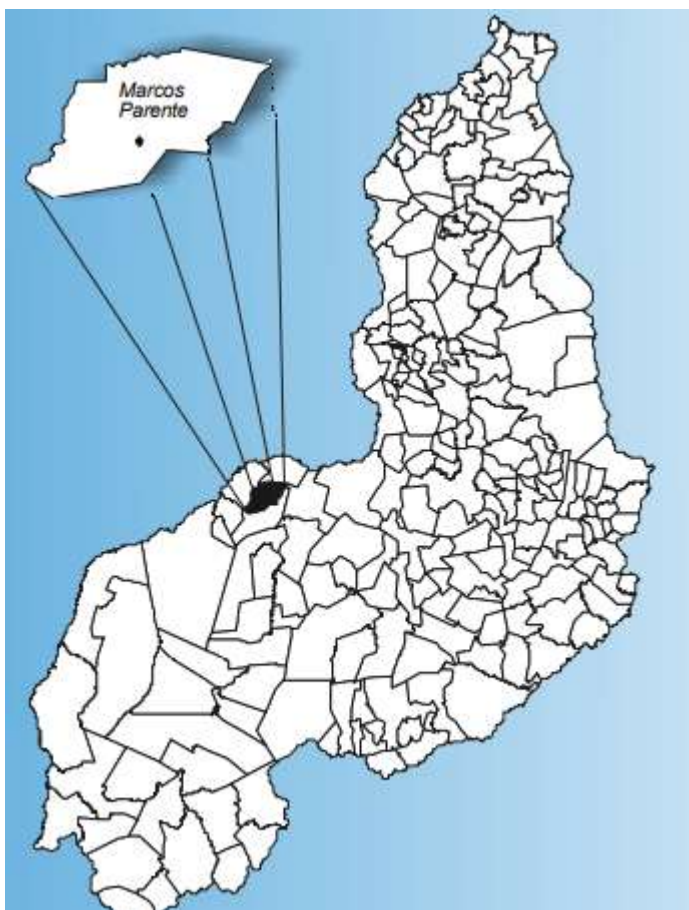


Figura 01: Localização do município

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 2.351 de 05/12/1962, sendo desmembrado do município de Guadalupe. A população total, segundo o Censo 2021 do IBGE, é de 4.546 habitantes e uma densidade demográfica de 5,73 hab/km², onde 28,63% das pessoas estão na zona urbana. Com relação a educação, 70,30% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela EQUATORIAL/PIAUI, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, hospital e escolas de ensino fundamental e médio.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, caju, mandioca e milho.

4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Do ponto de vista geológico, duas unidades geológicas pertencentes às coberturas sedimentares dominam na área do município, em seguida descritas. A unidade geológica Formação Pedra de Fogo, que reúne arenito, folhelho, calcário e silexito. E, na base do pacote sedimentar, a Formação Piauí, que engloba arenito, folhelho, siltito e calcário.

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km², e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

Os principais cursos d'água que drenam o município de Marcos Parente são riachos do Cardoso, Angico, Tinguís, Vereda, Vereda do Sítio e da Prata.

5.0 – JUSTIFICATIVA

A Adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de MARCOS PARENTE(PI), obra proposta, irá proporcionar maiores e melhores facilidades de acesso aos povoados, criando condições de escoamento agrícola e apoio a população pela necessidade de proporcionar-lhes o mínimo de infraestrutura com a chegada do período chuvoso, as vezes bastante rigoroso, as condições de tráfego nas estradas vicinais no município ficam bastante prejudicadas, podendo até causar a destruição das mesmas.

A pavimentação de estradas vicinais visa garantir as condições mínimas de habitabilidade, deslocamento e até o mesmo, a redução dos índices de doenças causada pelo acúmulo de água.

6.0 – OBJETIVOS

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

- Facilitar o acesso da população entre as localidades a partir do melhoramento das condições de tráfego;
- Criar condições para o escoamento da produção agrícola da população para a zona rural e outros municípios;
- Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionand inclusive o desenvolvimento da região.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

7.0 - METAS

Adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de MARCOS PARENTE(PI) nos seguintes trechos:

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
1.0	Sede do Município à Localidade Baixa do Rego	km	11,536
2.0	Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati	km	7,940
3.0	Localidade Cupins à Localidade Morcego	km	9,000
TOTAL GERAL (KM)			28,476

- LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO (TRECHO 01)= 5,00m;
- LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO (TRECHOS 02 E 03)= 6,00m;
- ESPESSURA DA CAMADA DE REVESTIMENTO = 0,20m;
- CONSTRUÇÃO DE BUEIROS.

8.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

8.1 – Localização:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas na zona rural do município de MARCOS PARENTE(PI), conforme planta de localização. Com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos:

- DATUM: WGS-84;
- Fuso 24 M

8.2 - Concepção

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de adequação de estrada vicinal. Os serviços têm como finalidade atender as especificações técnicas

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

No trecho serão executados serviços preliminares, terraplenagem, recuperação de áreas degradadas.

8.3 – 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 20,00m.

8.4 – 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.

8.5 – Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos.

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 Pavimentação acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20 em 20 m.

8.6 – Projeto de revestimento primário

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

Será adotada a espessura de 20,0 cm em conformidade com a classe de rodovia rural adotada e pista de rolamento de 6,00m de largura para os trechos 02 e 03 e de 5,00m para o trecho 01. As jazidas foram localizadas e estabelecidas às respectivas distâncias de transportes, citando-se quilometragem, lado e distância ao eixo do trecho. O volume a ser escavado deverá ser empolado de 10% 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.

8.7 – 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 e longitudinais, o espalhamento do solo orgânico estocado na limpeza.

8.8 – Serviços a serem executados:

- Serviços preliminares: Instalação da Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de trabalho, escritório de obra;
- 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;
- Recuperação de áreas degradadas: reparação de danos físicos ao meio ambiente nas áreas das jazidas exploradas;
- Transposição de talvegues: execução de obras de drenagem.

8.9 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

Os locais onde serão executados a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de MARCOS PARENTE(PI) sendo área de domínio público.

8.10 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

8.11 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 90 (noventa) 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

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 uma Placa de obra 3,60X1,80 m

A placa de obra deverá ter as dimensões de 3,60X1,80 m, com formato e inscrições conforme manual do Governo Federal. Será executada em chapa de aço e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

1.3 – Mobilização e Desmobilização

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:

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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;
- 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.

1.4 – Locação de container – Escritório com banheiro

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container. Interior com pontos de iluminação e tornadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.

1.5 – Controle tecnológico

A contratada deverá realizar ensaios de material de jazida e de aterro, afim de comprovar o cumprimento dos padrões de projeto.

Os ensaios solicitados serão de Compactação Proctor Normal, Índice de Suporte Califórnia – CBR e Sondagem do revestimento primário para comprovar a espessura de projeto.

Todos os ensaios e sondagem deverão ser realizadas por laboratório ou profissional técnico especializado. Além disso, frisamos que os ensaios deverão ser acompanhados de **ART** e deverão ser entregues afim do recebimento das **medições solicitadas**.

Ensaios a serem realizados:

– **Ensaio de compactação proctor normal:**

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O ensaio é repetido para diferentes teores de umidade, determinando-se, para cada um deles, o peso específico aparente. Com os valores obtidos, traça-se a curva V_s x teor de umidade, obtendo-se o ponto correspondente a umidade ótima (hot) e a densidade máxima aparente seca ($V_{s,max}$). Para o traçado da curva é conveniente a determinação de, pelo menos, cinco pontos, de forma a que dois deles se encontrem no ramo ascendente (zona seca), um próximo à umidade ótima e os outros dois no ramo descendente da curva (zona úmida). A energia de compactação desse ensaio é de aproximadamente 5,7 kg.cm/cm³.

- Índice de Suporte Califórnia (CBR):

Este ensaio deverá ser realizado em **duas etapas**, a primeira antes da aplicação no leito da estrada (**com material de jazida**) e a segunda com o material aplicado **após compactação**.

O ensaio CBR (California Bearing Ratio) ou ensaio ISC (Índice de suporte Califórnia) consiste em um método para avaliar a resistência do solo a penetração de um cilindro padronizado com relação a penetração em uma brita padrão, ou seja, compara as propriedades mecânicas deste solo a uma brita padrão. Os resultados são apresentados de maneira percentual sendo por exemplo um valor de CBR ou ISC de 15% significa que a resistência a penetração do solo testado é de 15% do valor da brita padronizada. O Ensaio CBR ou Ensaio ISC serve para determinar a resistência do solo em comparação a uma brita padrão. Esse valor de resistência é fundamental para a construção de pavimentações principalmente em estradas e rodovias. Este ensaio deverá ser realizado com o material aplicado na estrada.

- Ensaio de Sondagem a Pá e Picareta:

Ensaio que deverá ser realizado a cada 100m para fins de comprovação da espessura da camada de revestimento executada.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.0 – TERRAPLENAGEM

2.1 – Desmatamento mecanizado, regularização do subleito, limpeza mecanizada de camada vegetal, expurgo de jazida, escavação e carga de material de jazida, transporte de material de jazida e de água e recomposição de revestimento primário .

Os serviços Desmatamento e limpeza 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

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma não tenham sido totalmente concluídos.

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. O equipamento básico 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 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 76mm, 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 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

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 devem 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

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não dever 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.

– Desmatamento e destocamento

- Considerações Gerais:

Os serviços de Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Será considerado 1,00 m de roço para cada lado da rodovia, totalizando assim 2,00 m nas duas laterais a ser executado em toda a extensão da estrada a recuperar, salvo nos locais onde não há necessidade, como em interseções com outras estradas e nos locais com incidências de moradias.

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 roço manual compreendem as seguintes unidades:

- trator de esteira com lâmina – 259kw;
- Foices e facões;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de roçada manual são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 1,00 m de cada lado;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras,

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

Nas áreas de corte, as operações de roçada manual somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 2,00 m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos a 2,00 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os materiais de roço, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

- Controle e aceitação:

As operações de acima descritas 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 offset.

- Controle ambiental:

Os serviços de roçada manual somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O serviços de roçada manual devem obedecer rigorosamente aos 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;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As áreas de roçada manual, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- Não é permitida a queima do material removido;

- Critérios de medição e pagamento:

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

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

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

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 50,0 m, descarga e espalhamento dos materiais.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

– Regularização do subleito:

– Definição:

A Reconformação da plataforma é a operação que visa conformar a pista de rolamento, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria, eliminando as irregularidades da pista as quais atingem a camada de revestimento objetivando sua restauração para recebimento de uma estrutura de pavimento.

– Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal. O equipamento básico para a execução da reconformação da plataforma compreende as seguintes unidades:

- Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, etc.

– 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



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 equidistante 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 empregado. 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

– 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:

- 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;
- 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

– 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 reconformação de plataforma.

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:

- 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;
- Os serviços de 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;
- 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;
- Durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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.

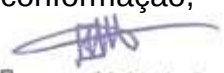
Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- 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;
- 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;
- É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

– Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços de reconformação de plataforma, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos hectare 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,



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

reconformação de plataforma, 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.

– Normas Técnicas:

- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 104/2009 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 106/2009 - ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 107/2009 – ES

- **Limpeza superficial da área de jazida:**

- **Considerações Gerais:**

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

Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza 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 desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídos, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

- Controle e aceitação:

As operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza 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 offset.

- Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas 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;

- 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:

O serviço de desmatamento, destocamento limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

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

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais,

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

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

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.

– Expurgo de camada vegetal com estocagem para recuperação de áreas degradadas:

- Considerações Gerais:

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

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

- Equipamentos:

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

Os equipamentos básicos para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídos, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Controle e aceitação:

As operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza 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 offset.

- Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos 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 desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- 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:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

retirada.

- É medido e pago por metro cubico (m³);
- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;
- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

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 50m, menores ou iguais a 1.000m ou além de 1 Km.

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.

2.2 – Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria

2.3 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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 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 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%,

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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:

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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%;

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

No preço unitário para execução de escavação de materiais de 3ª categoria, estão inclusos: as operações de execução do plano de fogo, perfurações, fornecimento e colocação dos explosivos, bem como cordel, espoleta, detonadores e todos os demais procedimentos relativos à segurança, isolamento do perímetro afetado pelas detonações e seu respectivo abafamento através de quaisquer materiais. Após as

detonações, estão inclusos o término da desagregação e a carga do material nos veículos transportadores.

Está incluso ainda no preço unitário, o pré-fissuramento para a conformação dos taludes de acordo com as solicitações de projetos. No caso de escavações em locais da região urbana ou de outras interferências, estão inclusos também os cuidados necessários para evitar os riscos de projeção dos fragmentos e propagação das vibrações sonoras e, deslocamentos de ar.

A drenagem de área é paga indiretamente por intermédio de bombeamento de vala.

2.4 – Recomposição de revestimento primário

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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 subsequentes 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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).

4.0 – Obras de Arte

4.1 - Bueiros

4.1.1 - Definição:

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os bueiros tubulares são dispositivos que tem por objetivo permitir a transposição de talvegues pela estrada, atendido o cálculo de vazão correspondente (bueiro e grotá). Podem ser executados em linhas simples, duplos ou triplas, sendo constituídos por berços de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada e tubos de concreto armado e bocas de jusante e montante de tipo “nível de terra”, de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada.

4.1.2 - Materiais:

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência a compressão simples aos 28 dias, de 11Mpa para as bocas e berço (concreto ciclópico), e de 15Mpa, para os tubos.

Quando for utilizado alvenaria de pedra argamassada, o traço de argamassa deve ser de 1:4 (cimento: areia) em volume.

Os tubos de concreto armado a serem empregados devem ter armadura simples, dupla ou triplo de maneira satisfatória para vazão necessária e de encaixe tipo macho e fêmea.

4.1.3 - Equipamentos:

- Depósito de água;
- Betoneira;
- Carrinha de concretagem;
- Ferramentas manuais próprias.

4.1.4 - Execução:

A execução dos bueiros tubulares de concreto compreende as seguintes etapas: Locação da obra, escavação, instalações das formas e bocas.

- A locação deverá ser efetuada com piquetes espaçados de 3m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca de eixo, esconsidade, comprimento e cotas) podem sofrer pequenos ajustamentos em

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – MARCOS PARENTE/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

campo;

- A escavação das trincheiras necessárias a moldagem dos berços, por processo manual ou mecânico, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm a do berço, para cada lado. O curso d'água deve ser desviado, se necessário.

- As formas dos berços devem ser retiradas assim que a cura do concreto o permita, devendo ser utilizada madeira de boa qualidade e plana de chapa resinada com espessura de 1,00cm.

4.1.5 – Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços relativos a confecção de bueiros tubulares de concreto, tanto de greide como de cota, executados e recebidos na forma descrita devem ser medidos de acordo com os seguintes itens:

- Escavação: deve ser determinado o volume escavado para a execução do corpo de bueiro e bocas.

- Corpo de bueiro: deve ser determinada a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se o diâmetro interno do tubo e número de linhas. Na medição do corpo, estarão considerados tanto o berço quanto os tubos aplicados, não se fazendo distinção em relação a classe de tubos aplicados.

- Bocas: as bocas executadas devem ser medidas de acordo com o tipo empregado, pela contagem do número de unidades aplicadas; dissipadores de energia: quando utilizados devem ser medidos de acordo com a especificação equivalente.

- Enrocamento de pedra arrumada: caso este serviço seja necessário, deverá ser medido o volume aplicado em metros cúbicos.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3371-5888

NORMA DNIT 023/2006 - ES

Drenagem – Bueiros tubulares de concreto - Especificação de serviço

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.607.006.263/2005-94

Origem: Revisão da norma DNIT 023/2004-ES

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 15/08/2006.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Drenagem, bueiros tubulares, concreto

Nº total de
páginas

08

Resumo

Este documento define a sistemática recomendada para a construção de bueiros tubulares de concreto em rodovias. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the construction of tubular concrete culverts, for water flow and conduction. It includes the requirements for the materials, the equipment, the execution, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas.....	2
3 Definições	2
4 Símbolos e abreviaturas.....	3
5 Condições gerais.....	3

6 Condições específicas.....	3
7 Manejo ambiental	5
8 Inspeção.....	6
9 Critérios de medição.....	7
Índice geral.....	8

Prefácio

Esta Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática a ser empregada para a execução dos serviços de construção de bueiros tubulares de concreto. Está baseada na norma DNIT 001/2002-PRO e cancela e substitui a norma DNIT 023/2004-ES.

1 Objetivo

Esta norma tem como objetivo estabelecer o tratamento adequado à execução de bueiros tubulares de concreto para canalizar cursos d'água perenes ou intermitentes de modo a permitir a transposição de talvegues que escoam de um lado para outro da rodovia.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados neste item serviram de base à elaboração desta Norma e contêm disposições que, ao serem citados no texto, se tornam parte integrante desta Norma. As edições apresentadas são as que estavam em vigor na data desta publicação, recomendando-se que sempre sejam consideradas as edições mais recentes, se houver.

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118*: projeto de estruturas de concreto: procedimento. Rio de Janeiro, 2003
- b) _____. *NBR 7187*: projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
- c) _____. *NBR 8890*: tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários: requisitos e método de ensaio. Rio de Janeiro, 2003.
- d) _____. *NBR 12654*: controle tecnológico de materiais componentes do concreto: procedimento. Rio de Janeiro, 1992.
- e) _____. *NBR 12655*: concreto - preparo, controle e recebimento: procedimento. Rio de Janeiro, 1996.
- f) _____. *NBR NM 67*: concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 1998.
- g) _____. *NBR NM 68*: concreto - determinação da consistência pelo espalhamento na mesa de Graff. Rio de Janeiro, 1998.
- h) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *DNER-ES 330*: obras-de-arte especiais - concretos e argamassas: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

- i) _____. DNER-ISA 07: impactos da fase de obras rodoviárias - causas/ mitigação/ eliminação. In: _____. *Corpo normativo ambiental para empreendimentos rodoviários*. Rio de Janeiro, 1996.
- j) _____. ENEMAX. *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.
- k) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *DNIT 011/2004 - PRO*: gestão da qualidade em obras rodoviárias: procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- l) _____. *DNIT 024/2004-ES*: drenagem - bueiros metálicos sem interrupção do tráfego: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- m) _____. *DNIT 025/2004-ES*: drenagem - bueiros celulares de concreto: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

3 Definições

3.1 Bueiros de grotas

Obras-de-arte correntes que se instalam no fundo dos talvegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos d'água permanentes e, conseqüentemente, obras de maior porte. Por se instalarem no fundo das grotas, estas obras deverão dispor de bocas e alas.

3.2 Bueiros de greide

Obras de transposição de talvegues naturais ou ravinas que são interceptadas pela rodovia e que por condições altimétricas, necessitam dispositivos especiais de captação e deságüe, em geral caixas coletoras e saídas d'água.

4 Símbolos e abreviaturas

4.1 PVC - Cloreto de polivinila

4.2 PEAD - Polietileno de alta densidade

5 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.

6 Condições específicas

6.1 Materiais

6.1.1 Tubos de concreto

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greide 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.

6.1.2 Tubos de PVC

Em condições excepcionais, atendendo às especificações de projeto, poderão ser adotados tubos de outros materiais como tubos de PVC ou PAD para cuja execução deverão ser obedecidas as prescrições normativas de outros países ou instrução dos fabricantes.

6.1.3 Tubos metálicos

No caso da adoção de tubos de chapa metálica corrugada deverão ser obedecidas as exigências e prescrições próprias às canalizações e às recomendações dos fabricantes.

6.2 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.

6.3 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.

6.4 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.

6.5 Execução

6.5.1 Execução de bueiros de grotas

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 grotas, antes da concretagem do berço, localizar 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.

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 ($f_{ck_{min}} \geq 15 \text{ MPa}$), 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 ($f_{ck_{min}} \geq 15 \text{ MPa}$), 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.

6.5.3 Execução de bueiros com tubos metálicos

Para a execução de bueiros metálicos serão adotados procedimentos semelhantes aos recomendados, não aplicados no que diz respeito a rejuntamento, quando serão adotadas as recomendações dos fabricantes, atendidas às prescrições da DNIT 024/2004 - ES.

7 Manejo ambiental

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

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) 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;
- c) nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) 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;
- e) 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;

- f) 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.

8 Inspeção

8.1 Controle dos insumos

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado de acordo com as normas NBR 12654/92, NBR 12655/96 e DNER-ES 330/97.

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto e das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na norma NBR 8890/03.

Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondendo cada lote a grupo de 100 a 200 unidades.

De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados. Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com a norma NBR 8890/03.

Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral e submetidos ao ensaio de absorção de acordo com a norma NBR 8890/03.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com as normas NBR NM 67/98 e NBR NM 68/98, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinício dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos-de-prova e na troca de operadores.

8.2 Controle da produção (execução)

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se

outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

8.3 Verificação do produto

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

8.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas dos itens 5e 6 esta Norma, respectivamente.

Será controlado o valor característico da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, adotando-se as seguintes condições:

$f_{ck, est} < f_{ck}$ – não-conformidade;

$f_{ck, est} \geq f_{ck}$ – conformidade.

Onde:

$f_{ck, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão.

f_{ck} = valor da resistência característica do concreto à compressão.

Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

9 Critérios de 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;
- e) será medido o transporte dos tubos entre o canteiro e o local da obra.

Índice Geral

Abstract		1	Inspeção	8.....	6
Bueiros de greide	3.2.....	2	Manejo ambiental	7.....	5
Bueiros de grotá	3.1.....	2	Materiais	6.1.....	3
Condições de conformidade e não-conformidade	8.4.....	6	Material de rejuntamento	6.2.....	3
Condições específicas	6.....	3	Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos	6.3.....	4
Condições gerais	5.....	3	Objetivo	1.....	1
Controle da produção (execução)	8.2.....	6	PEAD	4.2.....	3
Controle dos insumos	8.1.....	6	Prefácio		1
Crítérios de medição	9.....	7	PVC	4.1.....	3
Definições	3.....	2	Referências normativas	2.....	2
Equipamentos	6.4.....	4	Resumo		1
Execução	6.5.....	4	Símbolos e abreviaturas	4.....	3
Execução de bueiros com tubos metálicos	6.5.3.....	5	Sumário		1
Execução de bueiros de greide com tubos de concreto	6.5.2.....	5	Tubos de concreto	6.1.1.....	3
Execução de bueiros de grotá	6.5.1.....	4	Tubos de PVC	6.1.2.....	3
Índice geral		8	Tubos metálicos	6.1.3.....	3
			Verificação do produto	8.3.....	6



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 108/2009 - ES

Terraplenagem - Aterros - Especificação de Serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 282/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Aterros

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de aterros como parte integrante da plataforma da rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of embankments as an integrated part of the road platform.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	7
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	10
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade de aterros, como parte integrante da plataforma da rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 282/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para a execução dos segmentos da plataforma em aterros, mediante o depósito de materiais sobre o terreno natural.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-ME 037/94 - Solos - Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do óleo*. Rio de Janeiro: IPR 1994.
- b) _____. *DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do "índice de suporte califórnia" utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- c) _____. *DNER-ME 080/94 - Solos - Análise granulométrica por peneiramento*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- d) _____. *DNER-ME 082/94 - Solos - Determinação do limite de plasticidade*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- e) _____. *DNER-ME 092/94 - Solos - Determinação da massa específica aparente do solo "in situ", com o emprego do frasco de areia*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- f) _____. *DNER-ME 122/94 - Solos - Determinação do limite de liquidez - Método de referência e método expedito*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- g) _____. *DNER-ME 129/94 - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- h) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- i) _____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- j) _____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

- k) _____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.
- l) _____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- m) _____. *DNIT 106-ES - Terraplenagem - Cortes - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- n) _____. *DNIT 107-ES - Terraplenagem - Empréstimos*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes.

3.1 Equipamento em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.2 Aterros

Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (Off sets) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.3 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas "Off sets".

3.4 Corpo do aterro

Parte do aterro situada sobre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem.

3.5 Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, com base em preceitos técnico-econômicos, com 60,0 cm de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem.

3.6 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendida entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso da seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso da seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.7 Bota-fora

Material de escavação de cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local de bota-fora: lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.8 Compactação

Operação por processo manual ou mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, com a finalidade de aumentar-lhe a massa específica, resistência e estabilidade.

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de execução de aterro pertinente a um segmento viário se condicionam à rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 e 4.2 a seguir.

4.1 Antes do início da execução dos aterros, os elementos/componentes do processo construtivo pertinente e que serão utilizados para a respectiva implantação do aterro, devem estar em condições adequadas, condições estas retratadas pelo atendimento ao disposto nas subseções 4.1 a 4.8 da Norma DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem - Cortes.

4.2 No tocante ao segmento em aterro a ser implantado, as respectivas marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN), já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 – ES - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o Projeto Geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais, de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).
- d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a

melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $\text{CBR} \geq 6\%$.

- e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia e o disposto na subseção 5.3 – Execução.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A execução dos aterros deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

5.2.2 Podem ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de execução dos aterros devem obedecer, rigorosamente, à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner” enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares.

Uma vez atendida esta condição, a execução dos aterros deve ser procedida, depois da devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos

focalizados na subseção 5.2, obedecendo aos elementos técnicos constantes no Projeto de Engenharia e atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.18.

5.3.1 Descarga, espalhamento em camadas, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

5.3.2 Descarga, espalhamento em camadas, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

5.3.3 No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais devem ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, a Fiscalização pode exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

5.3.4 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 no projeto de engenharia. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

5.3.5 Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte:

- a) Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima

seca, do ensaio realizado pela Norma DNER-ME 129/94, Método A.

- b) Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca do ensaio DNER-ME 129/94, Método B.
- c) Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.6 No caso de alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente deve ser procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, pode a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deve ser, também, escavado em degraus.

5.3.7 A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, deve ser fornecida pelo projeto de engenharia.

5.3.8 Na execução dos aterros, deve ser cuidadosamente controlada e verificada a inclinação dos taludes, tanto com o uso de esquadro ou gabarito apropriado, bem como pelas referências laterais.

5.3.9 Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, projeto de engenharia específico com especificação particular pertinente deve prever a solução a ser seguida. No caso de consolidação por adensamento da camada mole deve ser exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.

5.3.10 No caso da execução de aterros sobre solos de baixa resistência, solos moles e quando previsto no projeto de engenharia, para a remoção de tais solos devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Iniciar as escavações para remoção dos solos moles no local exato determinado pela Fiscalização, a qual também determinará, face aos resultados das escavações, o término das mesmas, sempre com a orientação determinada previamente no projeto de engenharia.

Quando a remoção se fizer próximo a construções, podem ser necessários cuidados especiais para evitar danos aos prédios. Neste caso, devem ser cravadas estacas-prancha ou utilizadas outras formas, então aprovadas, para conter o solo sob a construção, antes do início da remoção, de forma a assegurar a estabilidade do prédio. Os locais devem ser determinados no Projeto de Engenharia, e nas situações não previstas, a critério da Fiscalização;

- b) Escavar em nichos de, no máximo, 10,0 metros ao longo do eixo e 5,0 metros perpendiculares ao eixo da rodovia;
- c) Reaterrar os nichos logo após concluída a escavação;
- d) Evitar rebaixar o nível de água dentro da escavação, ou seja, a escavação deve ser feita de forma lenta o suficiente para evitar que o equipamento de escavação remova água, mas o mais rápido possível para minimizar o tempo de escavação aberta;
- e) Sob nenhuma hipótese deve se admitir que qualquer escavação seja deixada aberta durante paralisações de construção, ou mesmo interrupções não previstas;
- f) Os taludes da escavação devem ser o mais íngreme possível e mantendo a estabilidade;
- g) O material de enchimento das cavas de remoção, como em geral estas compreendem áreas com nível d'água elevado, deve ser constituído por material inerte granular até o nível em que seja possível, inclusive com previsão de uso de bombeamento de vala, e prosseguimento do reaterro com solo compactado a seco.
- h) Tão logo o material de preenchimento esteja acima do nível d'água na escavação, o

material deve ser compactado com rolo liso, ou a critério da Fiscalização;

- i) O material removido deve ser depositado convenientemente ao lado da rodovia; outro local qualquer definido pela Fiscalização, e provido de diques de retenção dos materiais, de forma que a água contida no solo se esvaia, permitindo uma pré-secagem do solo antes do mesmo ter sua conformação definitiva, ou ser transportado para os locais de bota-fora ou de recomposição de empréstimos, conforme designado no Projeto.

5.3.11 Os aterros-barragens devem ter o seu projeto e construção fundamentados nas considerações de problemas referentes à compactação de solos, estabilidade do terreno de fundação, estabilidade dos taludes e percolação da água nos meios permeáveis. Devem ser objeto de Projeto de Engenharia específico e Especificação Particular pertinente.

5.3.12 Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos, deve ser admitida a execução do corpo do aterro com o emprego dos mesmos materiais, conforme definido no projeto de engenharia, ou desde que haja conveniência, e a critério da Fiscalização. A rocha deve ser depositada em camadas, cuja espessura não deve ultrapassar a 0,75 m. Os últimos 2,00 m do corpo do aterro devem ser executados em camadas de, no máximo, 0,30 m de espessura. A conformação das camadas deve ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deve ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra deve ser limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para maior dimensão da pedra deve ser de 2/3 da espessura da camada compactada.

5.3.13 Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, deve ser admitido seu uso na execução de aterros. O projeto de engenharia deve definir a espessura e demais características das camadas de areia e de material terroso subsequente. Ambas as camadas devem ser convenientemente

compactadas. A camada de material terroso deve receber leivas de gramíneas, para sua proteção.

Devem ser atendidos requisitos visando o dimensionamento da espessura das camadas, regularização das mesmas, execução de leivas de contenção sobre material terroso e a compactação das camadas de material terroso subseqüentes ao aterro em areia.

5.3.14 A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deve ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, tudo de conformidade com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.15 Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro, em épocas chuvosas, deve ser providenciada a construção de enrocamento no pé do aterro.

Na execução de banquetas laterais ou meios-fios, conjugados com sarjetas revestidas, desde que previstas no projeto, as saídas de água devem ser convenientemente espaçadas e ancoradas na banquetta e na saia do aterro. O detalhamento destas obras deve ser apresentado no projeto de engenharia.

5.3.16 Sempre que possível, nos locais de travessia de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras-de-arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução devem ser tomadas, a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas em qualquer obra-de-arte.

5.3.17 Os aterros de acesso próximos dos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, devem ser compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos etc. A execução deve ser em camadas, com as mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade descritas para o corpo do aterro, e atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.18 Durante a construção, os serviços já executados devem ser mantidos, permanentemente, com a devida conformação geométrica e com adequado funcionamento do sistema de drenagem superficial.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos aterros, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos, acima reportados, constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006-PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;

- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos aterros, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências ou aceleração de processos erosivos;
- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Execução de aterros em encostas;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e

contínua, devem atender ao disposto na forma das subsecções 7.1 a 7.4 que se seguem.

7.1 Controle dos insumos

Deve ser procedido o controle tecnológico dos materiais terrosos utilizados, objetivando verificar quanto ao atendimento aos vários requisitos, em termos de características físicas e mecânicas, de conformidade com o definido no Projeto de Engenharia e nas alíneas “a” a “e” da subseção 5.1 desta Norma.

Neste sentido, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método A), para cada 1.000 m³ de material do corpo do aterro;
- b) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método B), para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “a” desta subseção;
- d) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94), para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “b” desta subseção;
- e) 1 (um) ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método de Ensaio da Norma DNER-ME 049/94 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios

de compactação, segundo a alínea “b” desta subseção.

7.2 Controle da execução

7.2.1 Quanto aos atributos genéricos

Deverá ser verificado, na execução de cada segmento de aterro, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- A origem do material terroso utilizado está de conformidade com a distribuição definida no projeto de engenharia;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo atendido.

7.2.2 Quanto à consolidação dos aterros

Deve ser verificado quanto à observância do constante nas subseções 5.3.9 e 5.3.10 e suas alíneas, desta Norma.

7.2.3 Quanto à compactação

Devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelos Métodos de Ensaios das Normas DNER-ME 092/94 e DNER-ME 037/94. Para pistas de extensões limitadas, com volume de, no máximo, 1.200m^3 no corpo do aterro, ou 800m^3 para as camadas finais, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo do grau de compactação (GC).
- b) O número de ensaios de massa específica aparente “in situ”, para o controle da execução, deve ser definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade, a ser assumido pelo executante, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

n = nº de amostras; k = coeficiente multiplicador; α = risco do Executante.

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

- Corpo do aterro: $GC \geq 100\%$, conforme alínea "a" da subseção 5.3.5.
- Camadas finais $GC \geq 100\%$, conforme alínea "b" da subseção 5.3.5.

Nota: O executante deve informar previamente à Fiscalização a quantidade de ensaios e determinações que pretende realizar.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas "Notas de Serviço", com os quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços.

Através da verificação do alinhamento, do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas de largura deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação máxima da altura máxima de $\pm 0,04$ m, para o eixo e bordas;
- b) Variação máxima da largura de $+ 0,30$ m, para a plataforma, não sendo admitida variação negativa.

7.3.2 Quanto ao acabamento e configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.7 e 5.3.8 da seção 5 desta Norma.

7.3.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificado quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da execução e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Devem ser controlados o valor mínimo para o ISC e para o grau de compactação e o valor máximo para expansão, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC tem-se:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido}$, aceita-se o serviço.

Para a expansão, tem-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo admitido}$, aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais;

$\bar{X}$ - média da amostra;

s - desvio padrão da amostra;

k - coeficiente tabelado, em função do número de determinações (tamanho da amostra);

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das "Não-Conformidades" da Execução ou do Produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo componente ou detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido ou refeito.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”

8.1 Processo de medição

Tendo em vista que as medições correspondentes à escavação, carga e transporte dos materiais já foram devidamente focalizadas quando da abordagem da execução dos Cortes e dos Empréstimos, a medição dos aterros comporta, estritamente, a quantificação da compactação, a qual envolve várias operações a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

8.1.1 Tendo em consideração as características e particularidades inerentes a cada uma das camadas executadas, aceitas em conformidade com a subseção 7.4 desta Norma, os serviços serão medidos em m³, segundo a Nota de Serviço expedida e a seção transversal projetada, separadamente, segundo as alíneas a seguir:

- a) Compactação das camadas do corpo de aterro
- b) Compactação das camadas finais de aterro

8.1.2 A cubação dos materiais compactados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados na subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares e na subseção 4.2 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a ter lugar após a conclusão do aterro, ser levantadas dentro

de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN's que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em seqüência ao desmatamento, na forma da subseção 4.2 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares - Especificação de serviço, bem como as tolerâncias assumidas conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.3 Devem ser considerados como integrantes ordinárias, dos processos construtivos pertinentes aos serviços focalizados nesta Norma, as seguintes operações:

- a) As operações referentes ao acabamento final da plataforma e dos taludes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.4 Na memória de cálculo dos quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os serviços executados devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função do posicionamento específico da camada de aterro correspondente. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados, observando o disposto na subseção 8.1.1, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Volume de material compactado, constituinte das camadas de corpo do aterro, na forma do constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia;
- b) Volume de material compactado, constituinte das camadas finais do aterro, na forma do

constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia.

NOTAS:

- Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha de Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea “a”, definida nesta subseção 8.1.4.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 a seguir:

8.2.1 O serviço de execução dos aterros deve ter sua unidade referida ao “m³” compactado, observando o

constante nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, medido na pista e considerando as seções transversais definidas no projeto de engenharia. A respectiva apropriação do custo engloba todas as operações pertinentes ao processo construtivo, inclusive o constante da subseção 8.1.3 desta Norma.

8.2.2 Relativamente aos serviços enquadrados nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, os custos pertinentes devem considerar as respectivas energias de compactação definidas no Projeto de Engenharia, e de conformidade com o disposto na subseção 5.3.5 desta Norma.

8.2.3 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme a subseção 8.1.4 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 desta Norma.

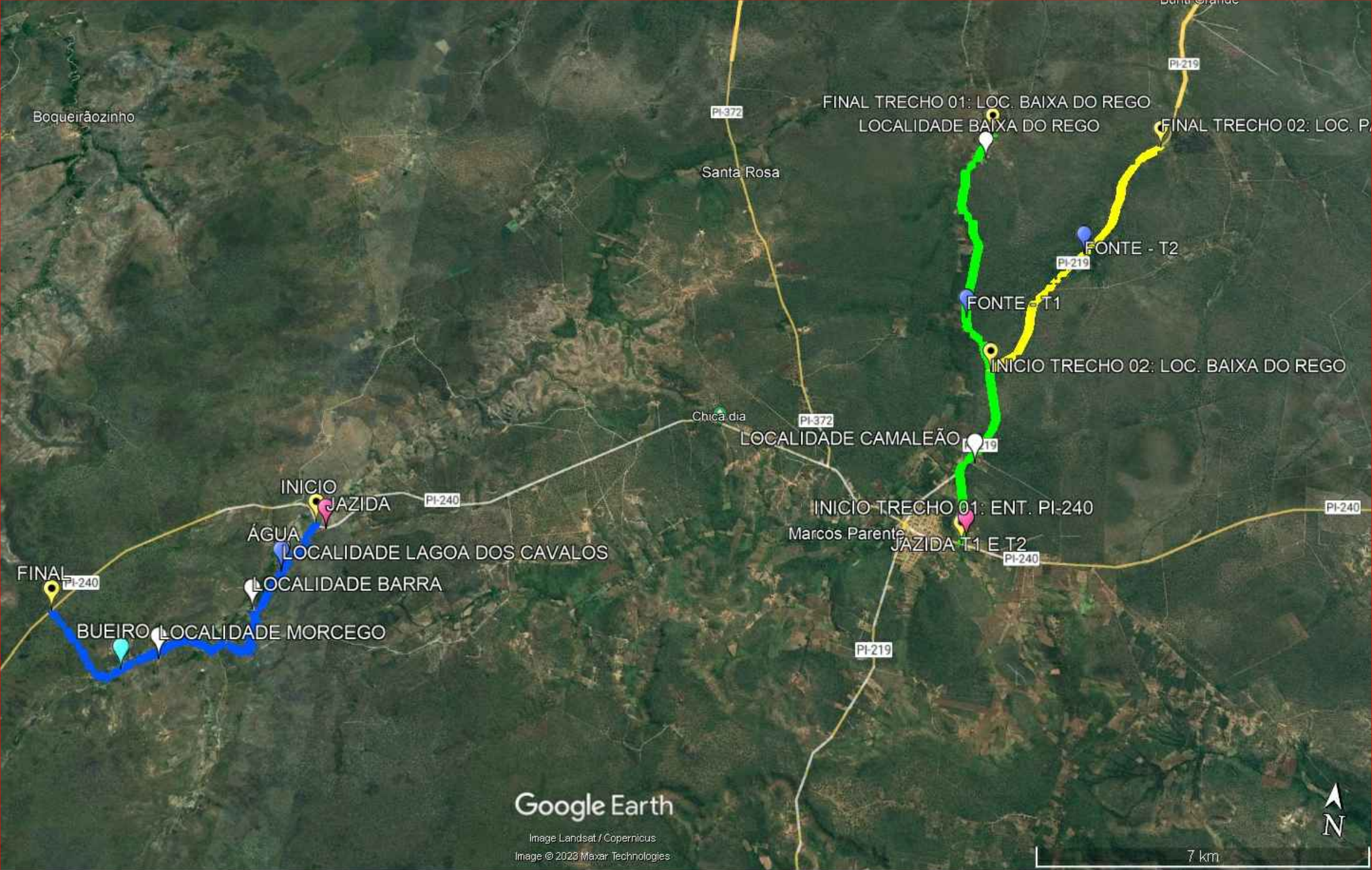
Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) _____. *DNER-PRO 277/97: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR, 1997.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR Publ., 710).
- d) _____. Diretoria-Geral – *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

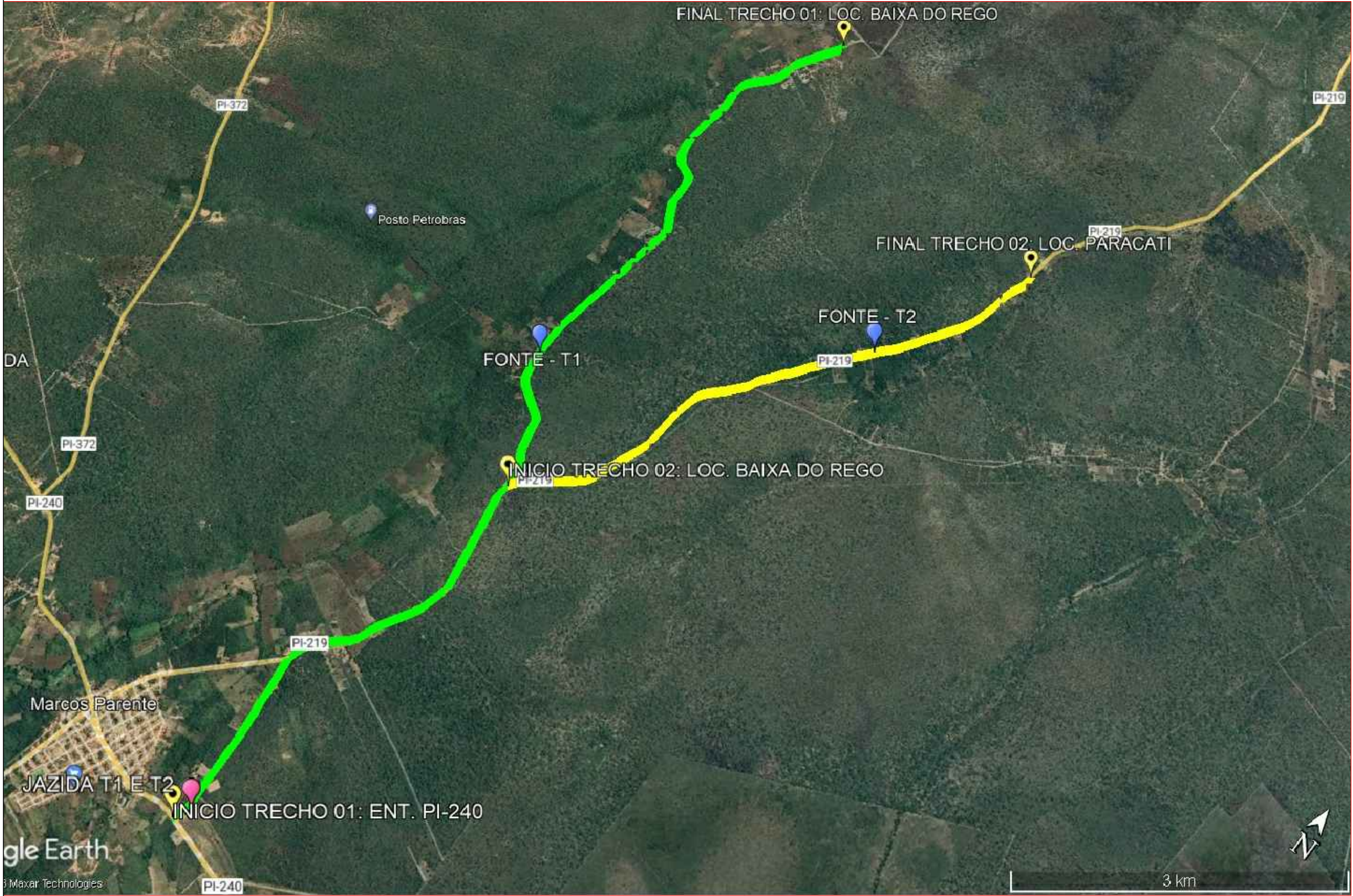
Abstract		1	Índice geral		13
Anexo A (Informativo)			Inspeções	7	7
Bibliografia		12	Materiais	5.1	3
Apropriação do custo de			Objetivo	1	1
execução dos serviços	8.2	11	Plataforma da estrada	3.6	3
Aterros	3.2	2	Prefácio		1
Bota-fora	3.7	3	Processo de medição	8.1	10
Camada final	3.5	2	Quanto à compactação	7.2.3	8
Compactação	3.8	3	Quanto à consolidação		
Condicionantes ambientais	6	7	dos aterros	7.2.2	8
Condições de conformidade			Quanto ao acabamento e		
e não-conformidade	7.4	9	configuração dos taludes	7.3.2	9
Condições específicas	5	3	Quanto ao atendimento		
Condições gerais	4	3	ambiental	7.3.3	9
Controle dos insumos	7.1	8	Quanto ao		
Controle de execução	7.2	8	controle geométrico	7.3.1	9
Corpo do aterro	3.4	2	Quanto aos		
CrITÉrios de medição	8	10	atributos genéricos	7.2.1	8
Definições	3	2	Referências normativas	2	2
Equipamento em geral	3.1	2	Resumo		1
Equipamentos	5.2	4	Verificação do produto	7.3	9
Execução	5.3	4			
Faixa terraplenada	3.3	2			



- TRECHO 01 – 11,536KM
- TRECHO 02 – 7,940KM
- TRECHO 03 – 9,000KM

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE		
TÍTULO		
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		
ENDEREÇO DA OBRA		
ZONA RURAL		
MUNICÍPIO:	DATA:	
MARCOS PARENTE/PI	2023	
ASSUNTO:	ESCALA:	FOLHA:
PLANTA DE MICROLOCALIZAÇÃO	INDICADA	01 / 05



TRECHO 01

INÍCIO: 7° 7'19.88"S/43°52'52.87"O
FINAL: 7° 1'33.10"S/43°52'43.63"O
FONTE: 7° 4'19.22"S/43°52'57.58"O
JAZIDA: 7° 7'15.48"S/43°52'49.49"O

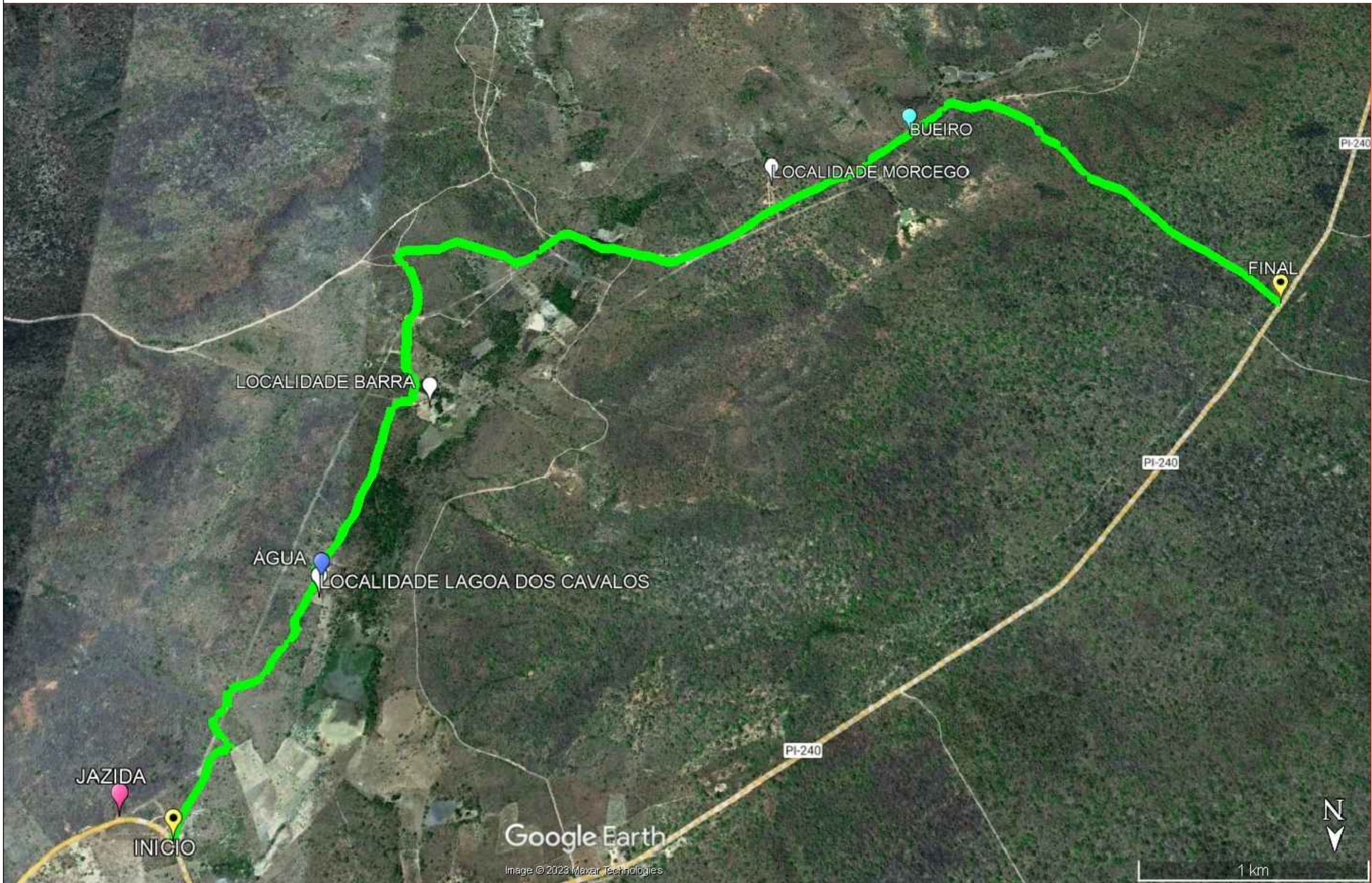
TRECHO 02

INÍCIO: 7° 5'2.08"S/43°52'37.04"O
FINAL: 7° 1'28.81"S/43°50'26.44"O
FONTE: 7° 3'12.42"S/43°51'26.87"O
JAZIDA: 7° 7'15.48"S/43°52'49.49"O

Emerson M. M. de Castro
EMERSON M. M. DE CASTRO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

TÍTULO		
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		
ENDEREÇO DA OBRA		
ZONA RURAL – T1:ENTROCAMENTO PI-240 À LOC. BAIXA DO REGO; T2: BAIXA DO REGO À LOC. PARACATI		
MUNICÍPIO:	DATA:	
MARCOS PARENTE/PI	2023	
ASSUNTO:	ESCALA:	FOLHA:
PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO	INDICADA	02/05



TRECHO 03

INÍCIO: 7° 8'1.33"S/44° 0'46.41"O
FINAL: 7° 9'27.53"S/44° 3'39.69"O
FONTE: 7° 8'39.43"S/44° 1'3.87"O
JAZIDA: 7° 8'4.73"S/44° 0'38.19"O

BSTC 1: 7°10'1.53"S/44° 2'40.13"O

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

TÍTULO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

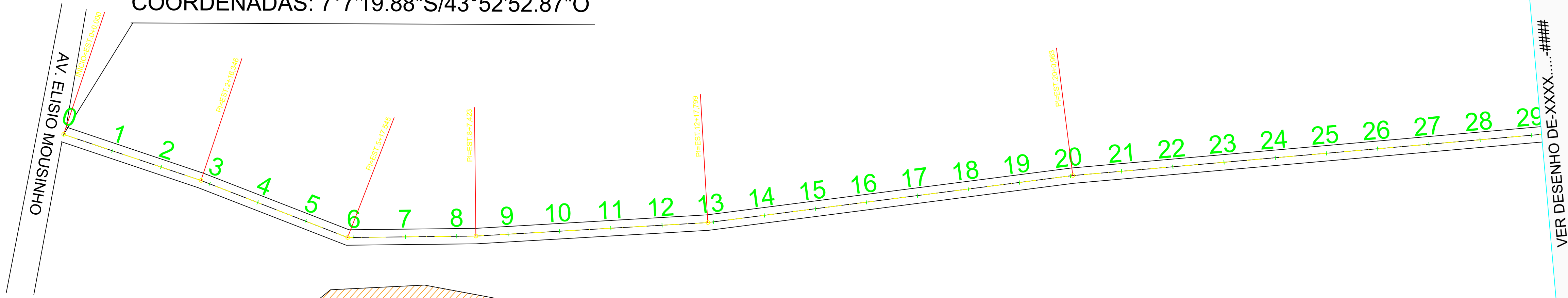
ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – T3: LOC.CUPINS A LOC. MORCEGO

MUNICÍPIO: MARCOS PARENTE/PI	DATA: 2023
---------------------------------	---------------

ASSUNTO: PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 03/05
--	---------------------	-----------------

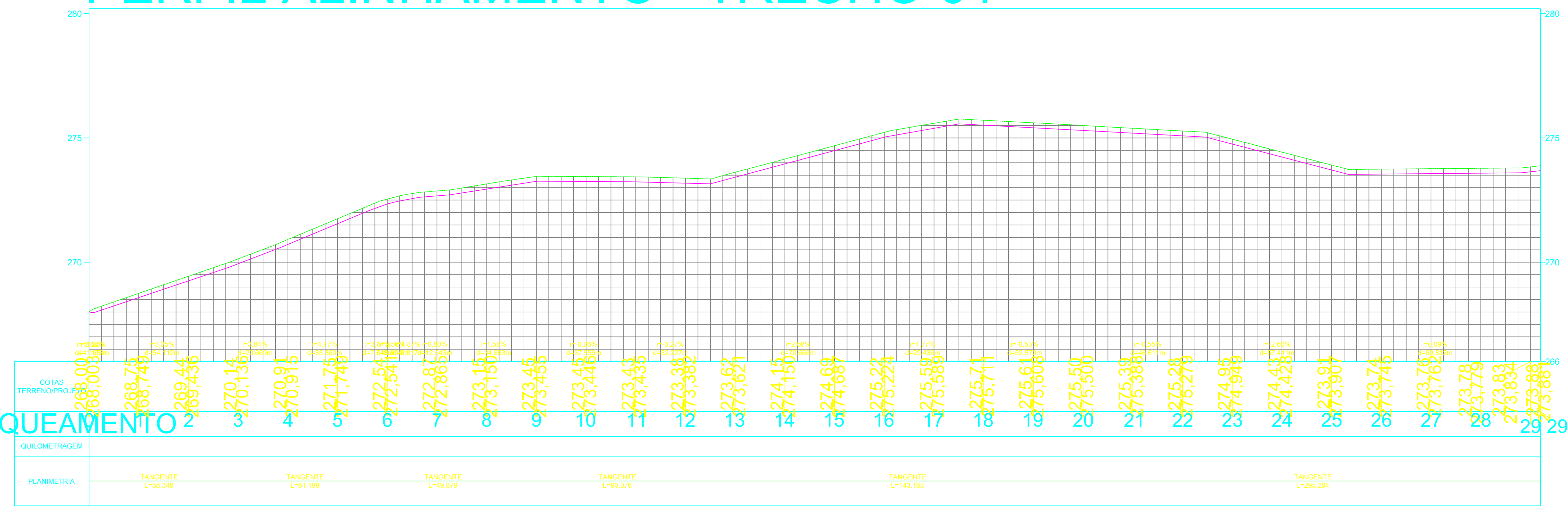

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

INÍCIO TR 01: AV. ELISIO MOUSINHO
COORDENADAS: 7°7'19.88"S/43°52'52.87"O



CAIXA DE EMPRÉSTIMO
E7+0.00
COORD.: 7°7'15.48"S/43°52'49.49"O

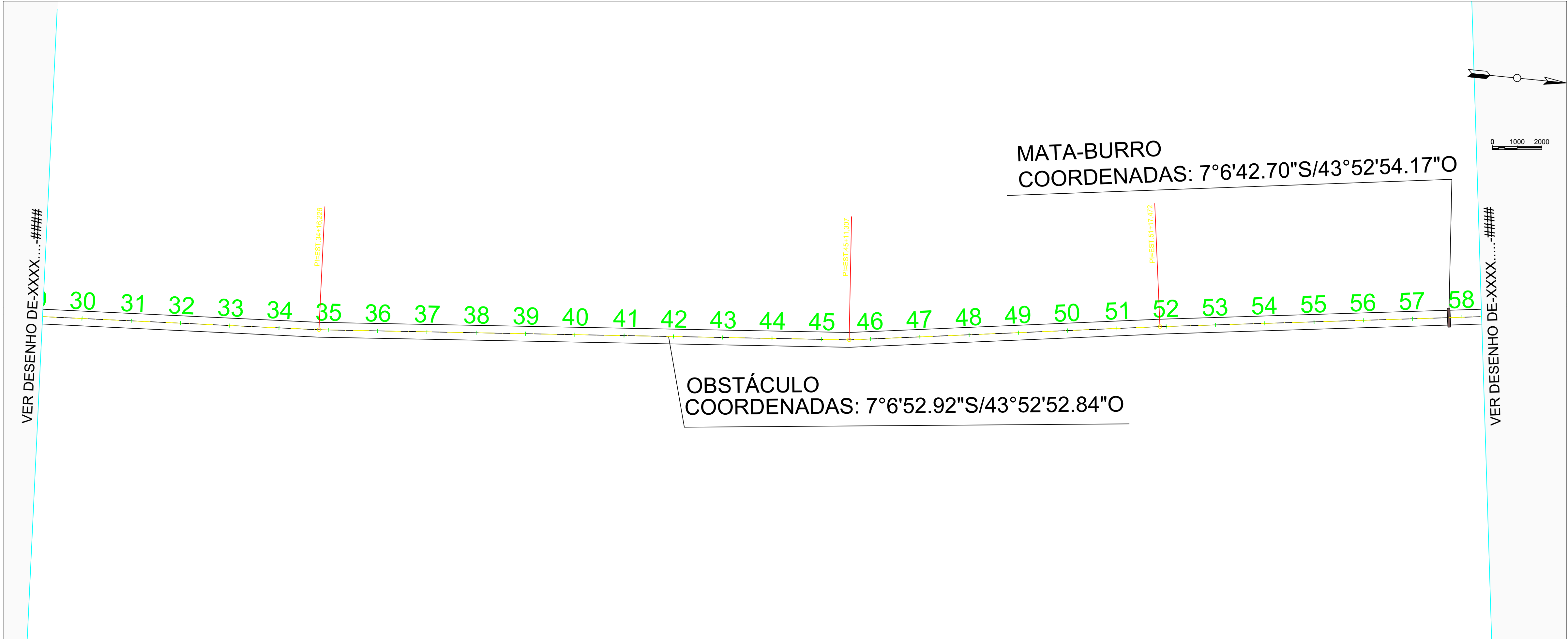
PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



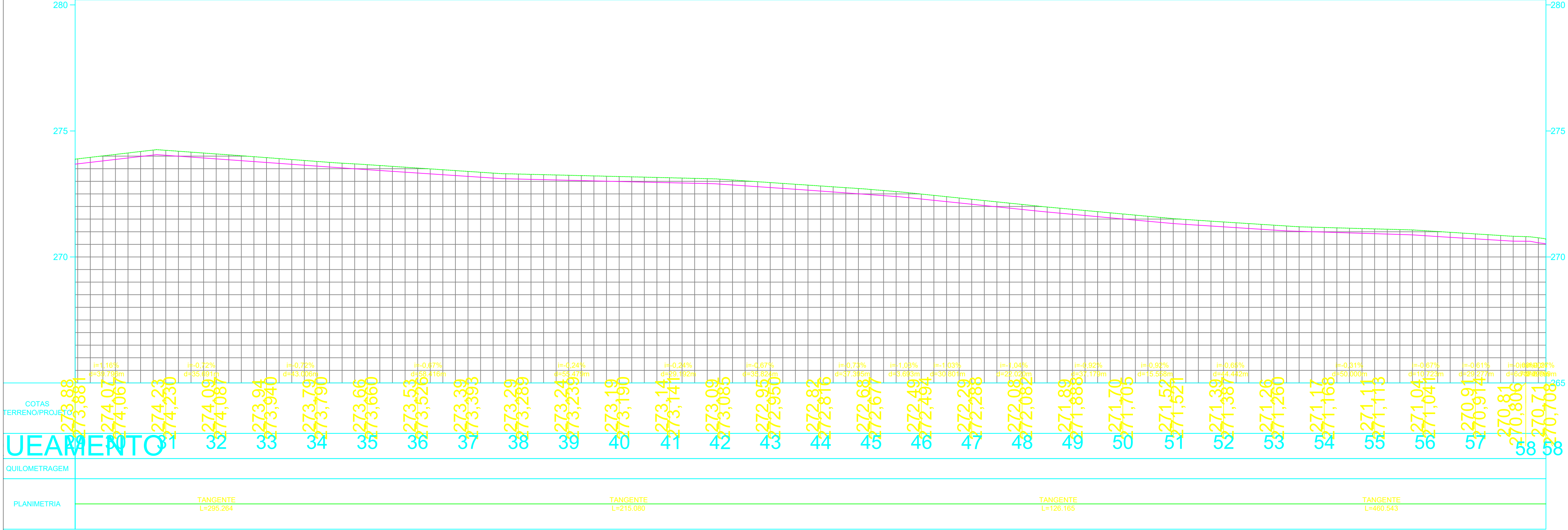
PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 01/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

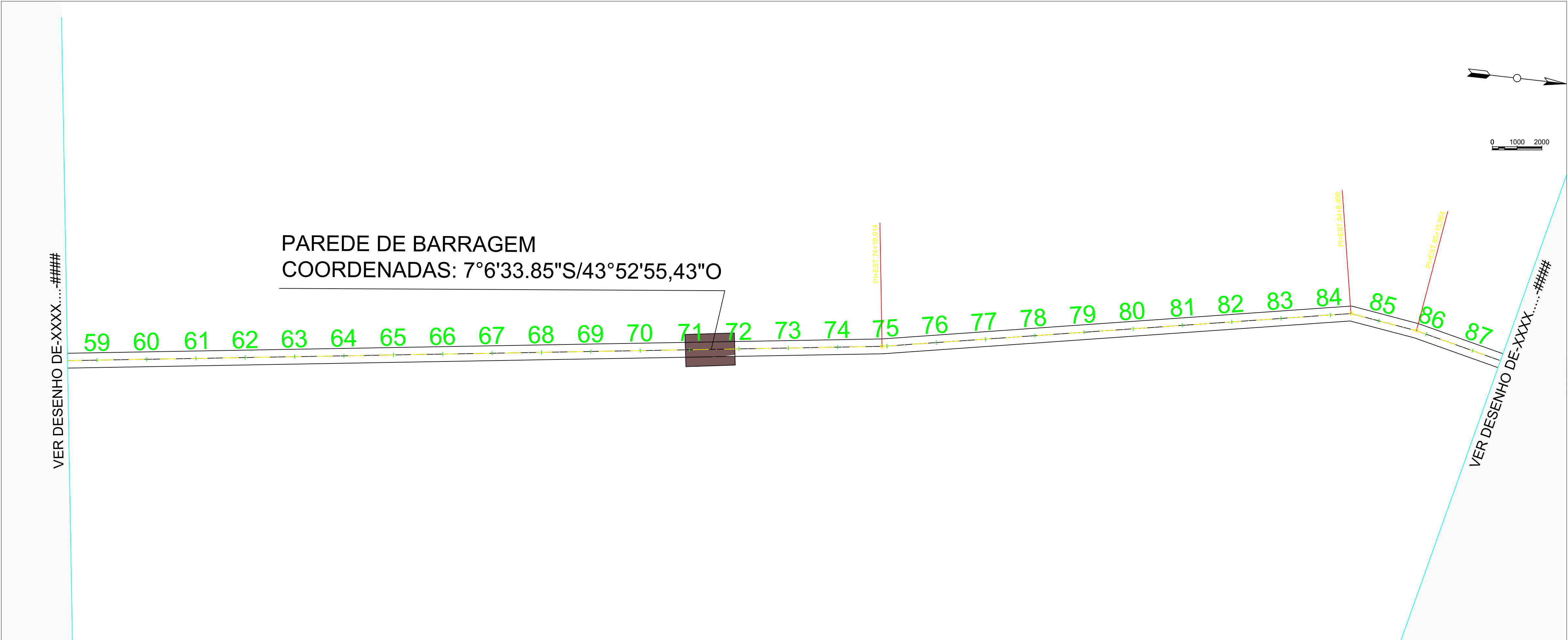
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 02/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

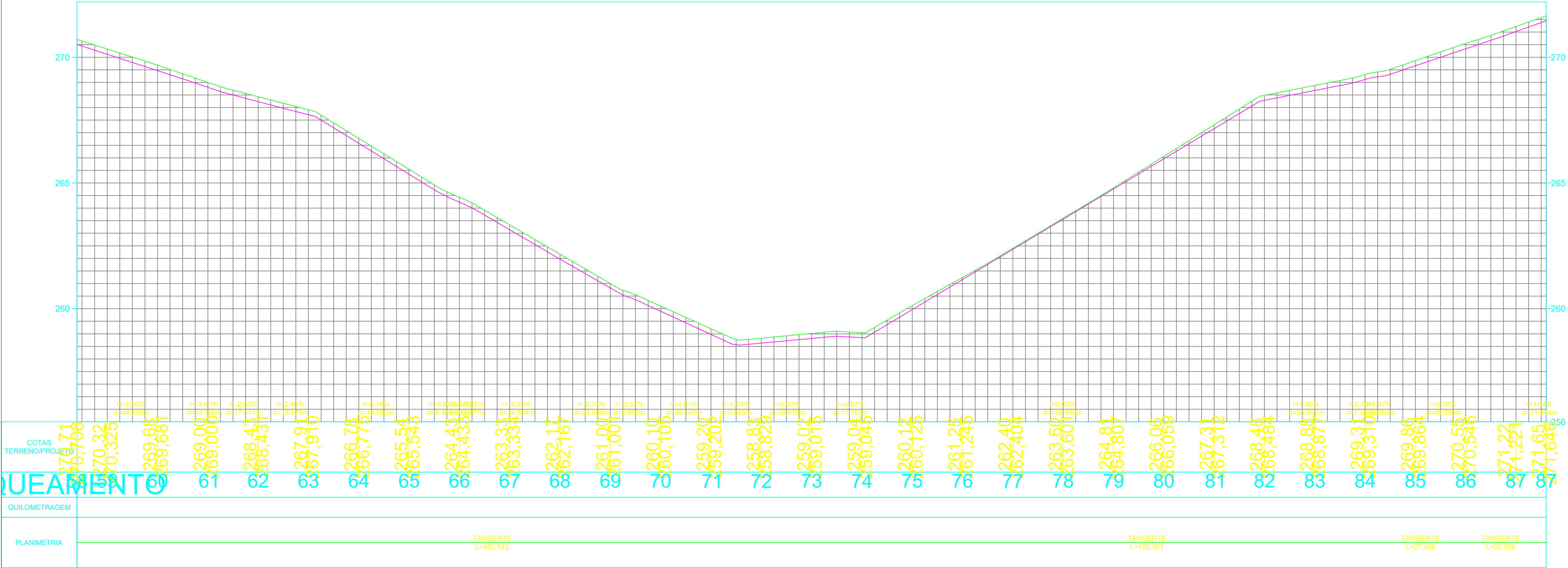
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

03/20

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI

EXEC. ESCALA 1:1000

RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO

FOLHA 03/20

DATA: 16/02/2023

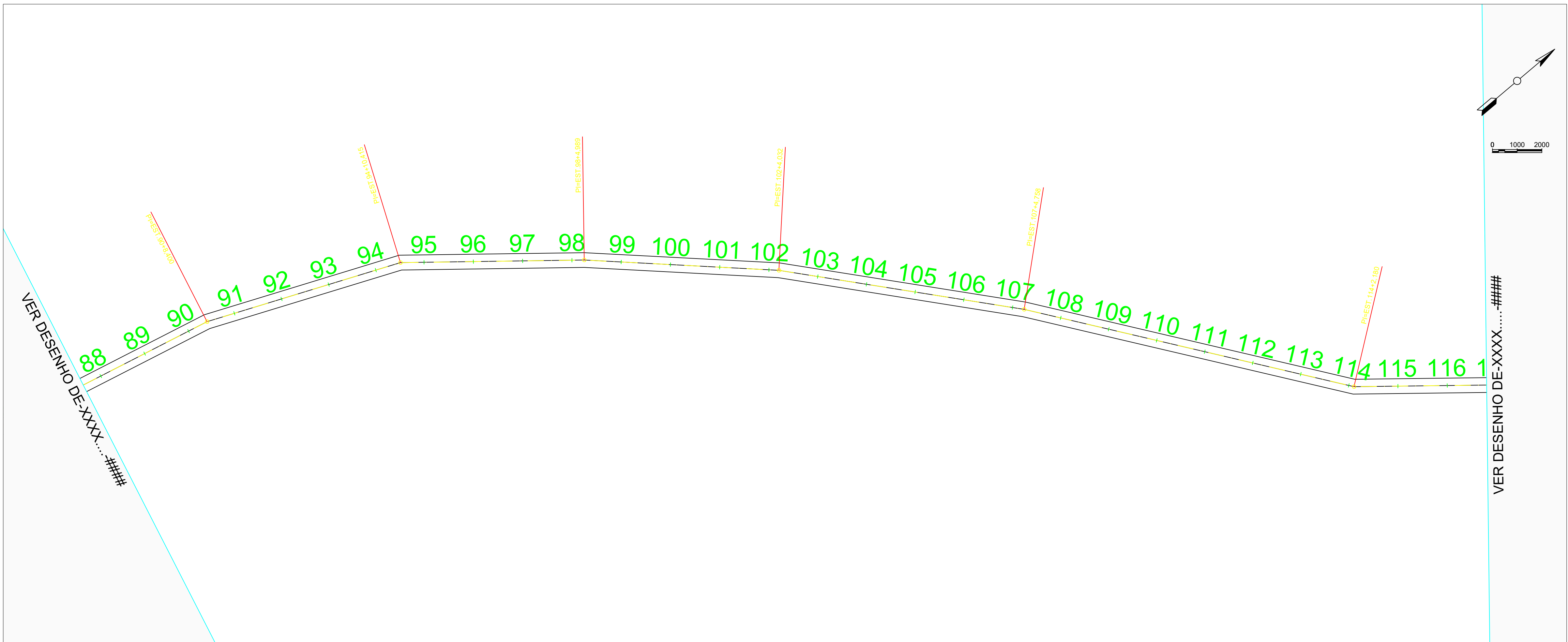
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL

D

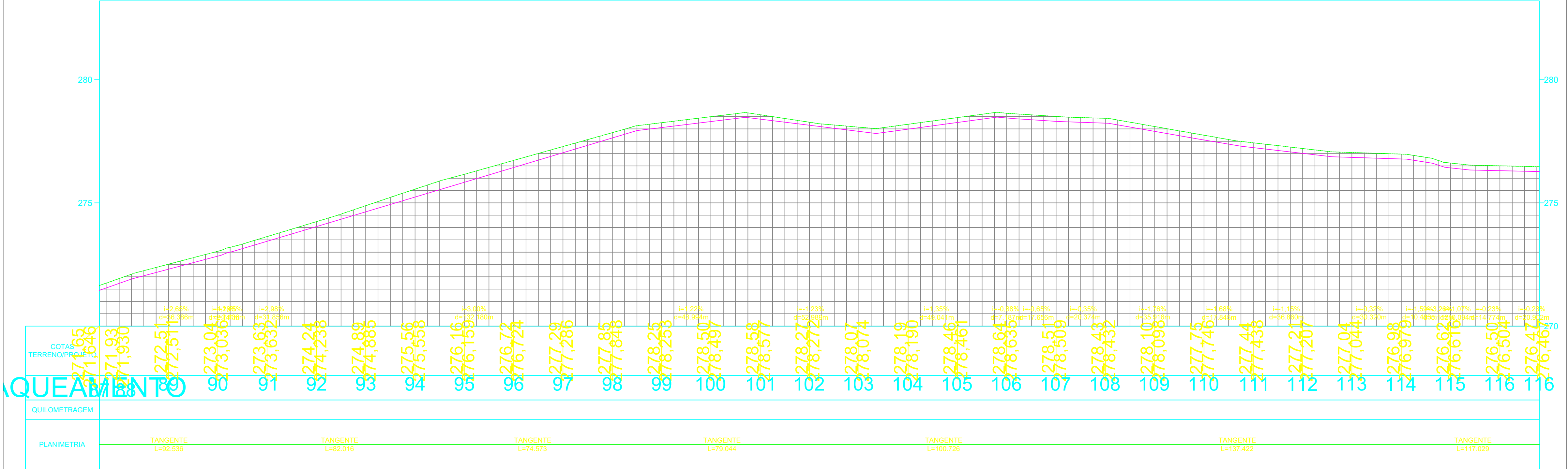
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01





Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC: ESCALA 1:1000	RESP: EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA: 04/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

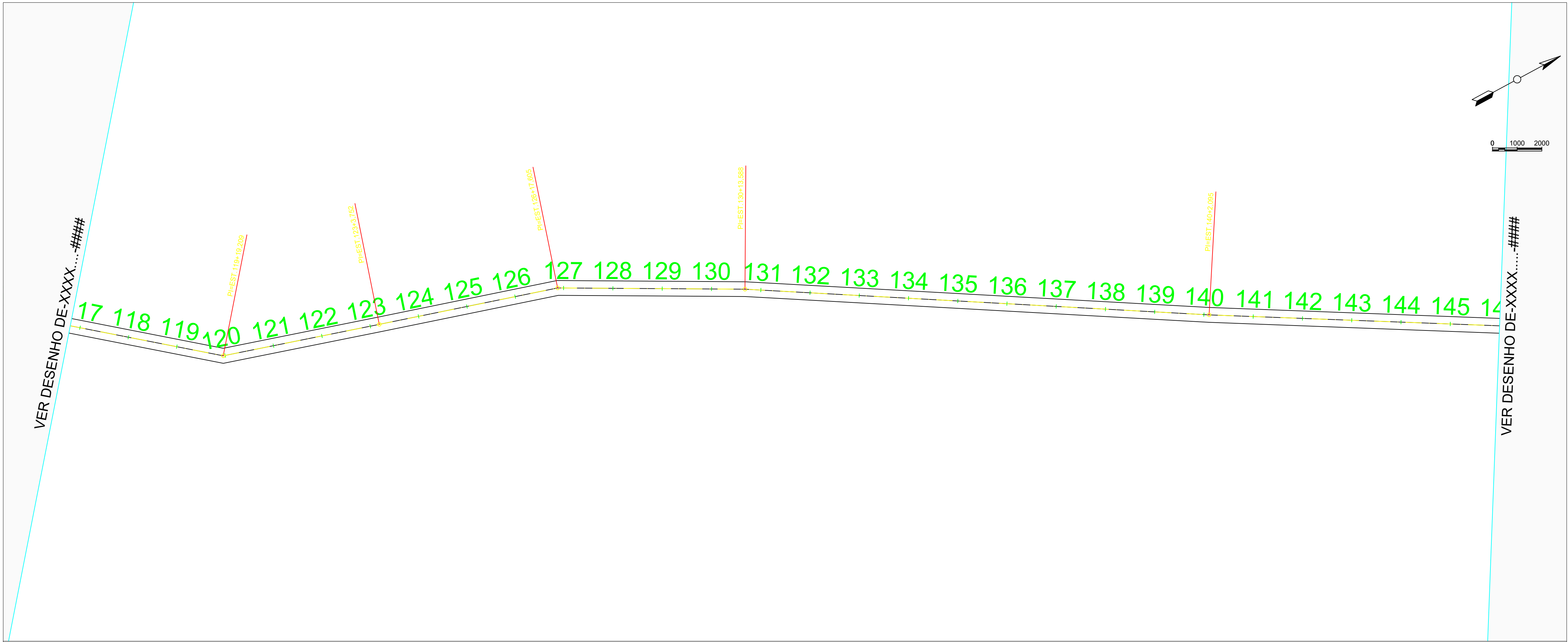
D

C

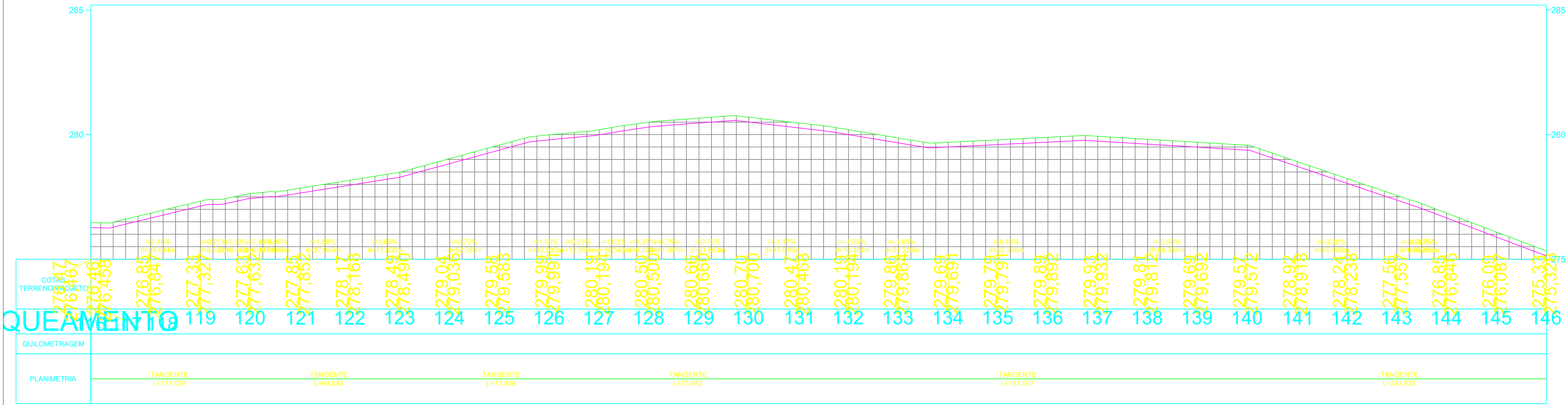
↓

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE - PI
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC: ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 05/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

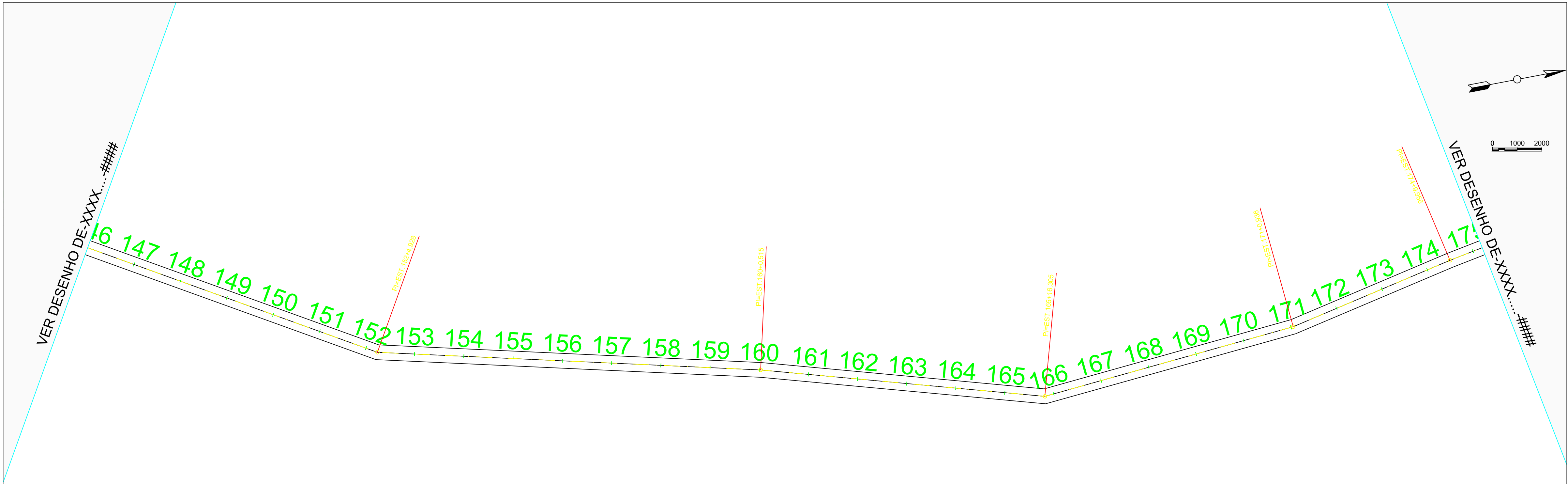
D

C

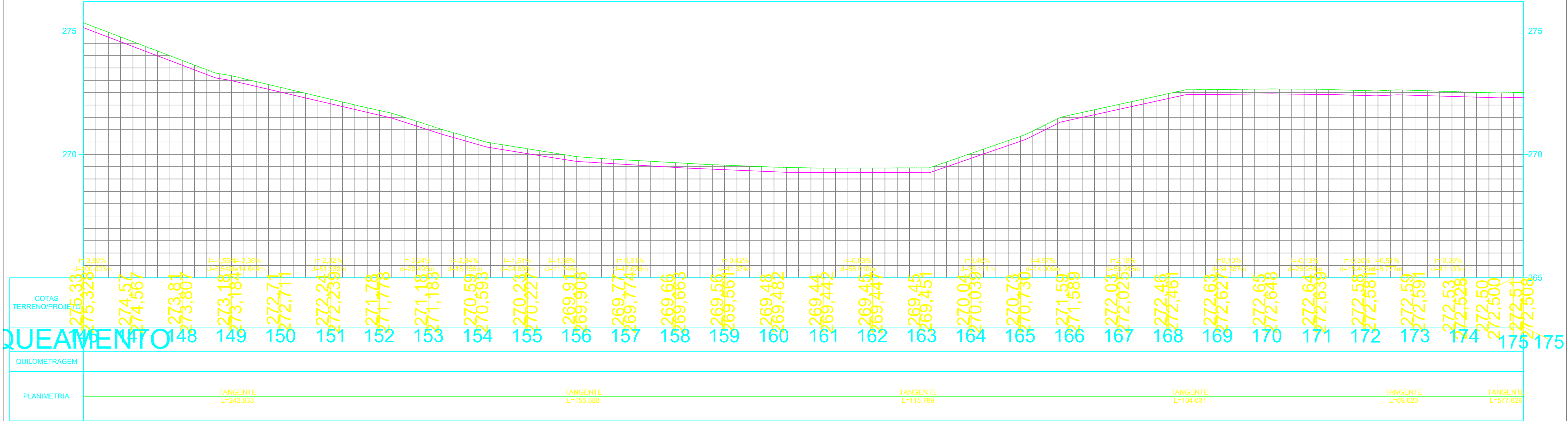
→

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

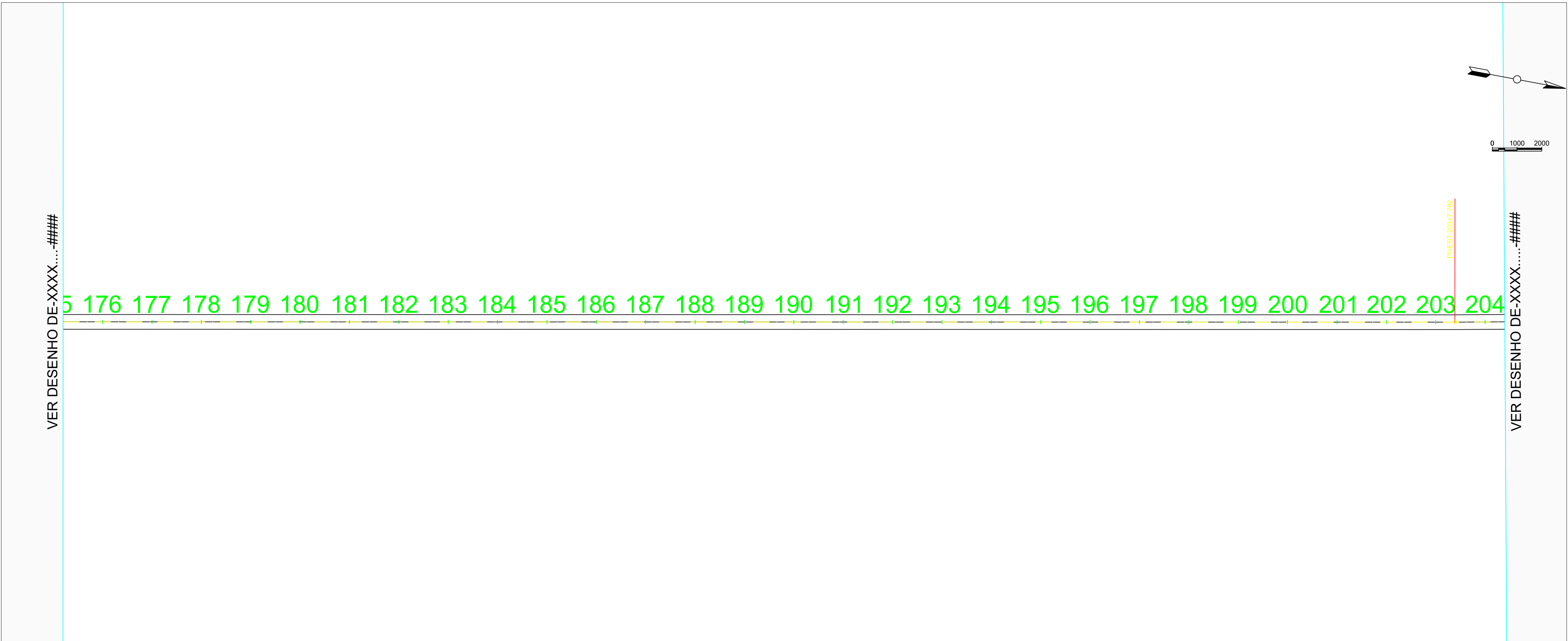
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC: ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 06/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

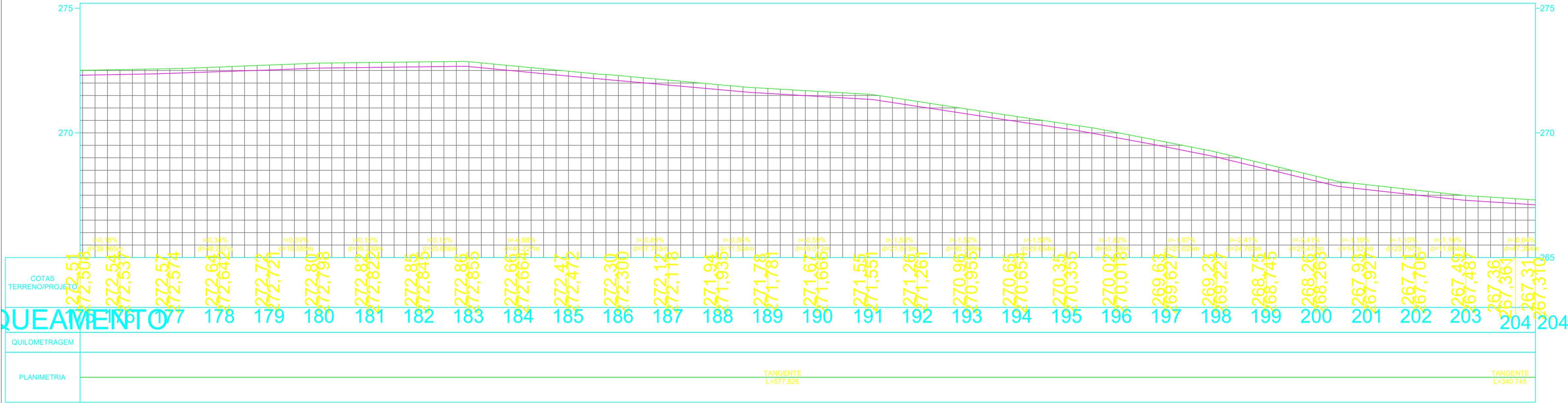
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



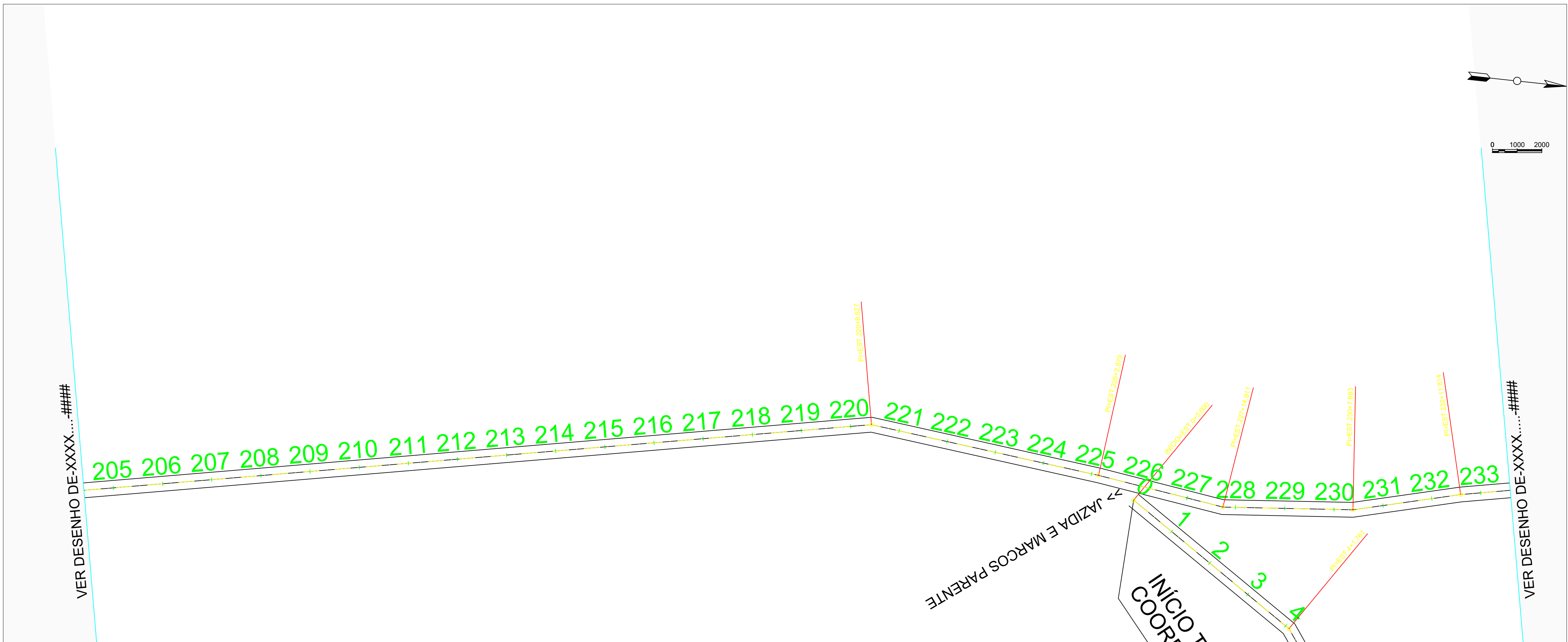
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

D

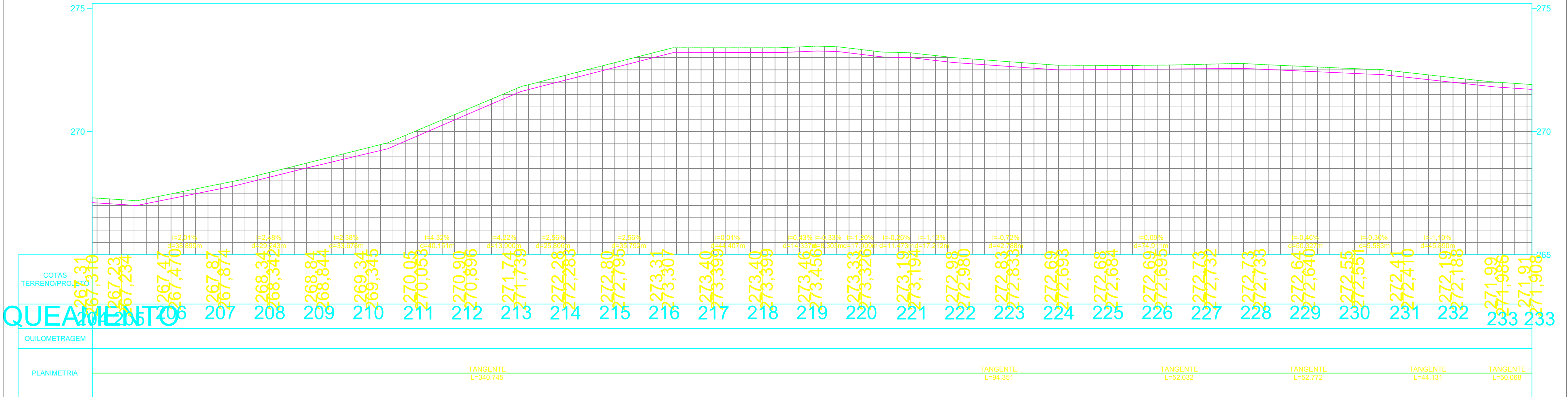
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

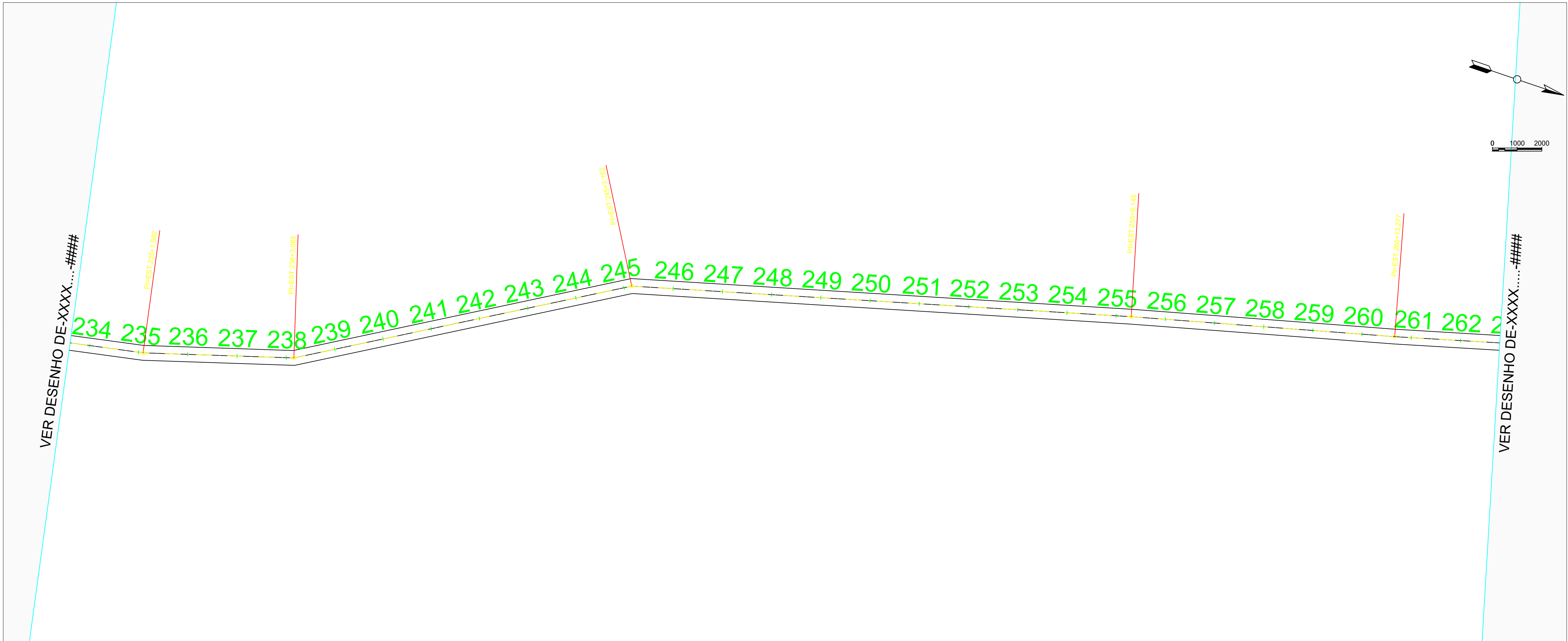
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 08/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

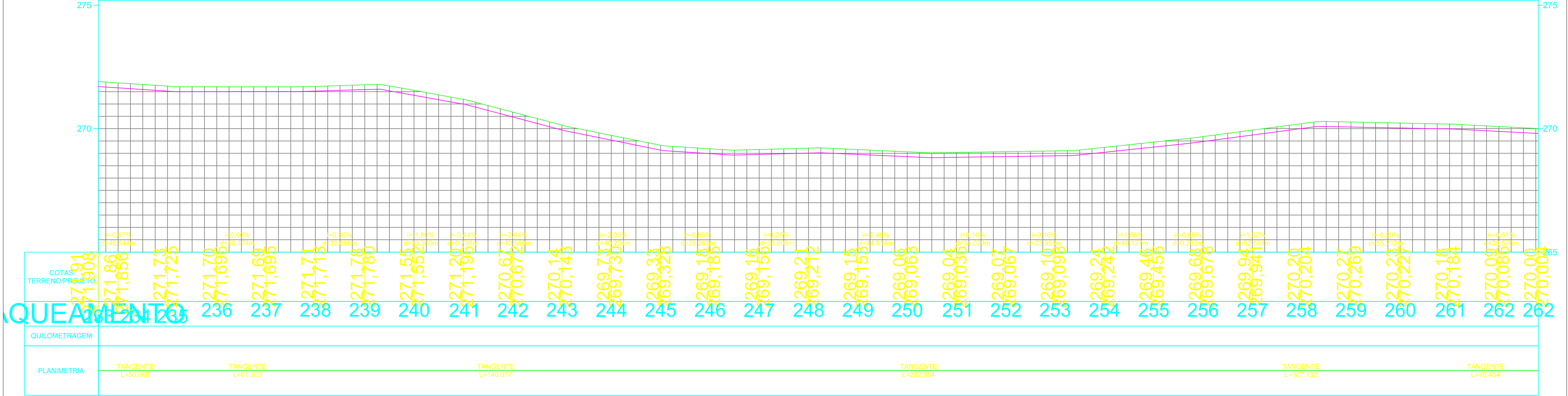
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE
Cidade Gentle com mais qualidade de vida

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC: ESCALA 1:1000	RESP: EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 09/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

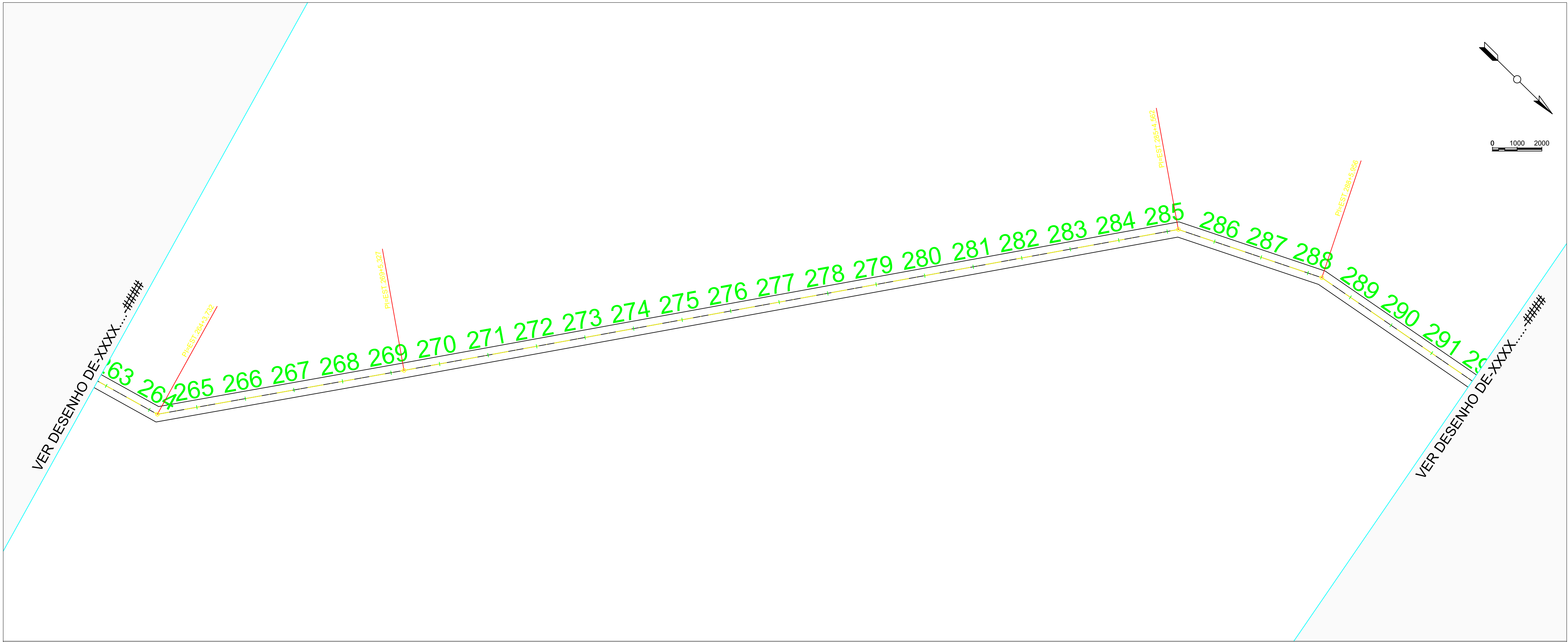
D

C

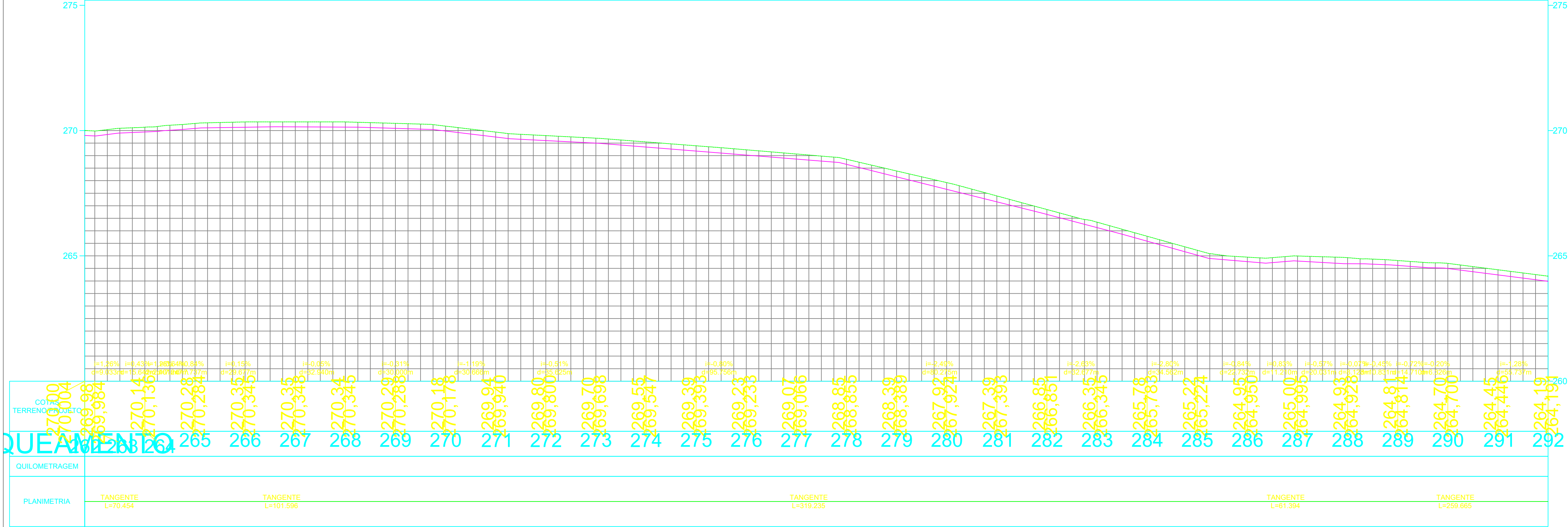


B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01





Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE
NOSSA GENTE COM MAIS QUALIDADE DE VIDA

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 10/20
DATA: 16/02/2023		PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL	

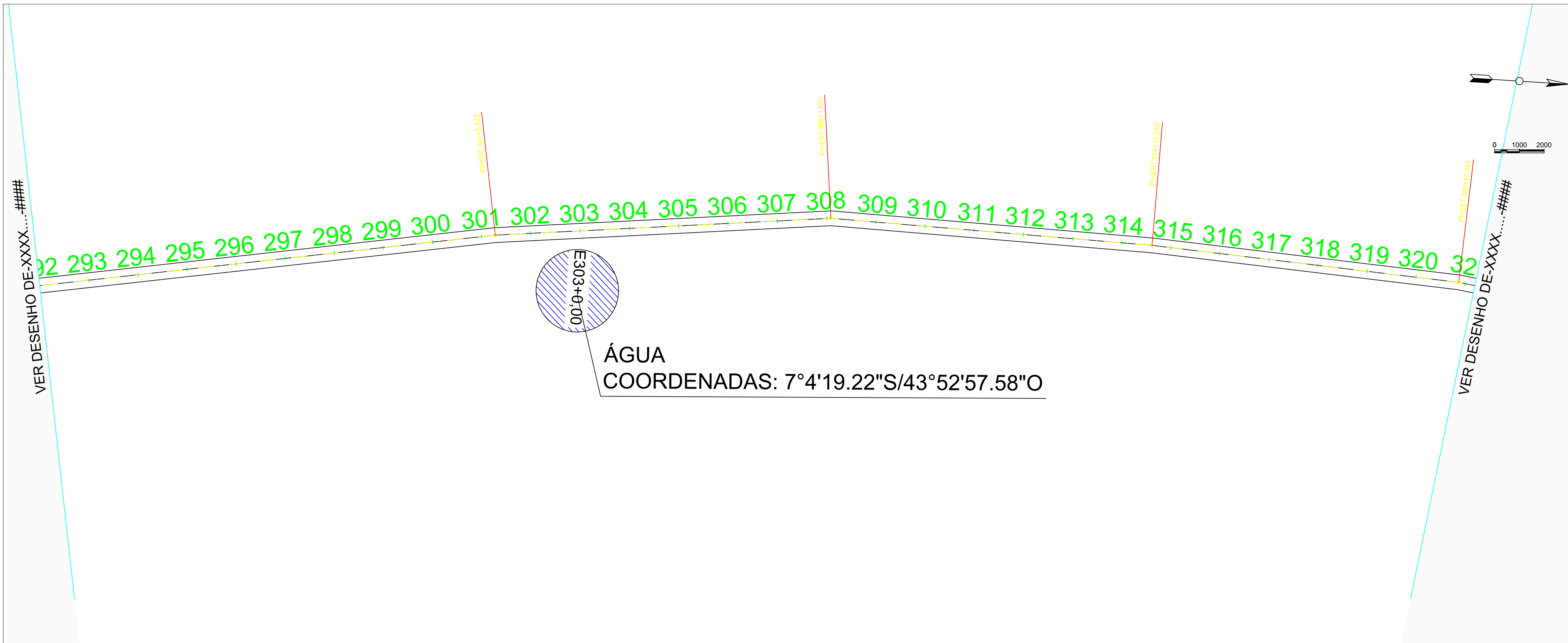
D

C

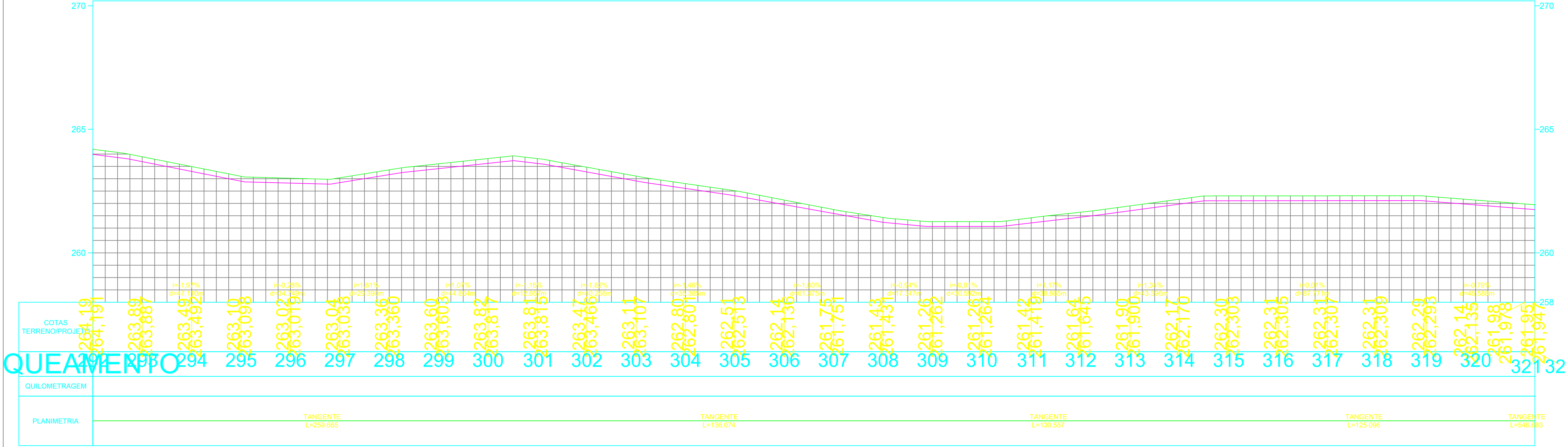
↓

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC: ESCALA 1:1000	RESP: EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 11/20
DATA: 16/02/2023	PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL		

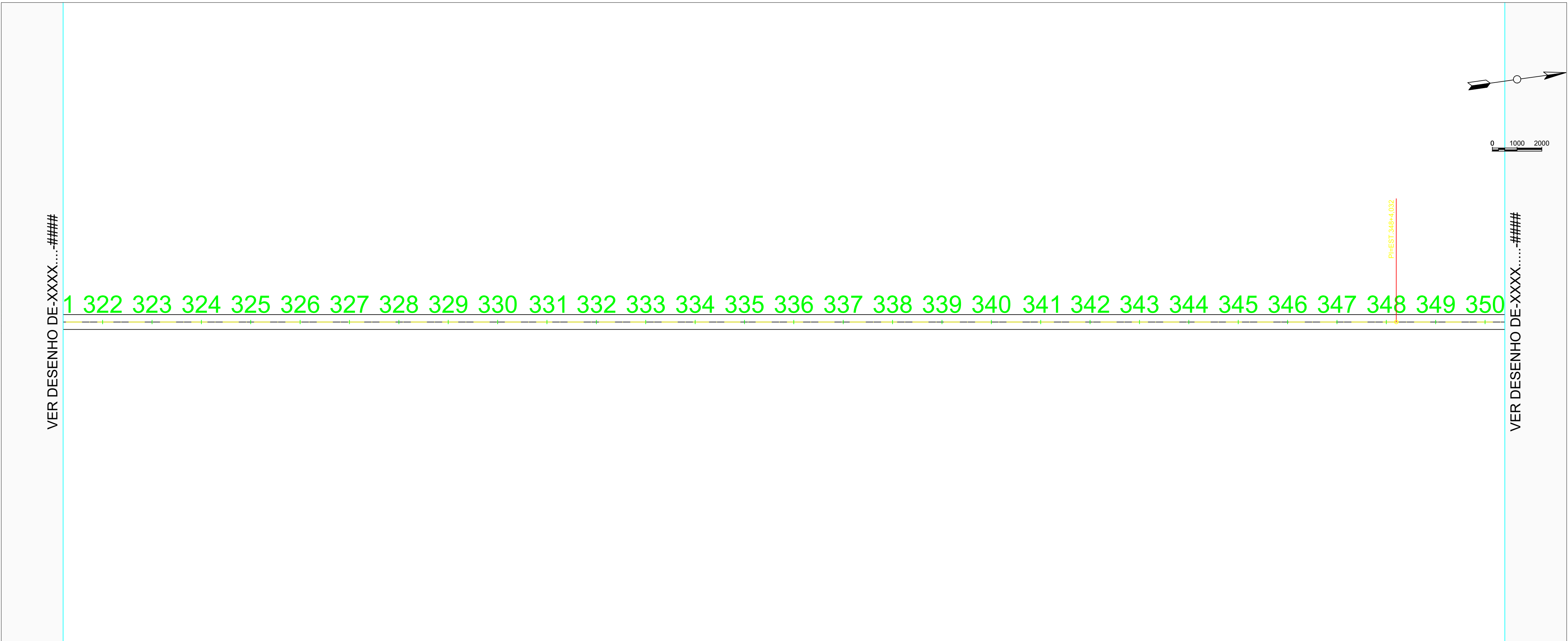
D

C

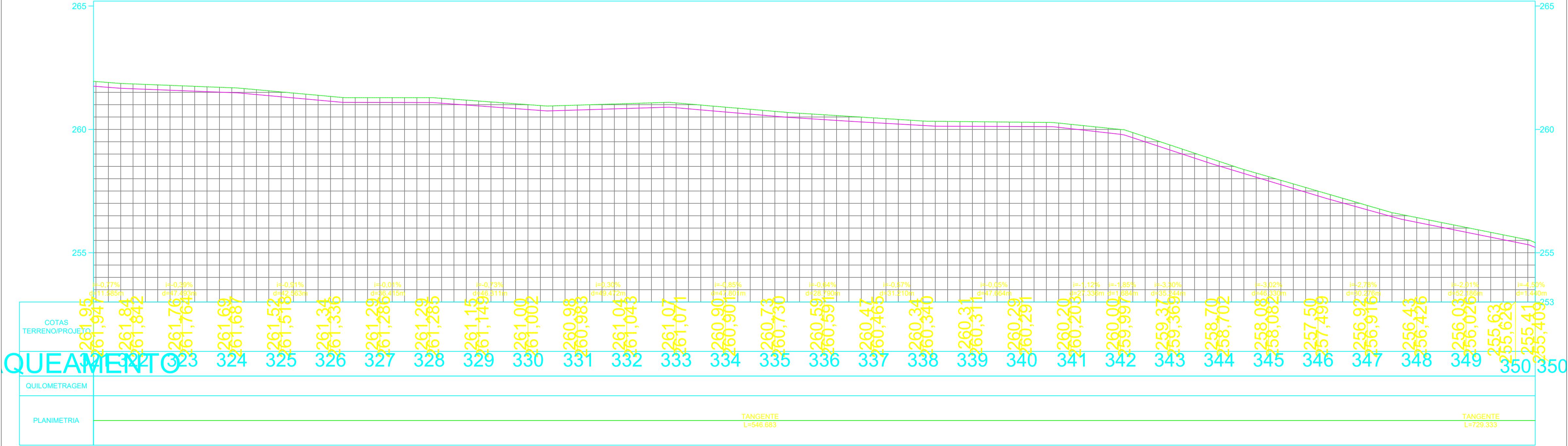


B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

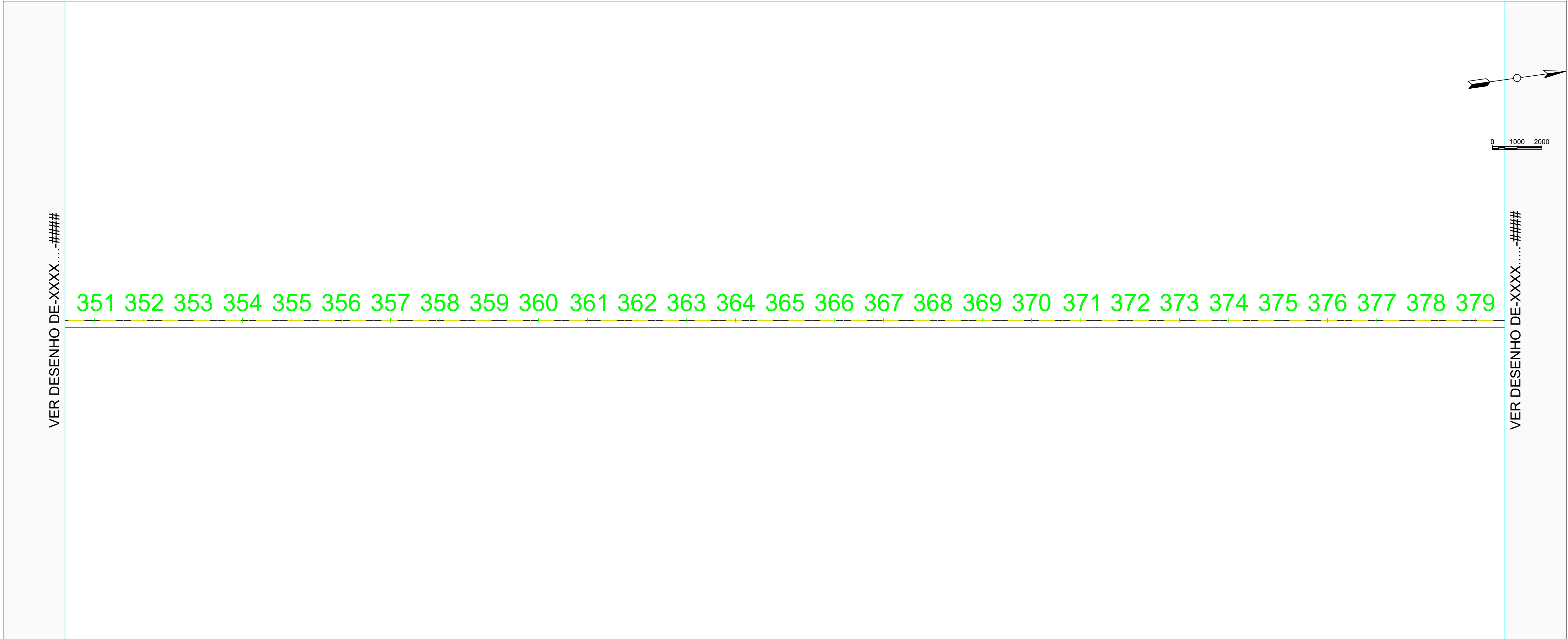
D

C

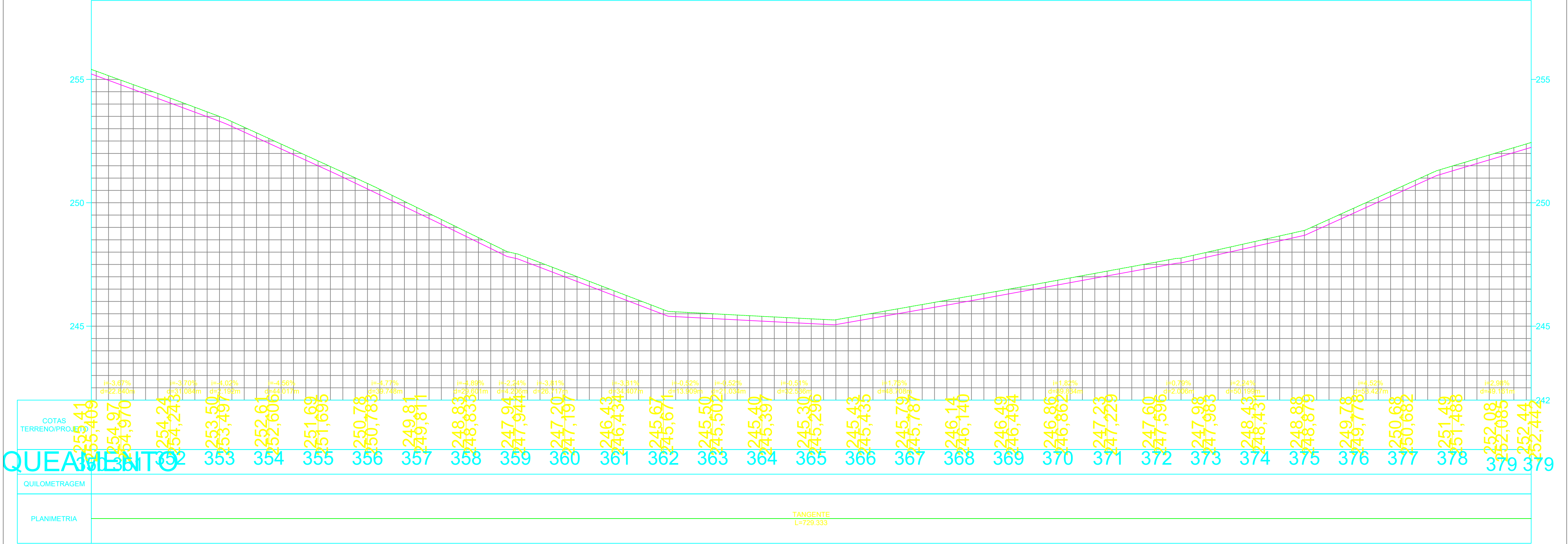


B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



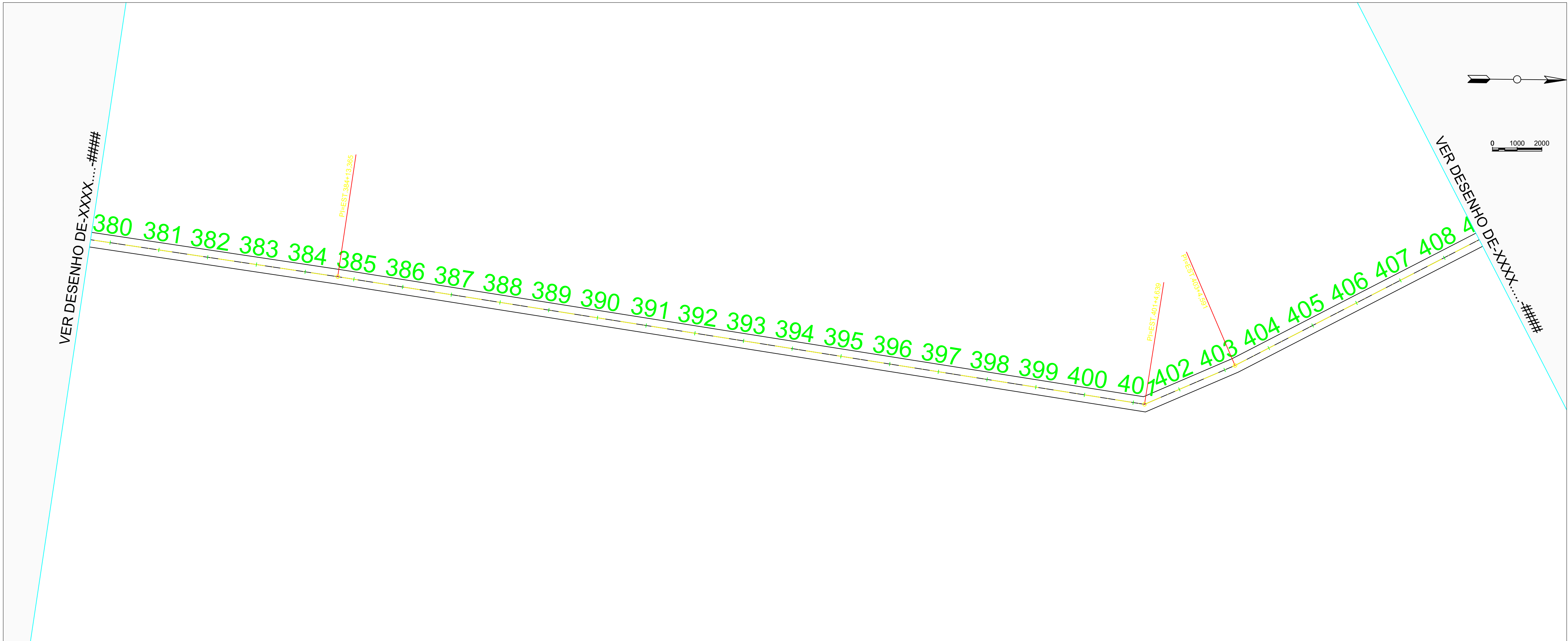
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

D

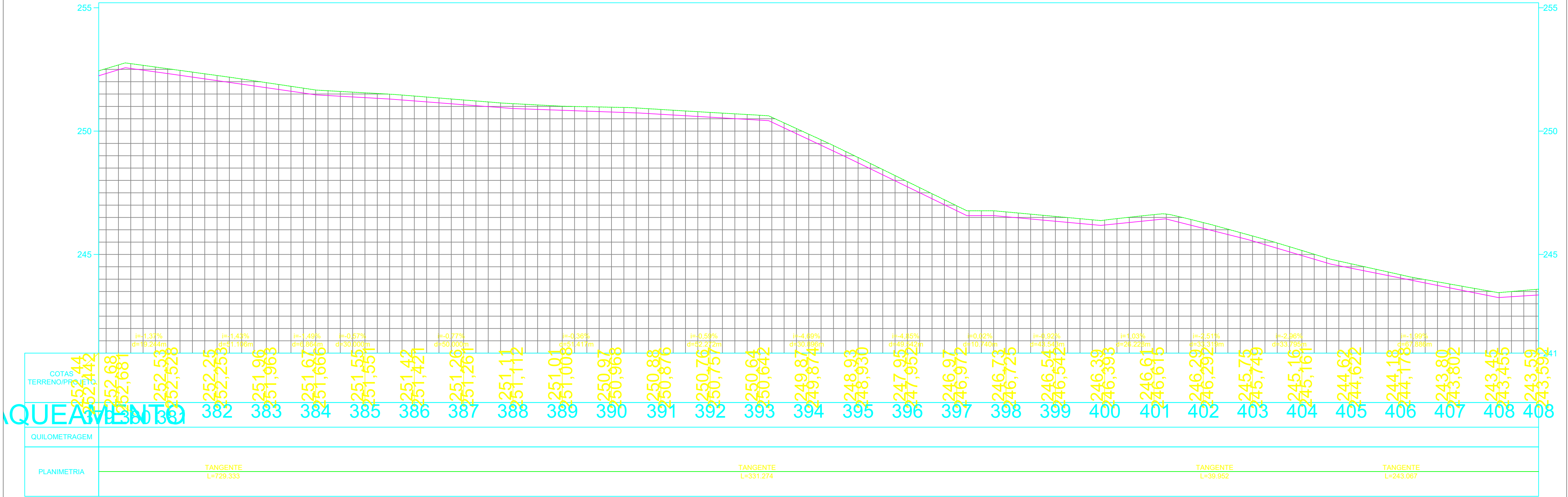
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



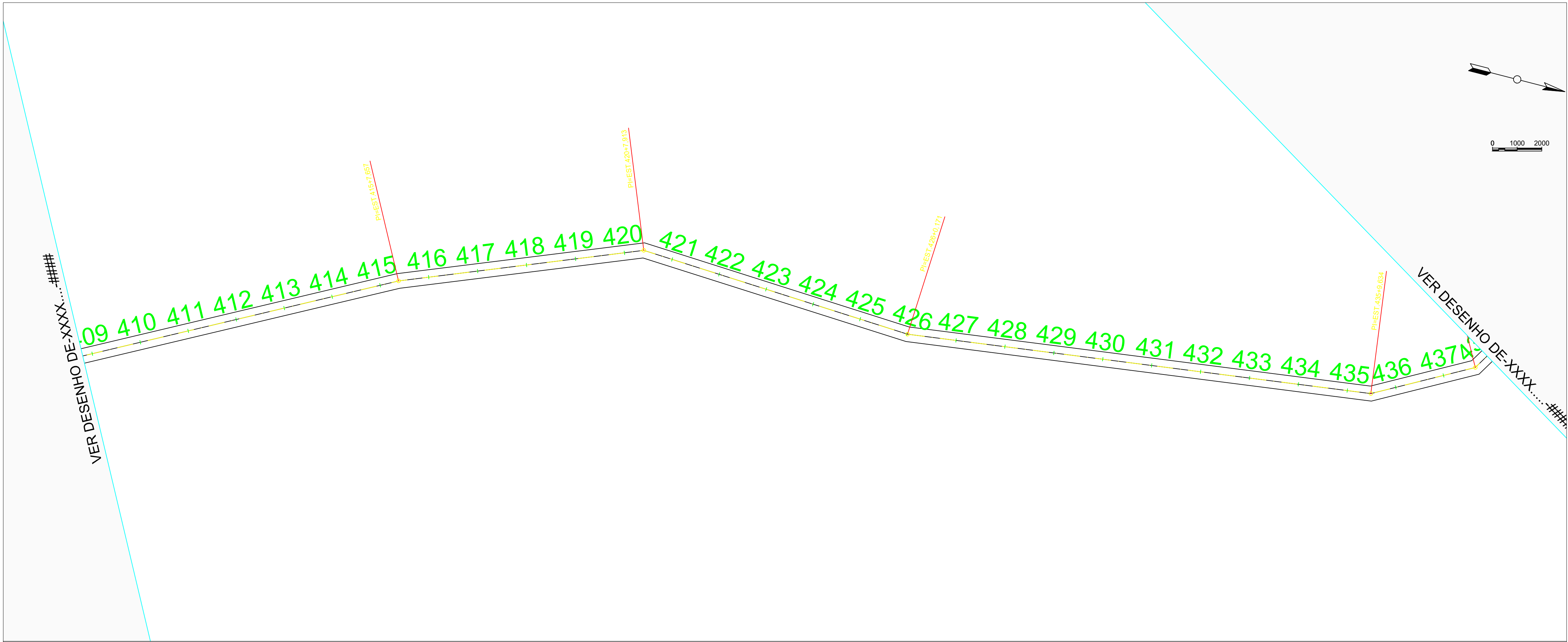
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

D

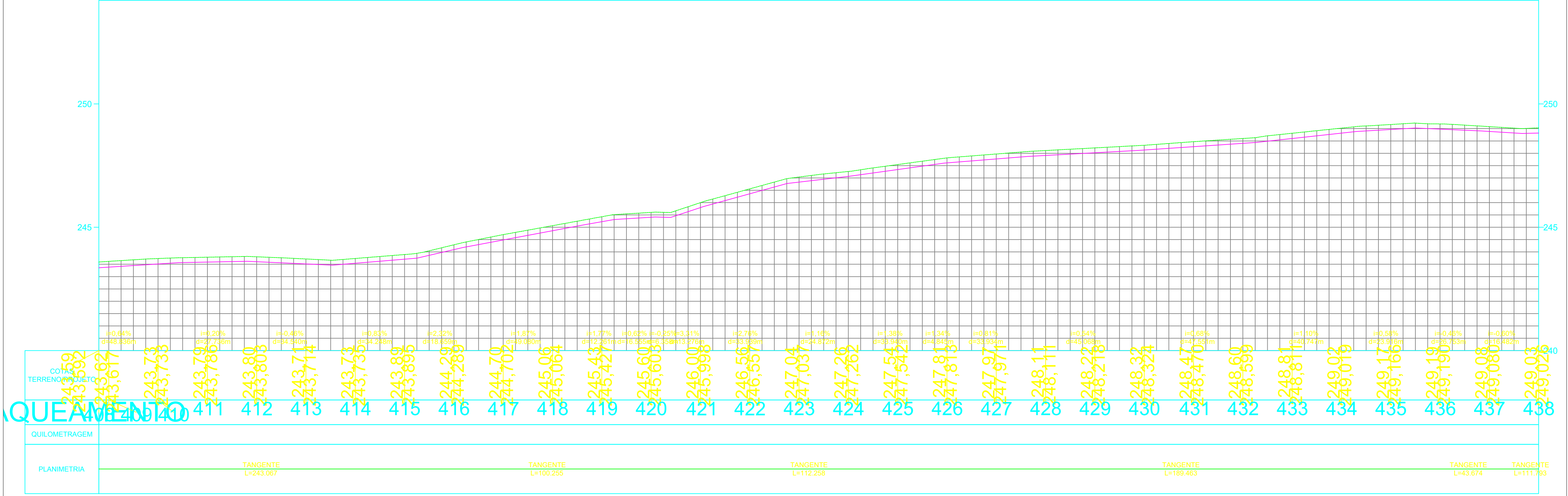
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VIGIAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

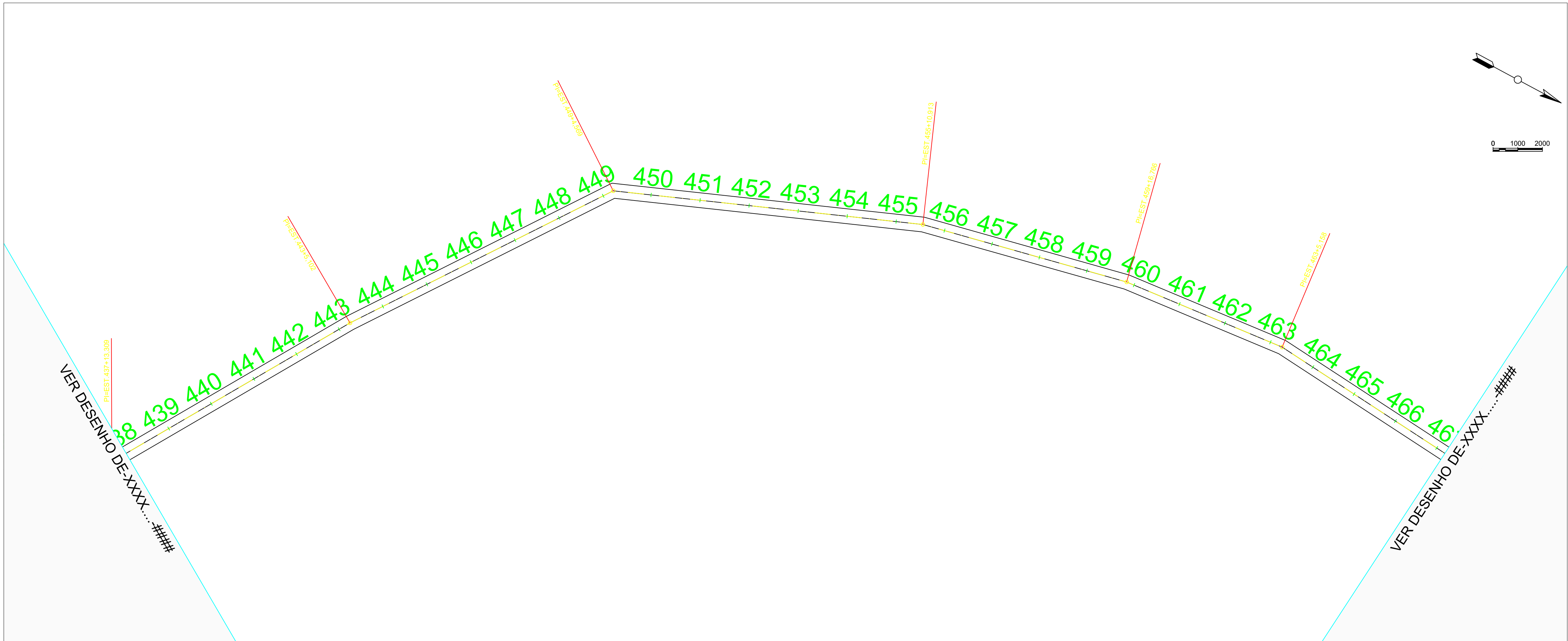
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 15/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

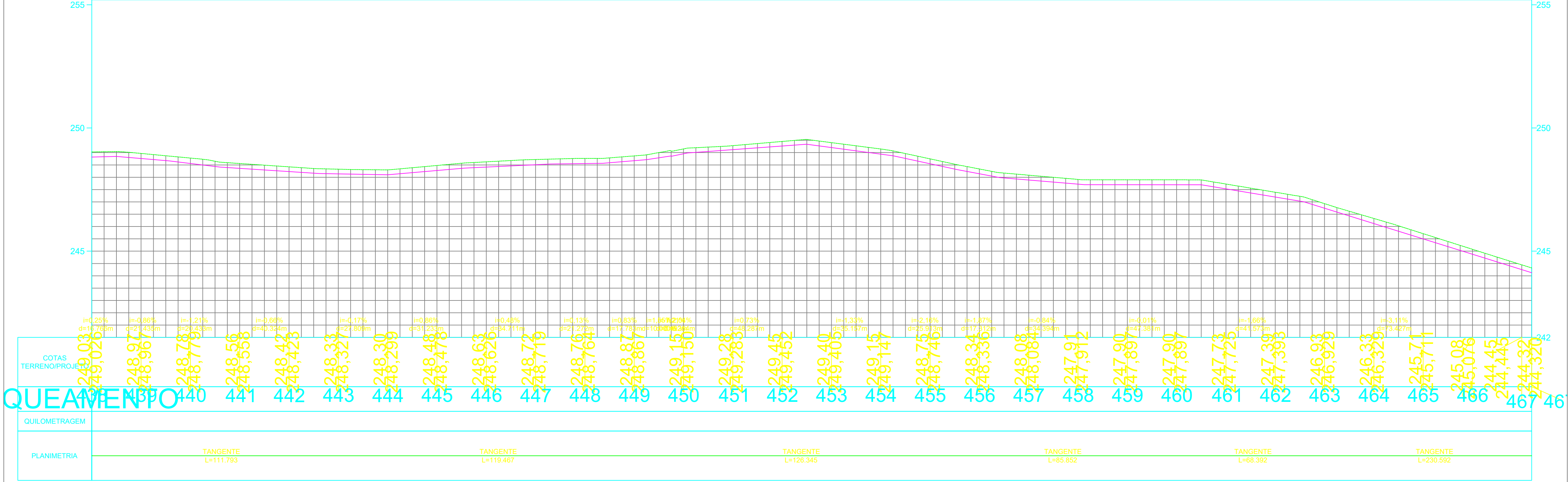
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

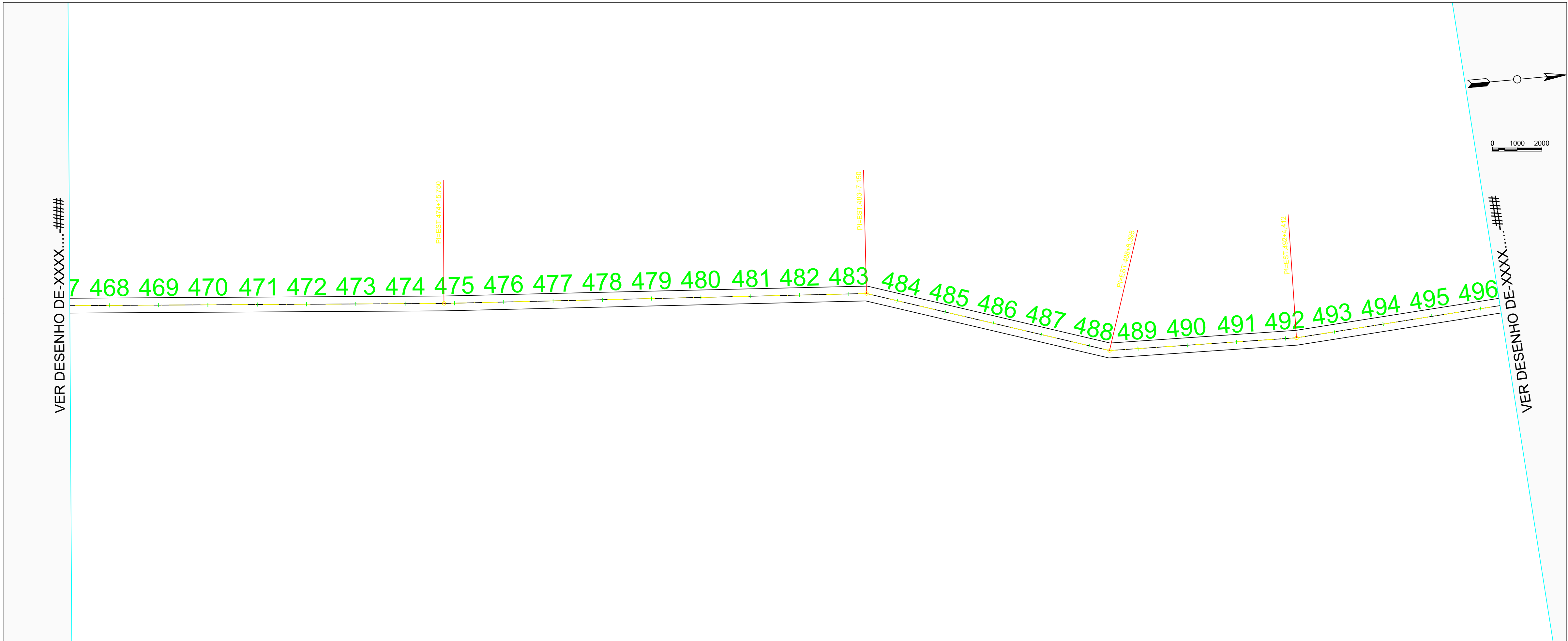
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 16/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

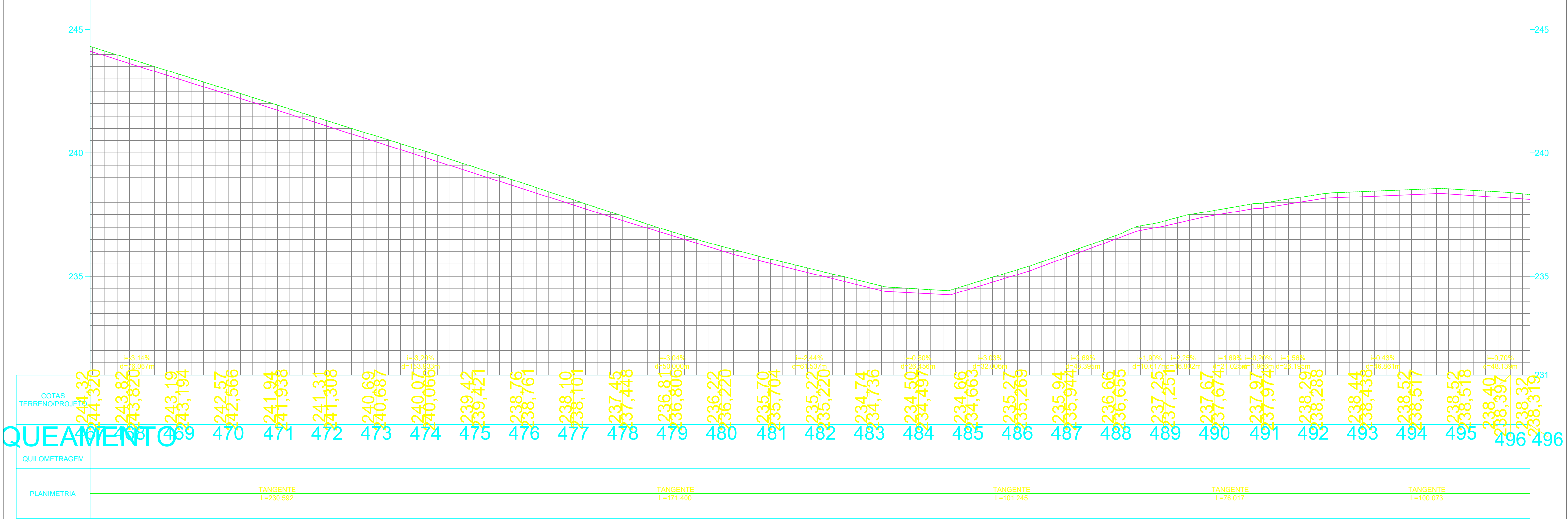
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

LOCAL MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 17/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

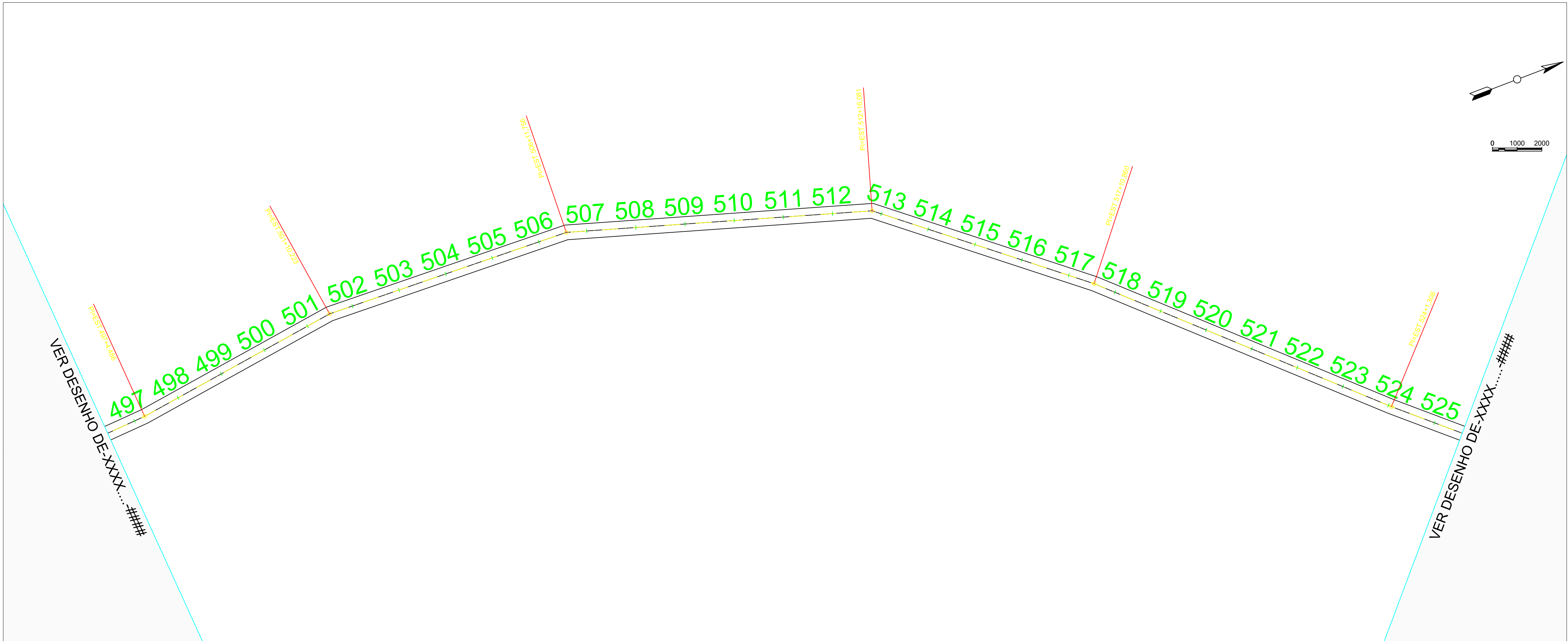
D

C

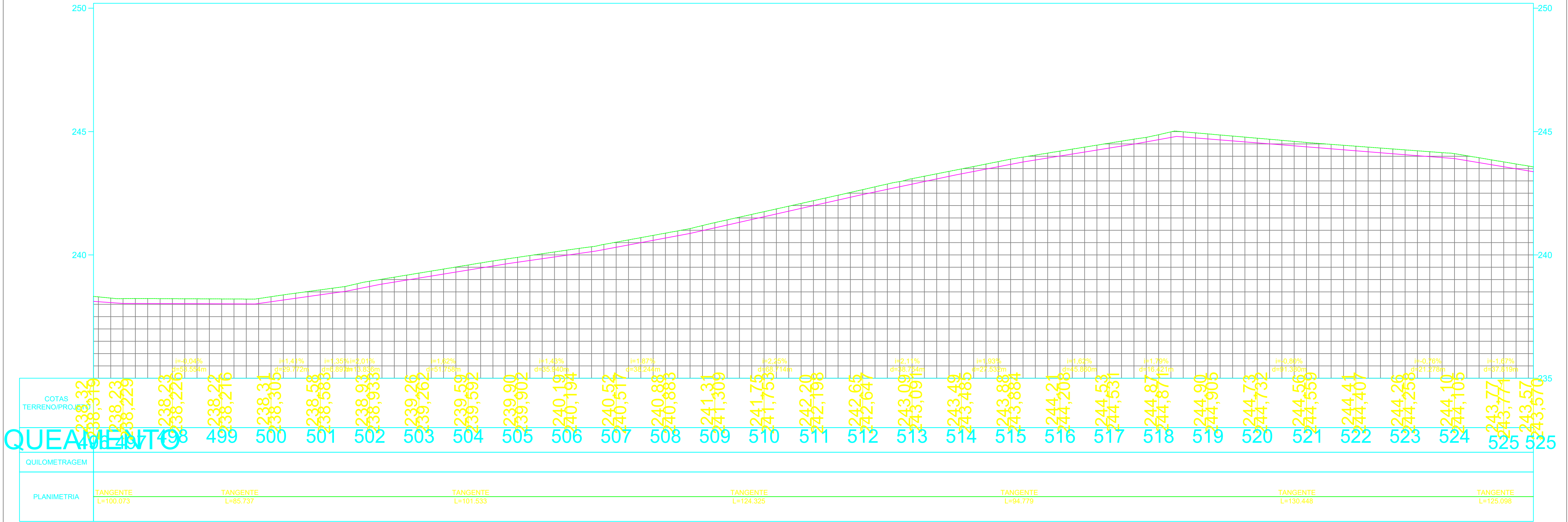
⇨

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE
NOSSA CRENÇA COM MAIS QUALIDADE DE VIDA

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

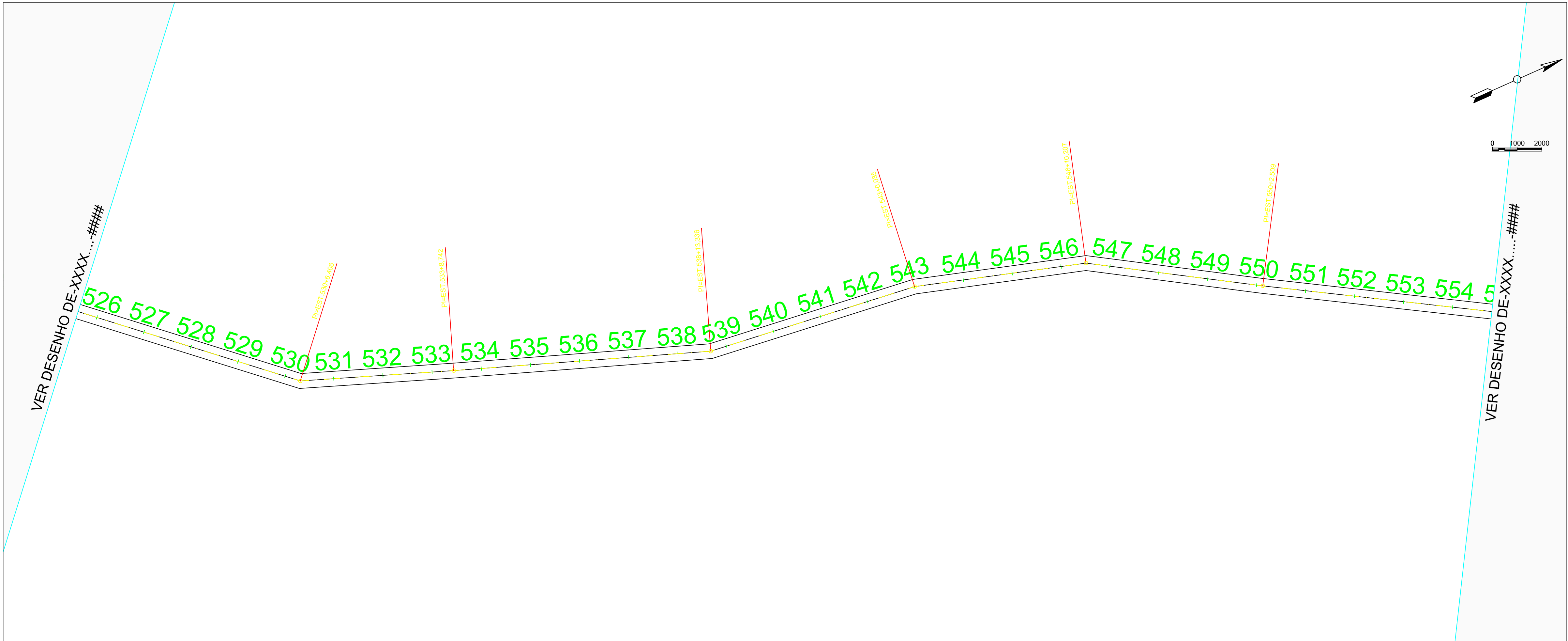
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 18/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			

D

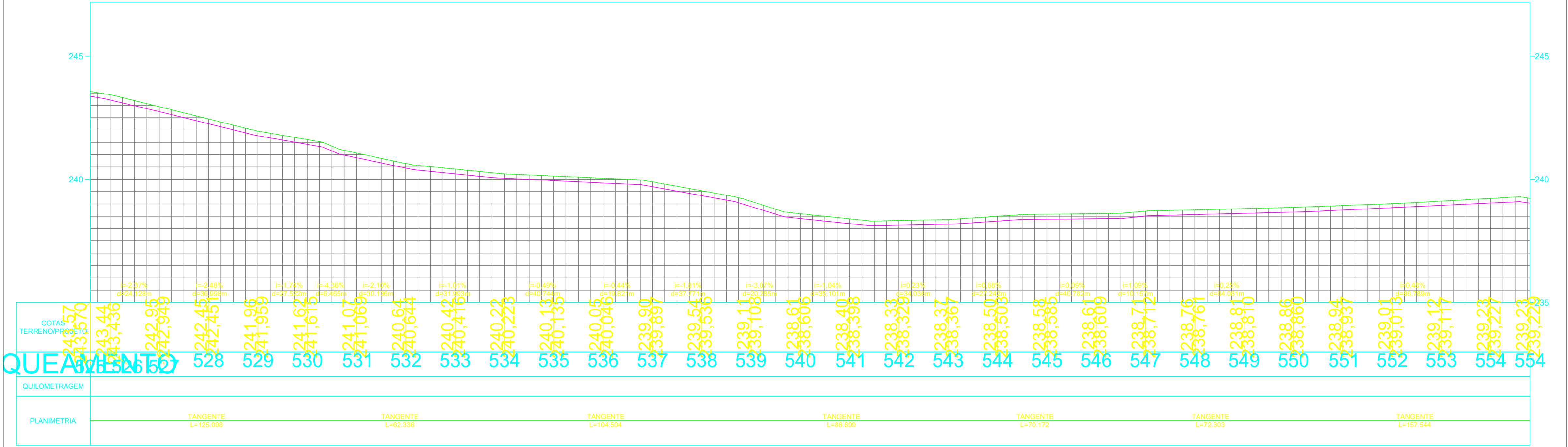
C

B

A



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

D

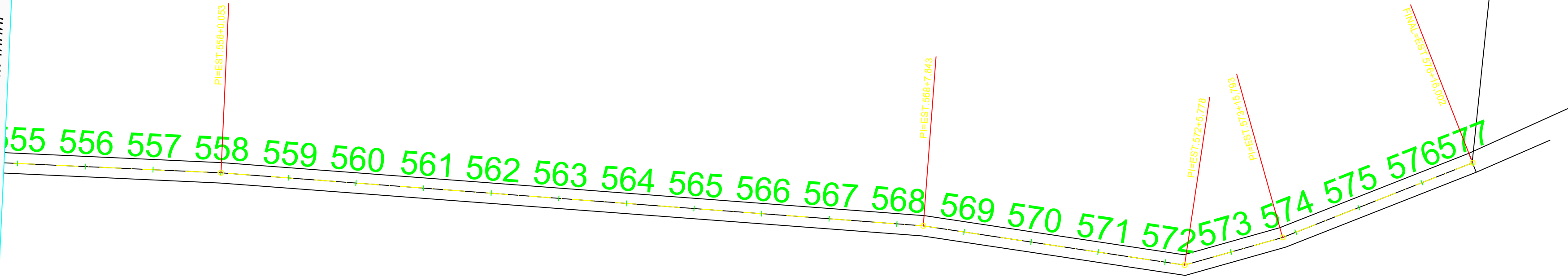
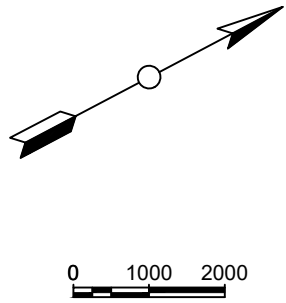
C

B

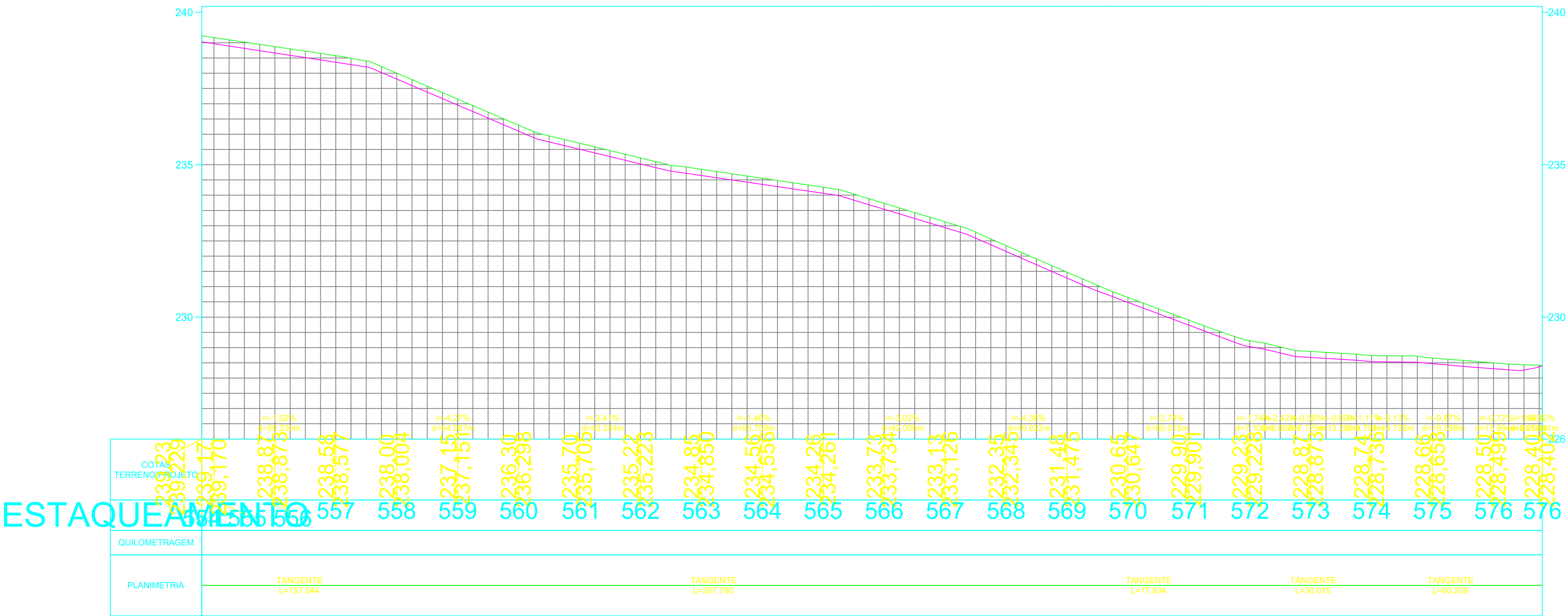
A

VER DESENHO DE-XXXX...###

FINAL TR 01: LOC. BAIXA DO REGO
COORDENADAS: 7°1'33.10"/43°52'43.63"



PERFIL ALINHAMENTO - TRECHO 01

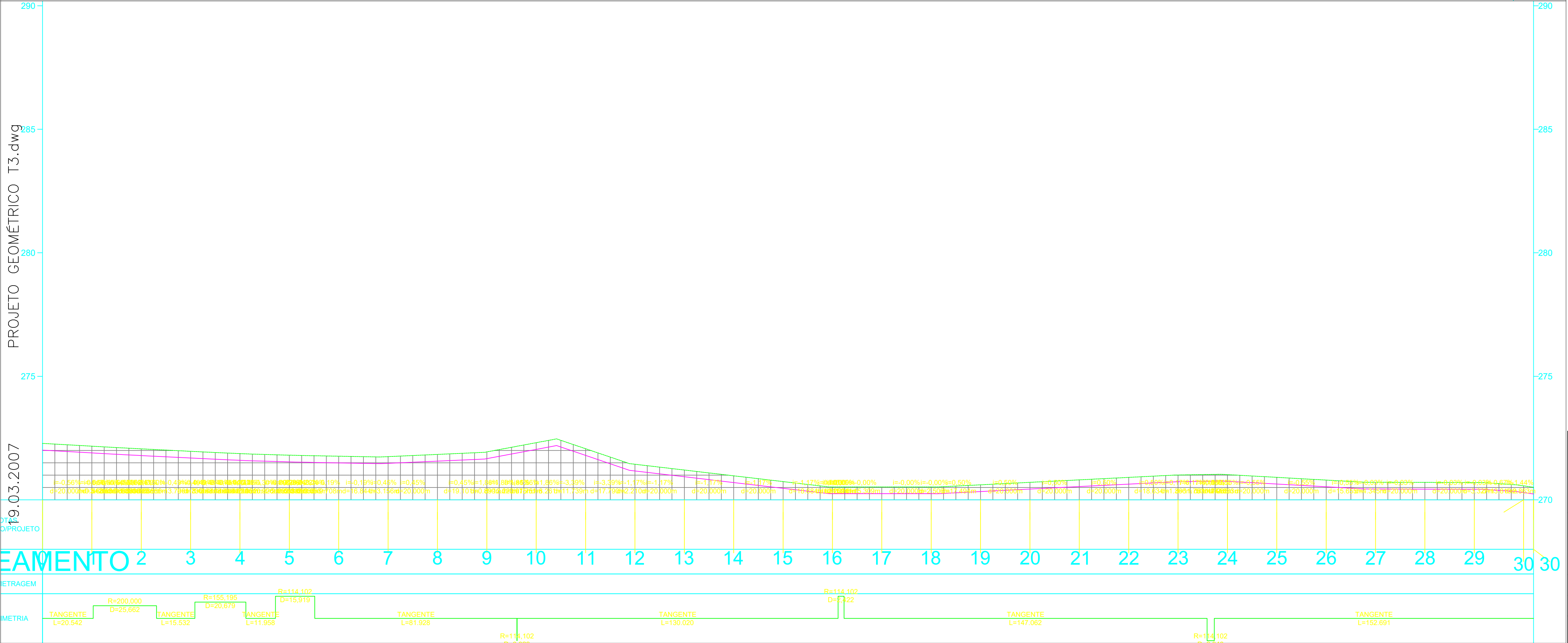
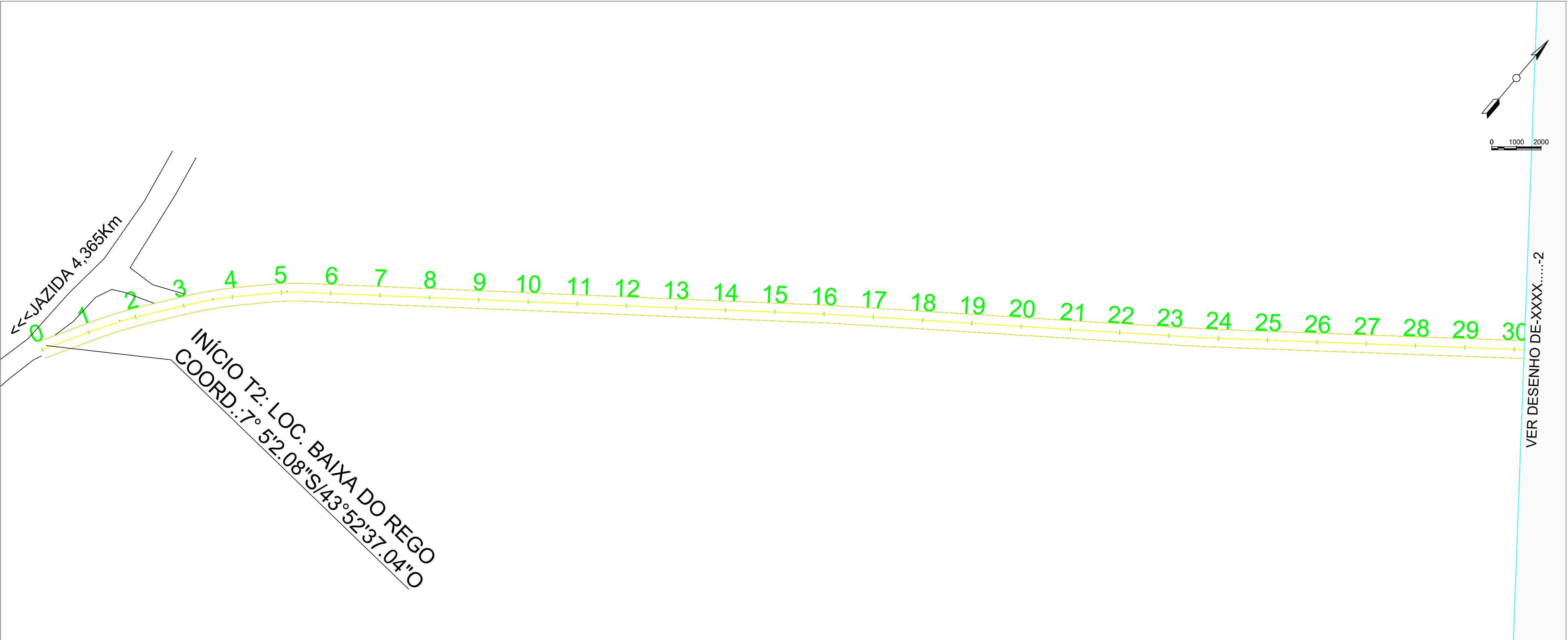


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

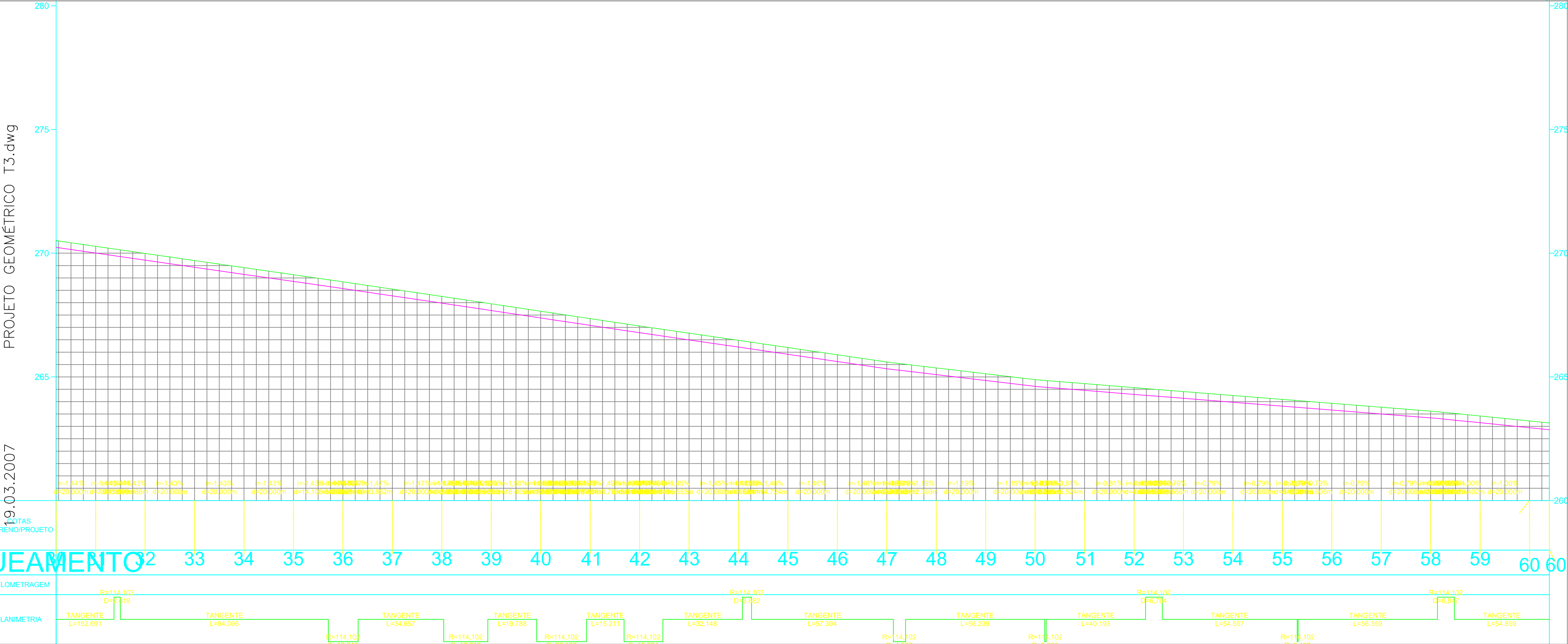
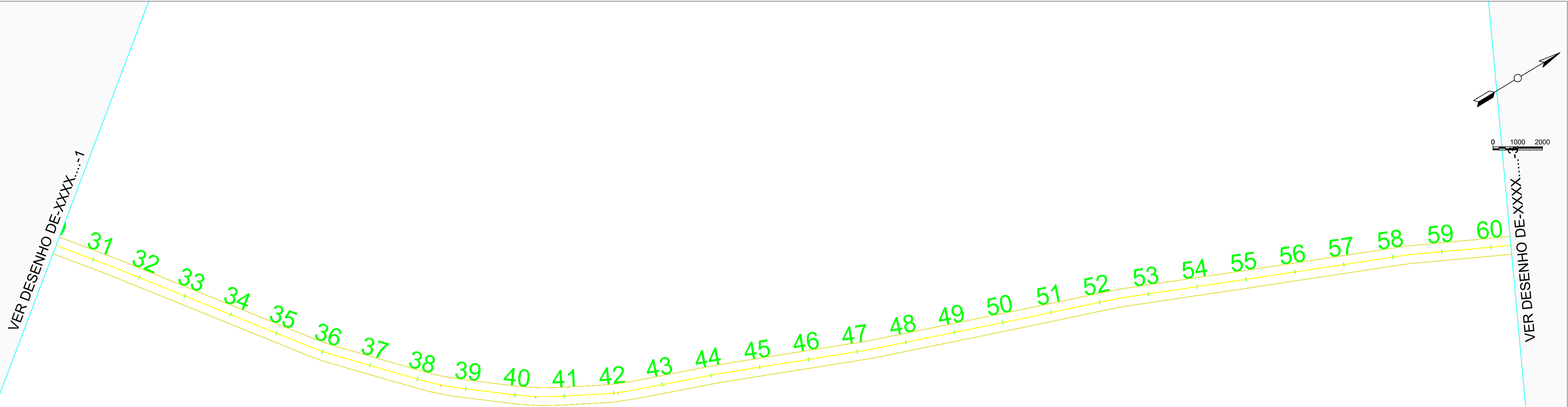
PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARCOS PARENTE - PI

ADAPTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO 01 - CIDADE A LOC. BAIXA DO REGO - EXTENSÃO: 11.536,00m

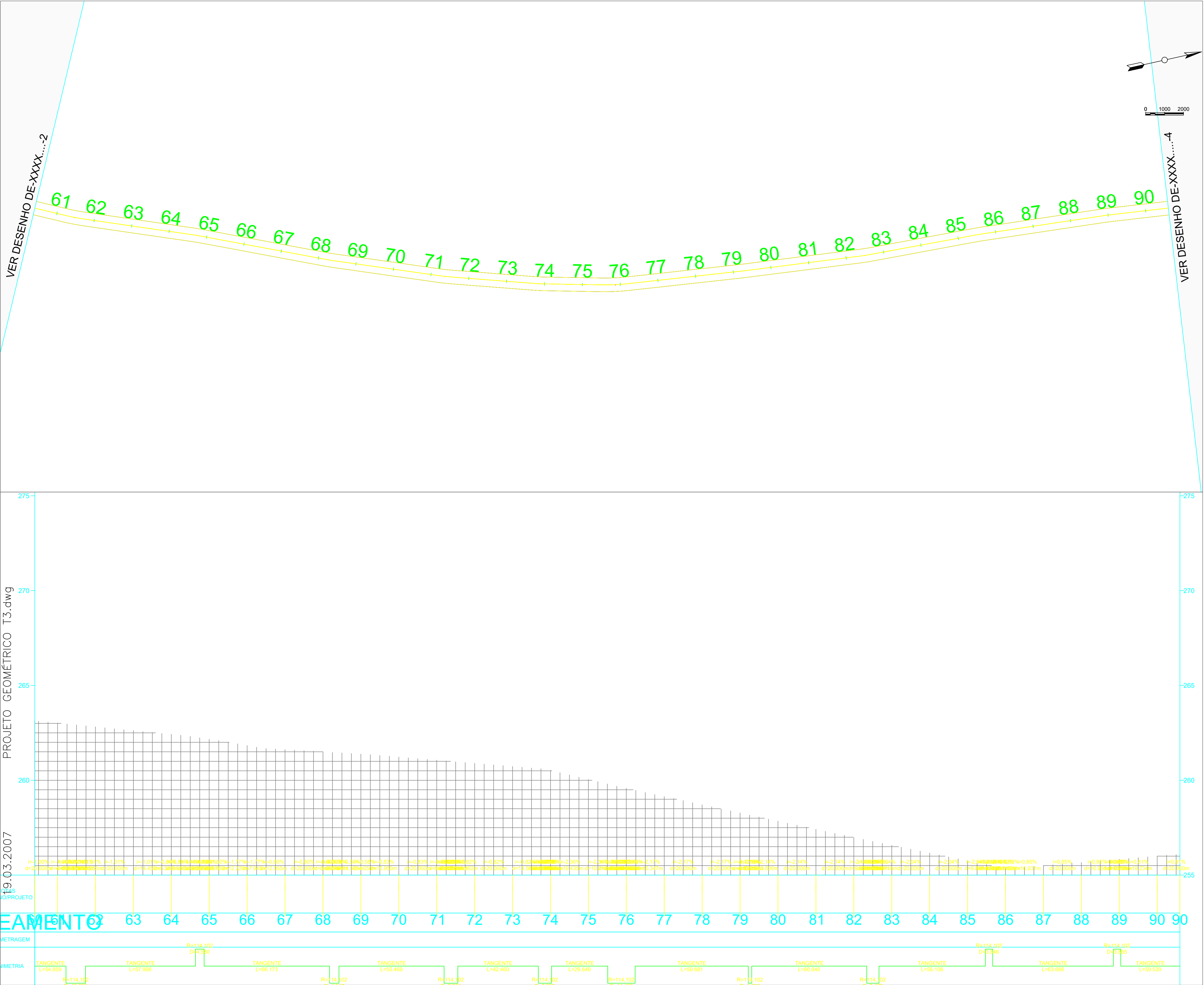
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 20/20
DATA: 16/02/2023			
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL			



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP.	FOLHA
APROV.	ESCALA 1:1000	EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	01/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02		
	PROJETO GEOMÉTRICO		

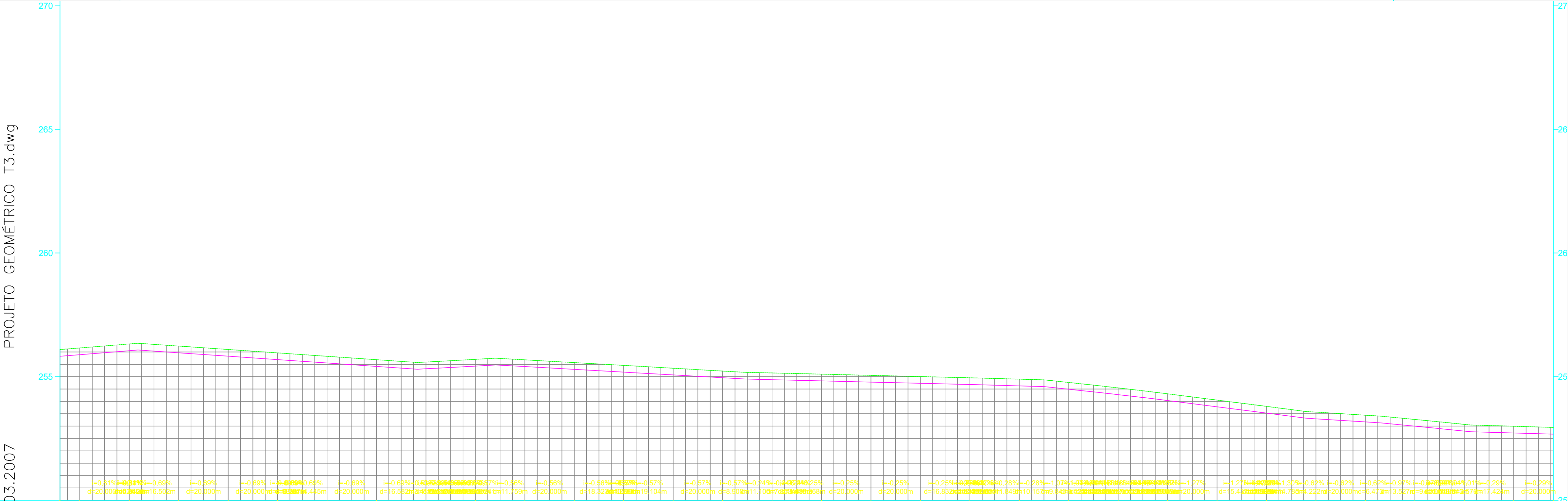
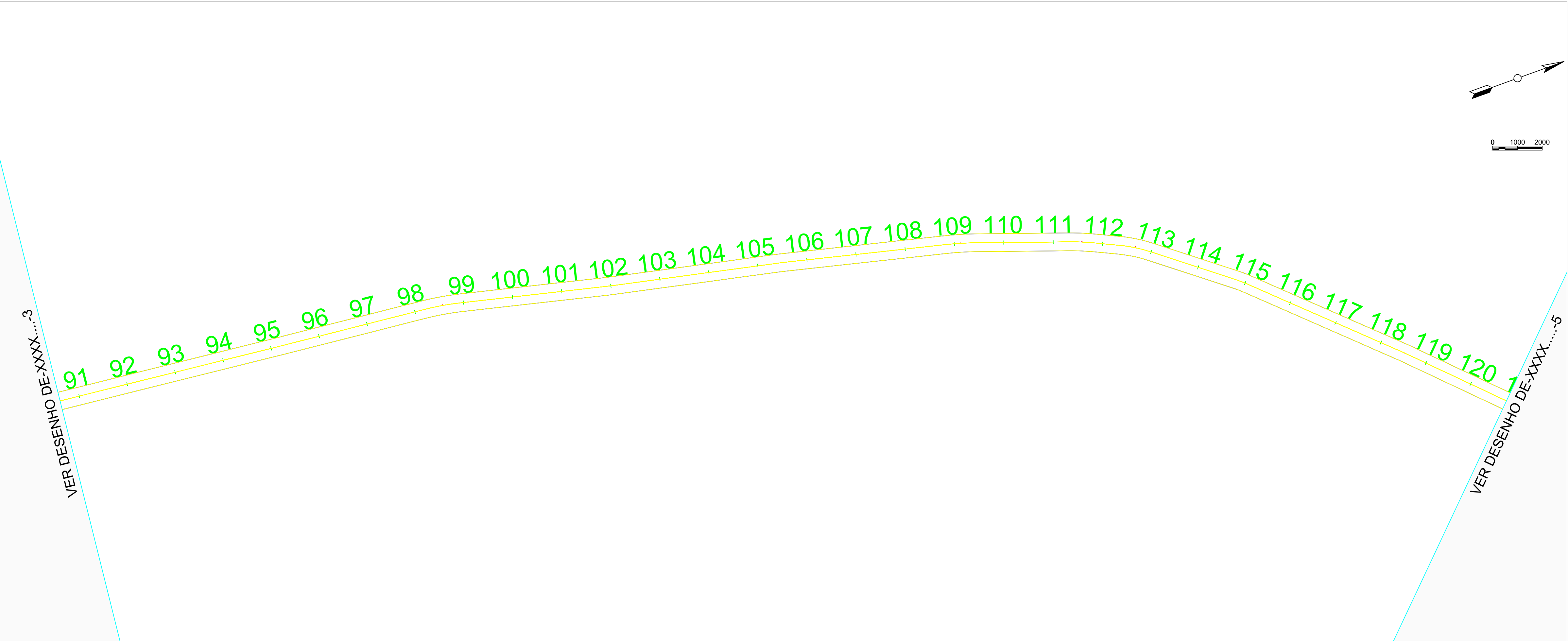


PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 02/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 03/14
APROV.	ESCALA 1:1000		
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02		
PROJETO GEOMÉTRICO			

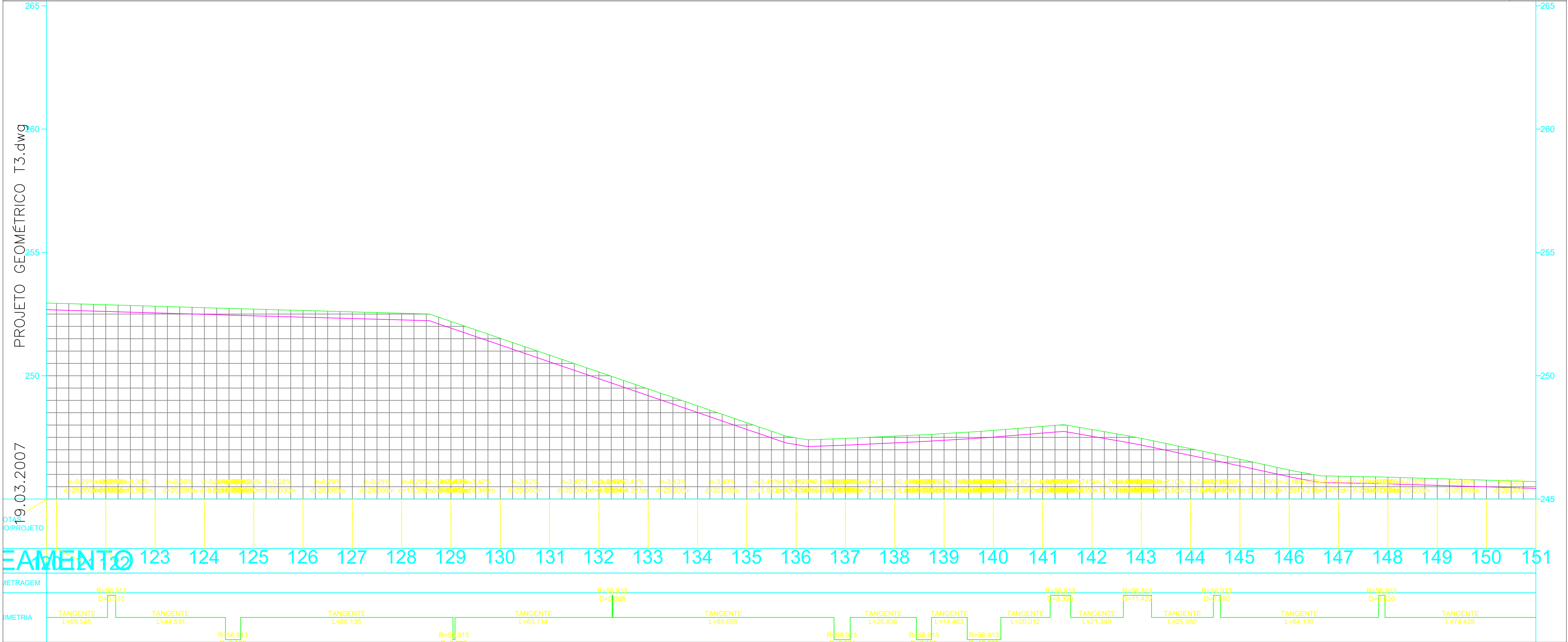
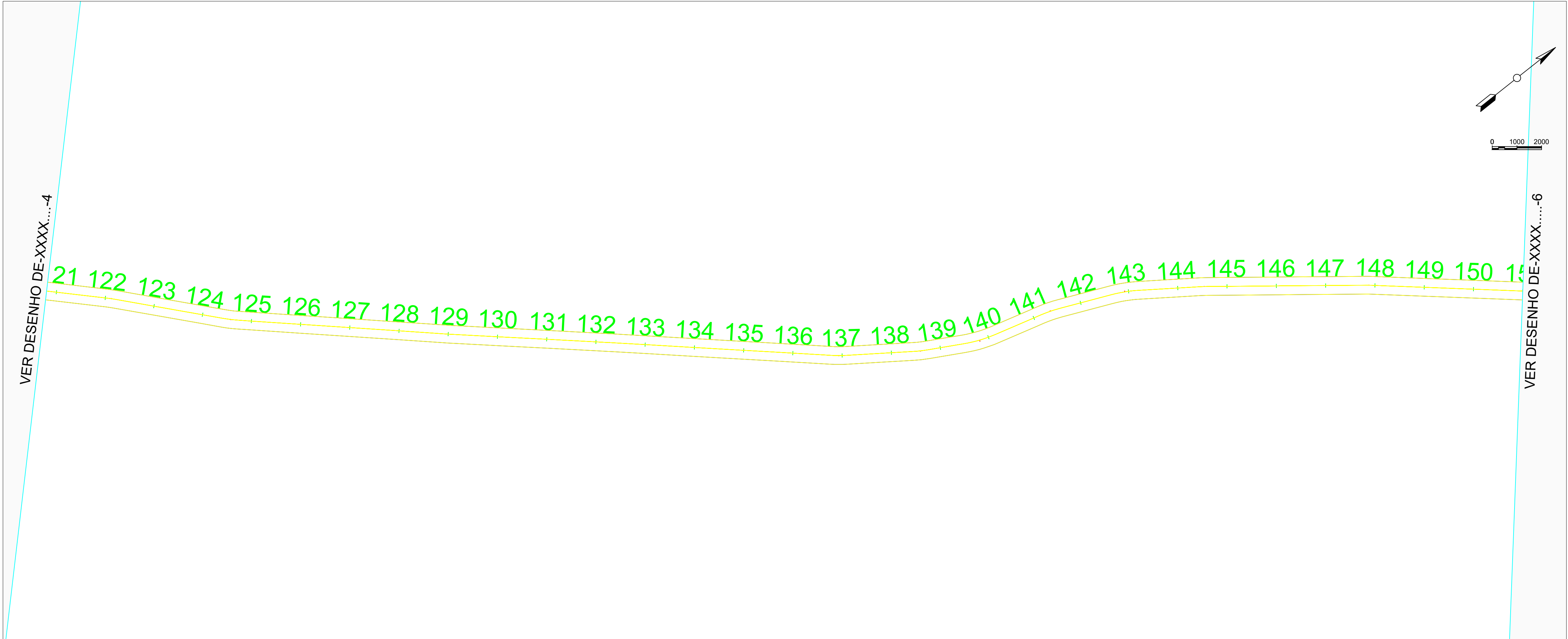


PROJETO GEOMÉTRICO T3.dwg	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
ALTIMETRIA	R=114.102 D=6.084 L=59.539	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592
PLANIMETRIA	R=114.102 D=6.084 L=59.539	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592	TANGENTE L=64.592

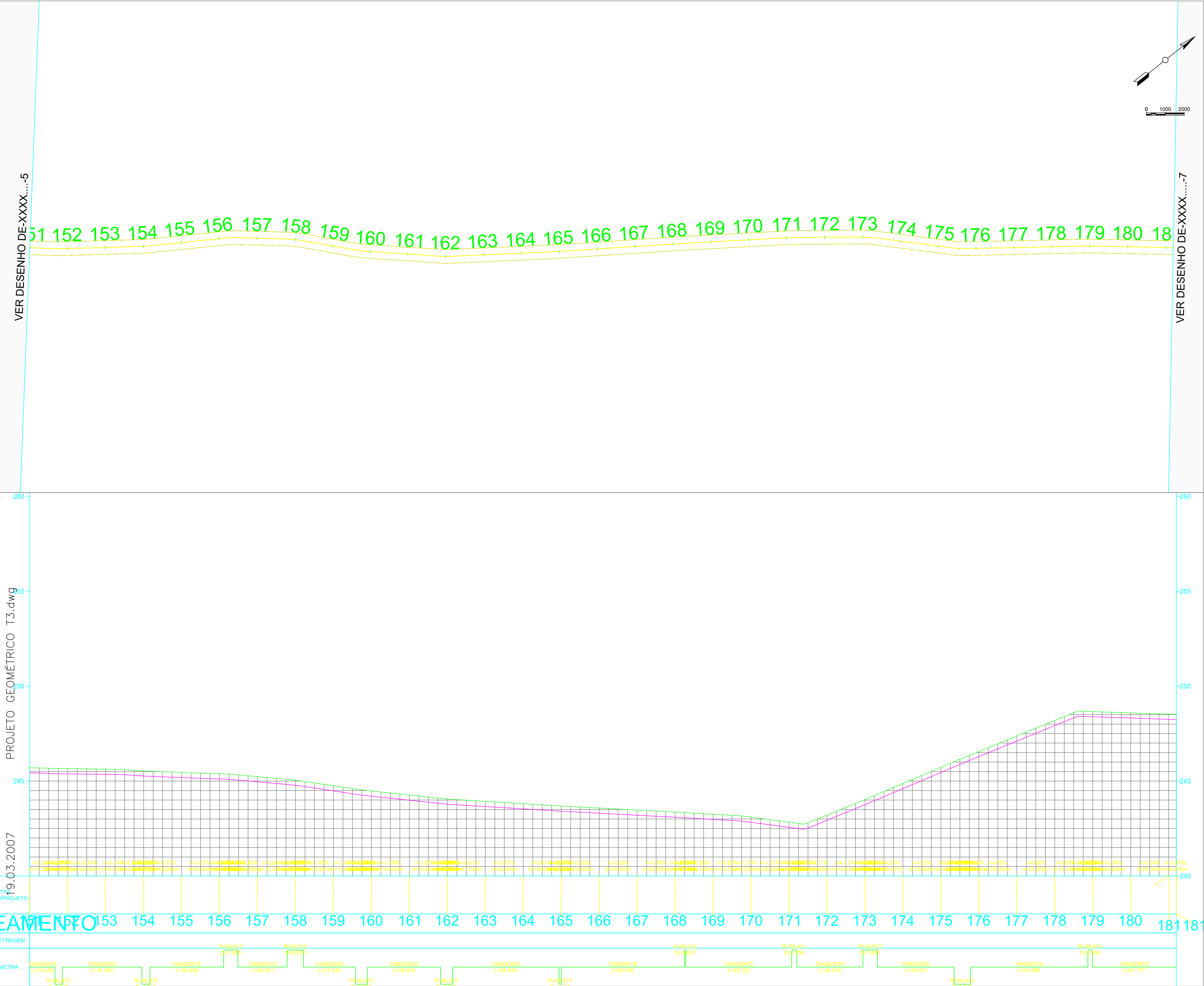
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 04/14
APROV.	ESCALA 1:1000		
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		

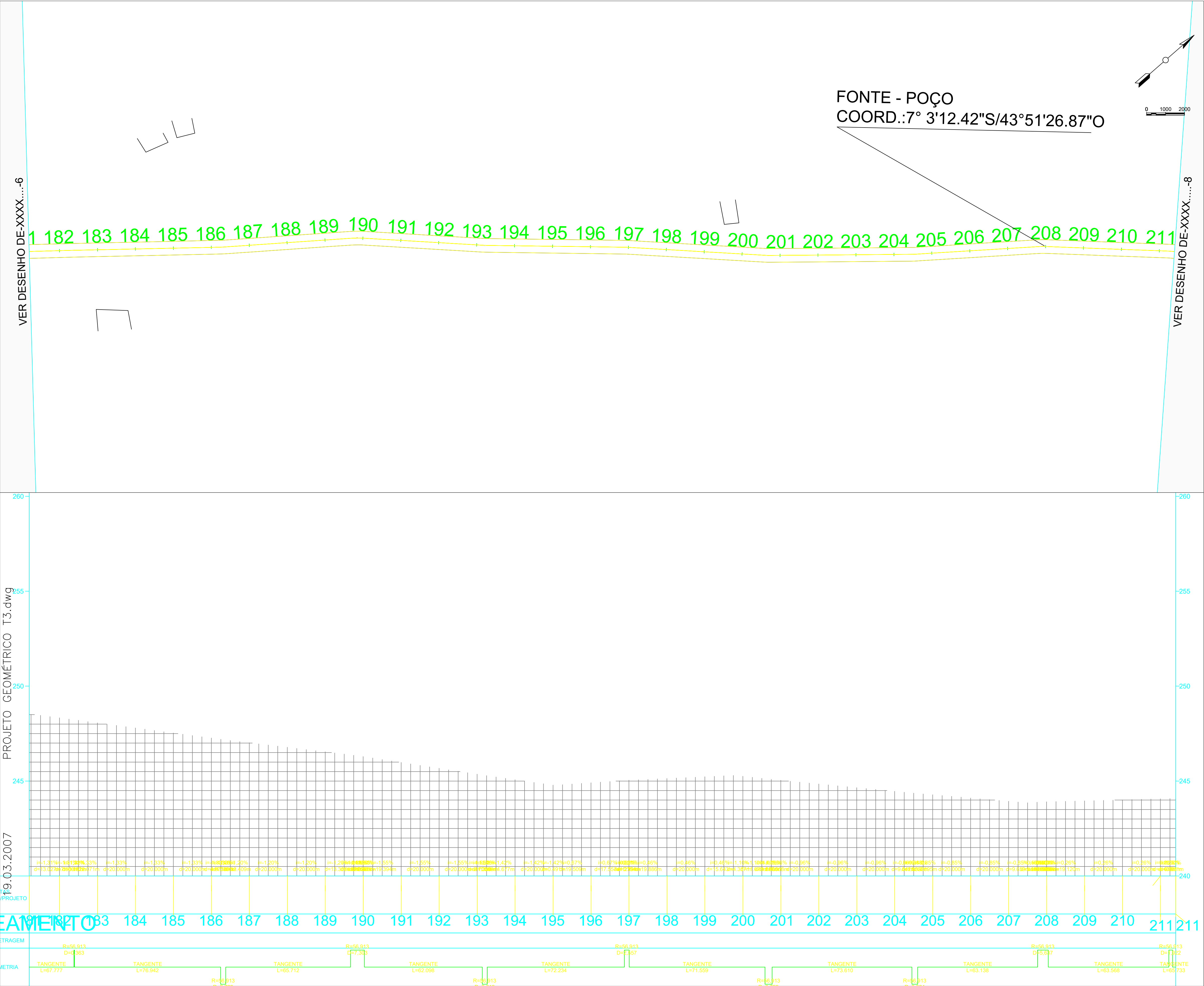


PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 05/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		

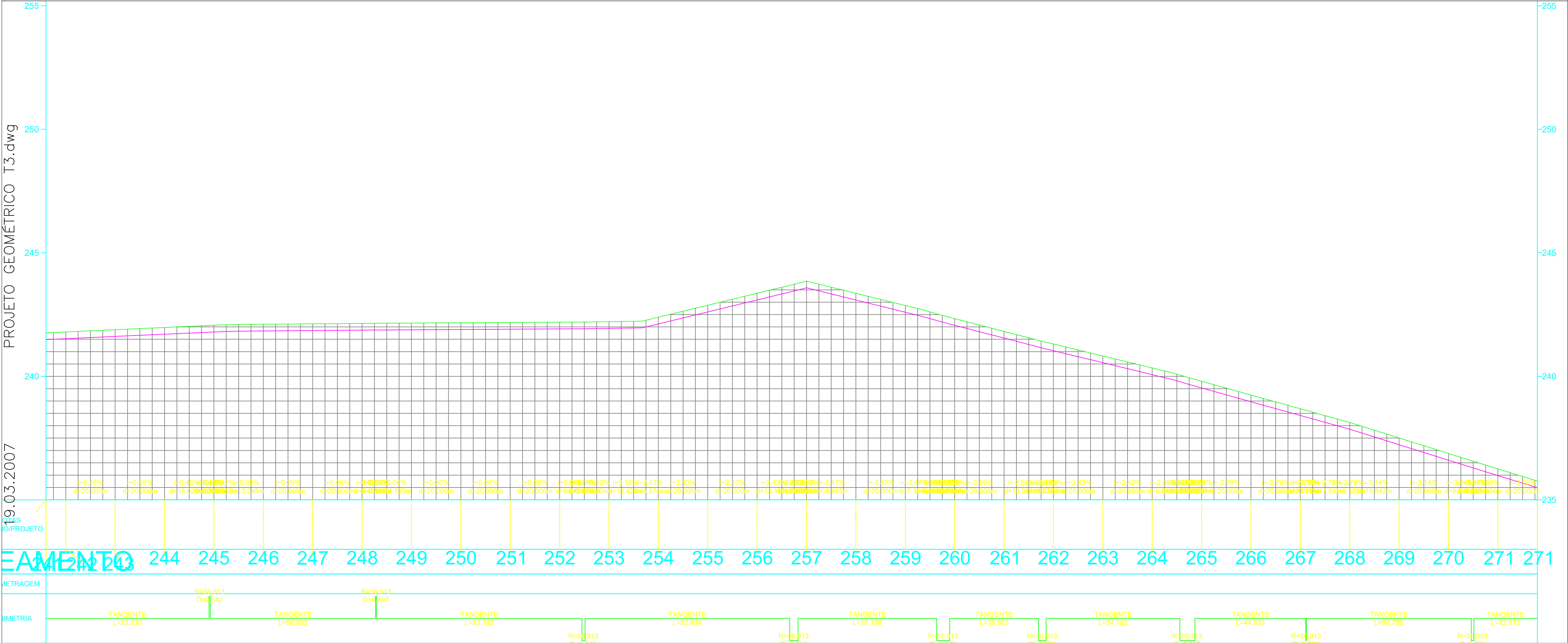
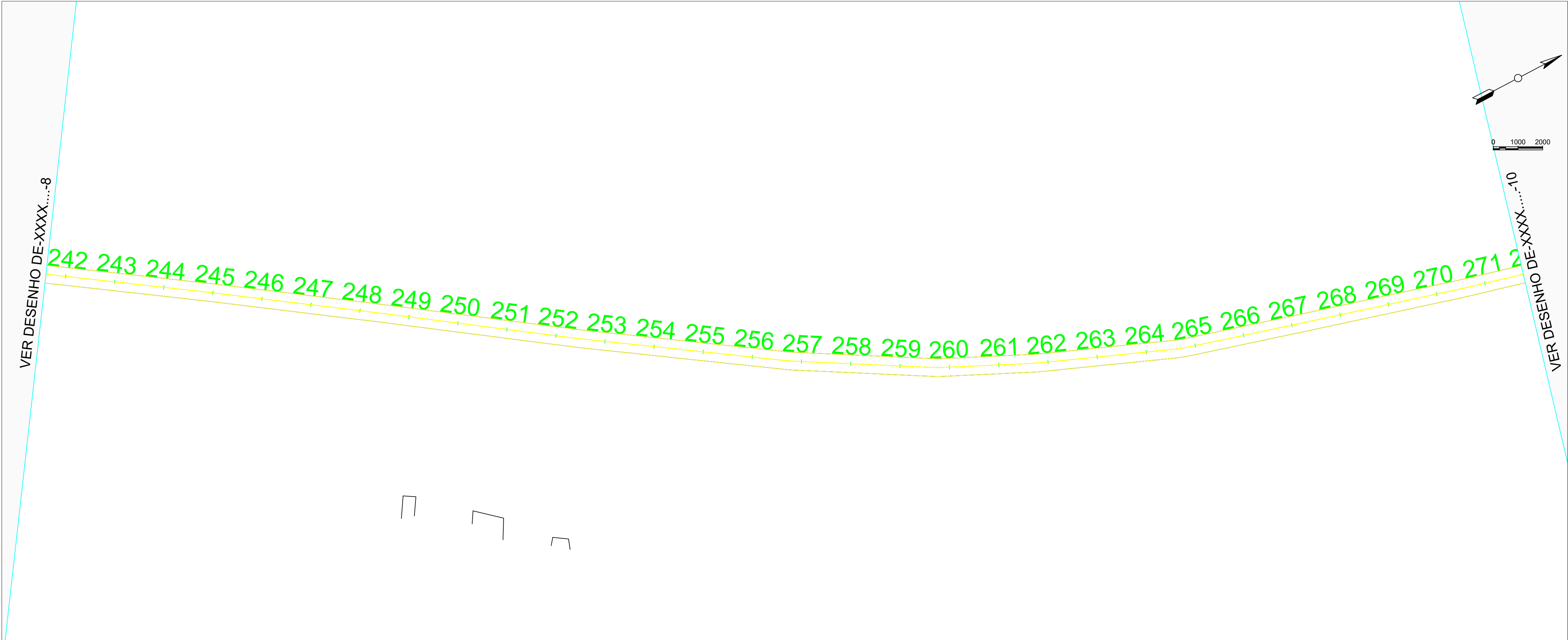


PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

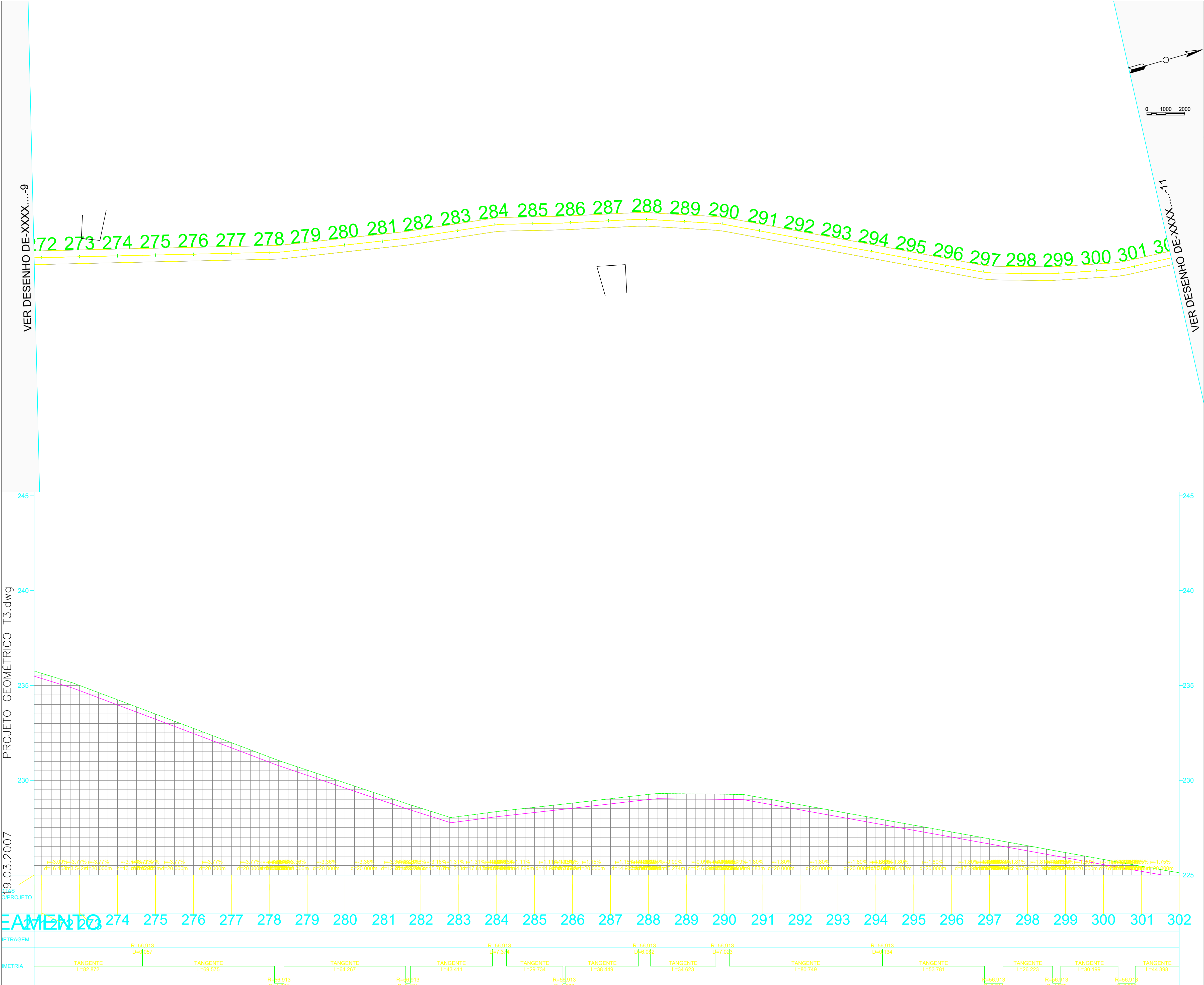
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 06/14
DATA: 01/02/2023		TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO	



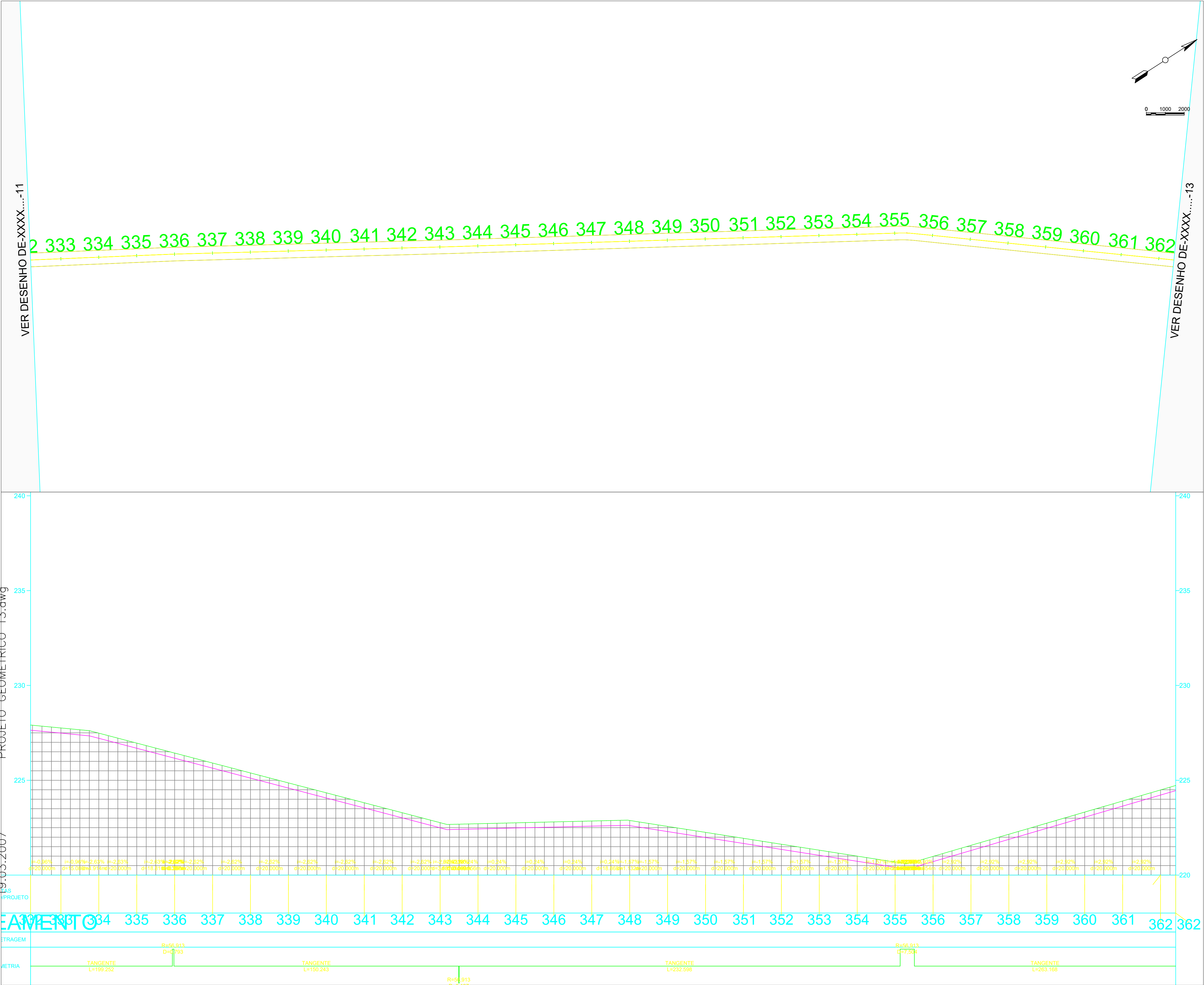
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 07/14
DATA: 01/02/2023		TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO	



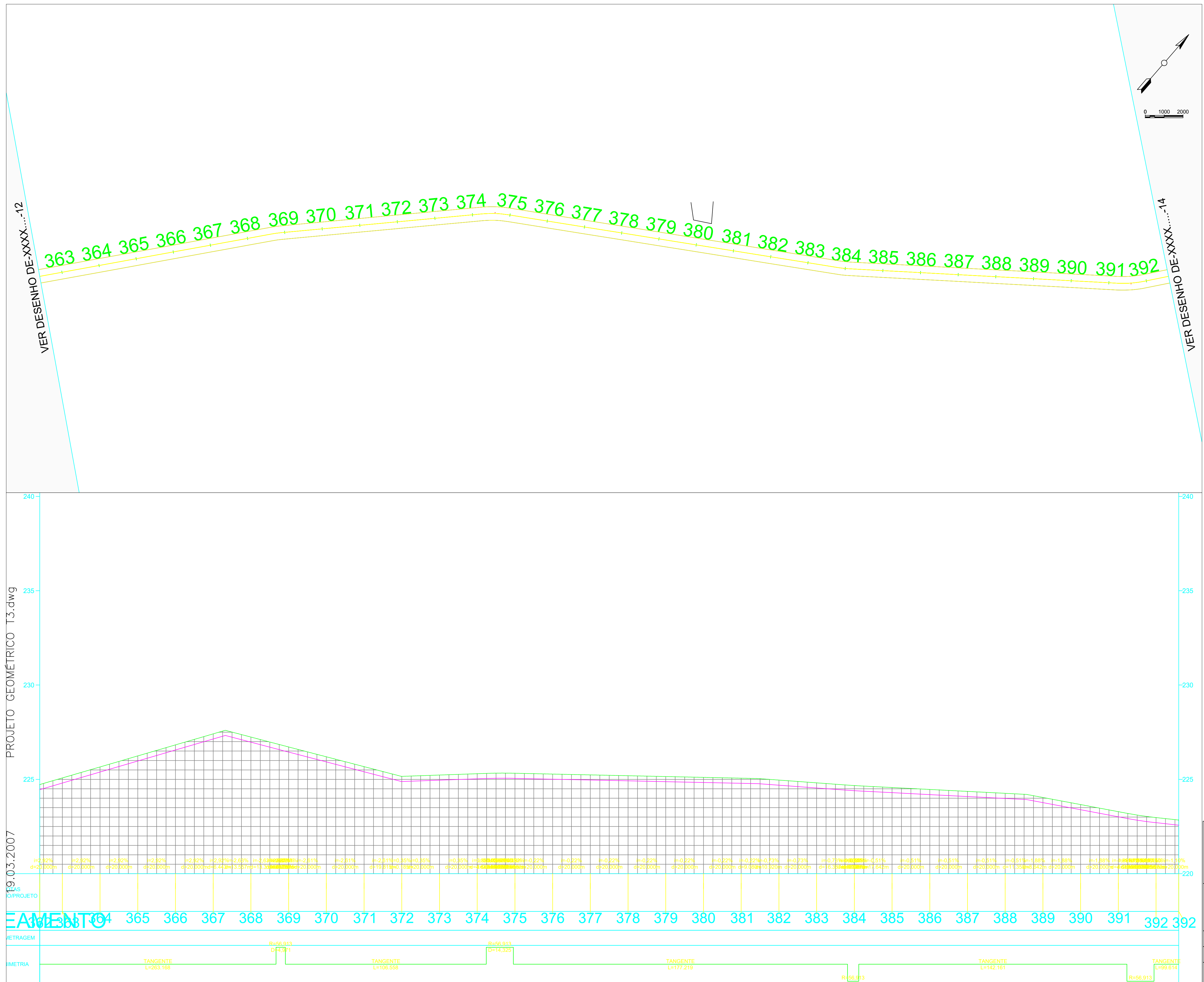
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 09/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		



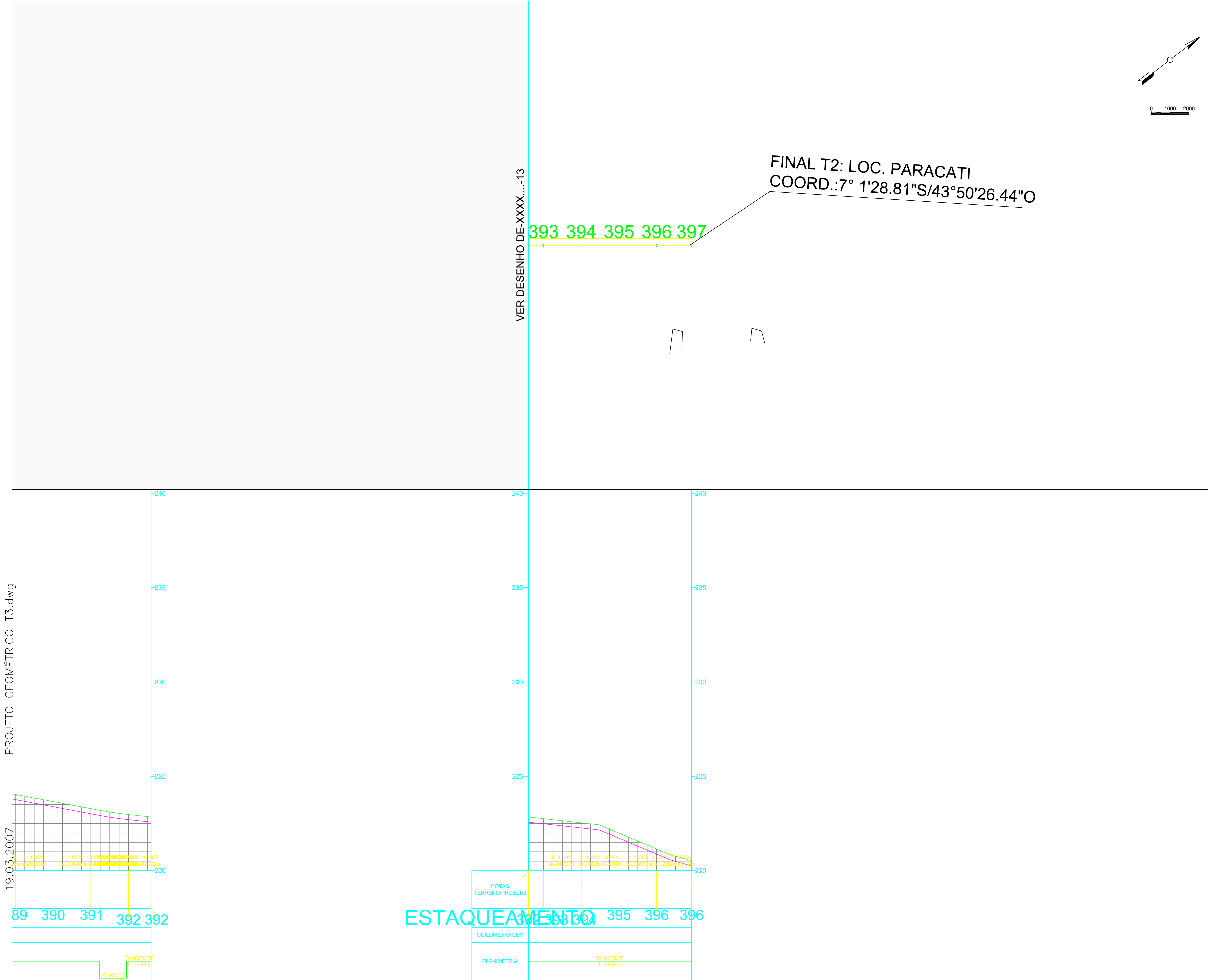
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 10/14
APROV.	ESCALA 1:1000		
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02		
PROJETO GEOMÉTRICO			



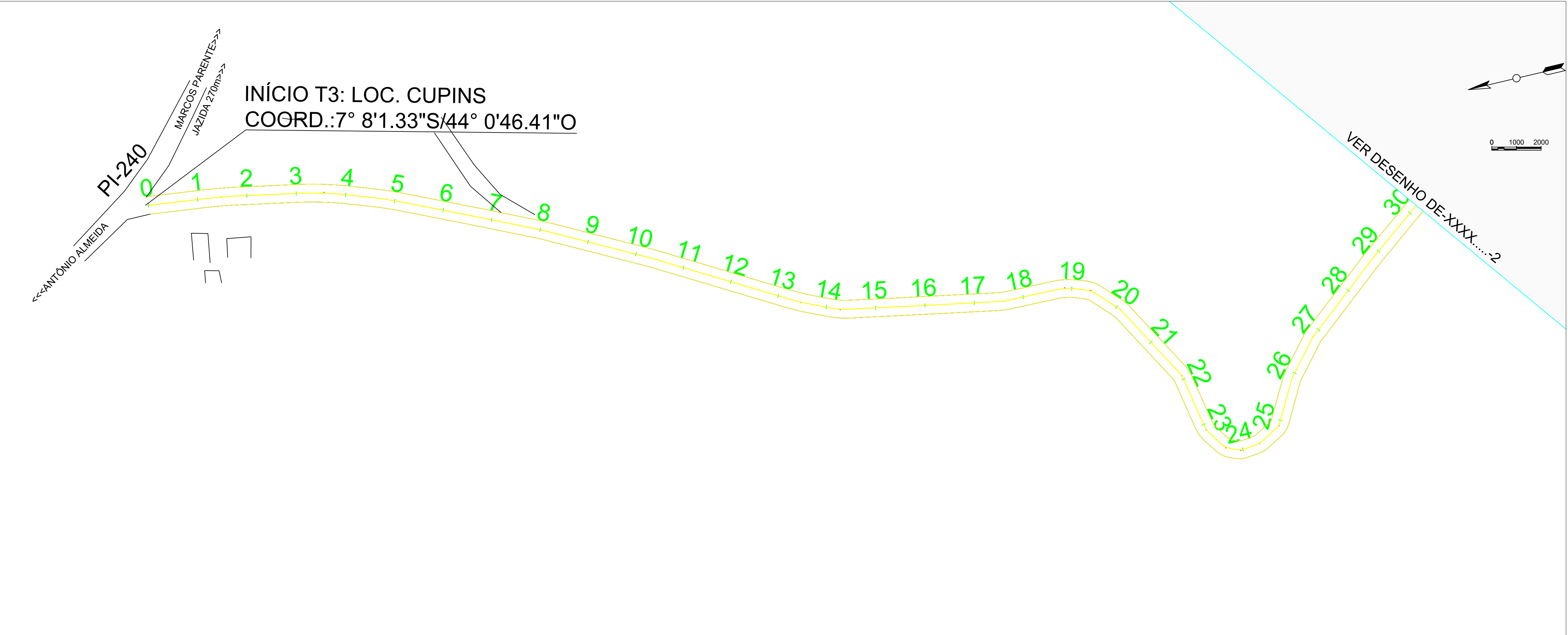
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 12/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		



19.03.2007 PROJETO GEOMÉTRICO T3.dwg



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 2: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI: EXT. = 7.940,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 14/14
DATA: 01/02/2023	TRECHO 02 PROJETO GEOMÉTRICO		

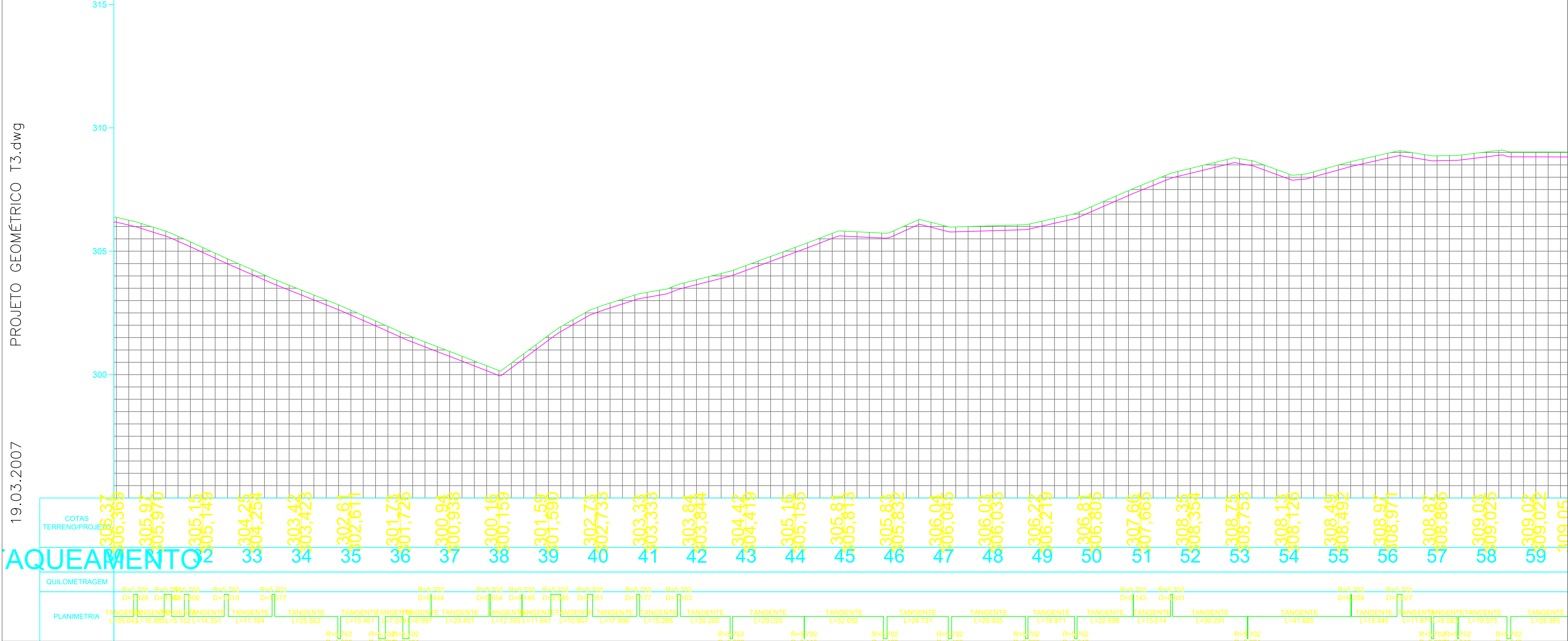
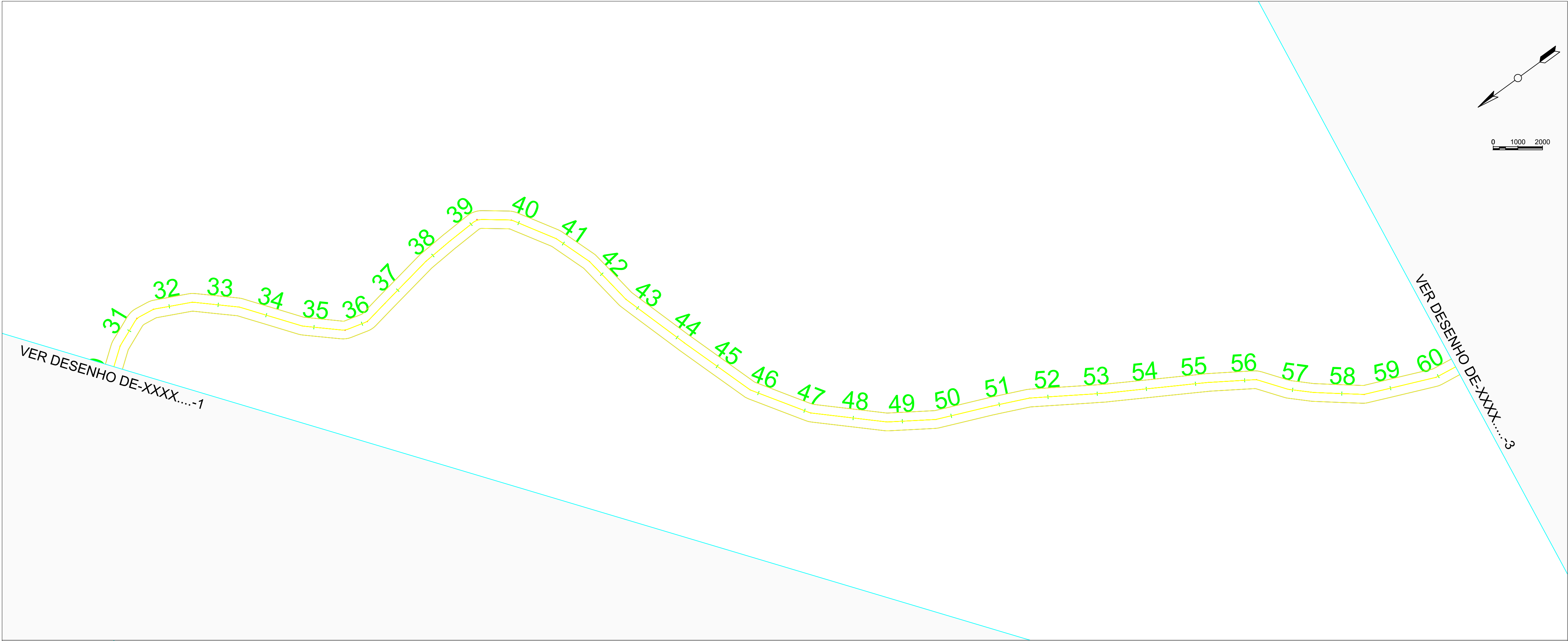


COTAS TERRENO/PROJEC.		293,163	294,504	295,825	297,081	298,042	299,299	300,582	301,895	303,278	304,598	305,491	306,276	307,089	308,066	308,377	309,159	310,073	310,170	309,963	309,852	308,404	306,704	305,137	303,471	302,068	302,246	303,299	304,009	304,766	305,541	
QUILOMETRAGEM		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
PLANIMETRIA		TANGENTE L=22,004	R=200,000 D=15,208	TANGENTE L=23,807	R=133,110 D=20,261	TANGENTE L=9,777	R=133,110 D=10,902	TANGENTE L=25,136	R=133,110 D=1,107	TANGENTE L=28,791	R=133,110 D=6,829	TANGENTE L=40,246	R=133,110 D=5,059	TANGENTE L=63,748	R=119,702 D=13,036	TANGENTE L=19,311	R=119,702 D=0,081	TANGENTE L=40,071	R=134,000 D=5,055	TANGENTE L=18,235	R=20,000 D=3,818	TANGENTE L=10,563	R=10,503 D=4,395	TANGENTE L=33,221	R=10,503 D=4,395	TANGENTE L=20,244	R=10,503 D=4,395	TANGENTE L=17,857	R=5,702 D=1,160	TANGENTE L=17,528	R=5,702 D=1,022	TANGENTE L=39,929

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS A LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 01/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		

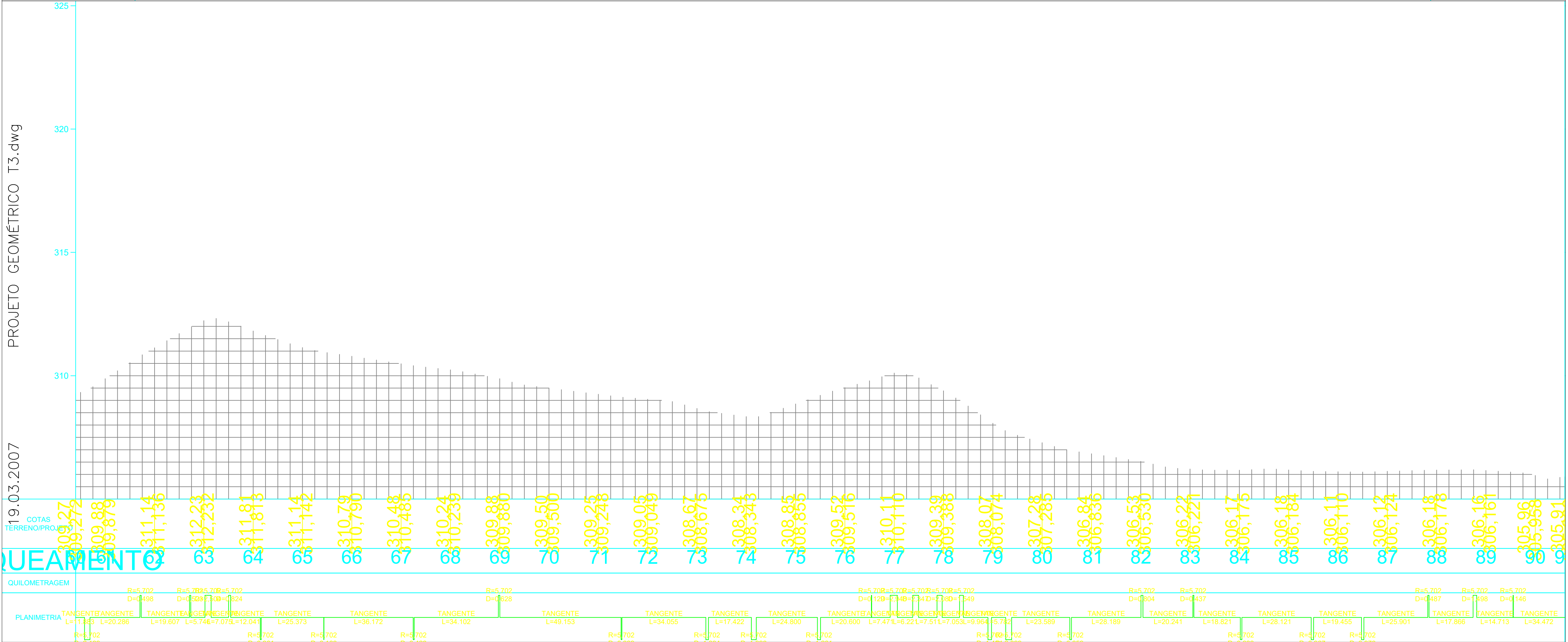
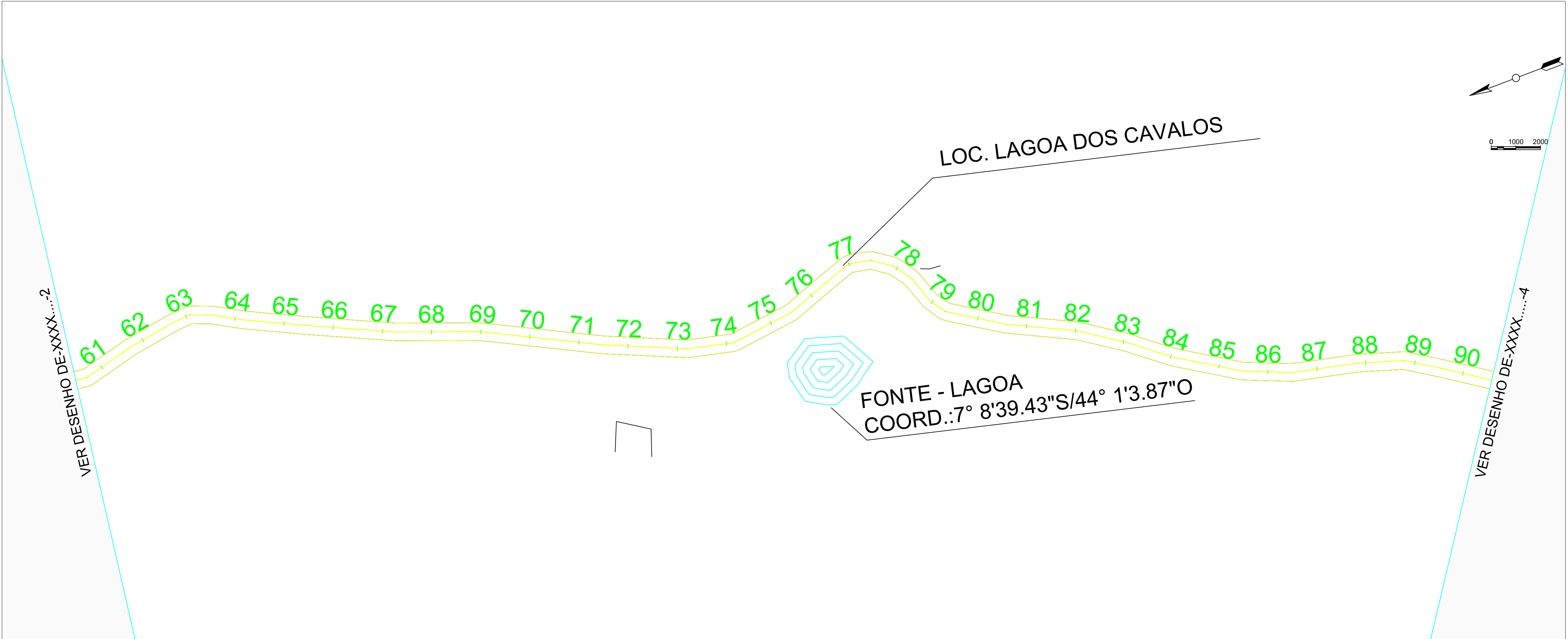


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 02/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		

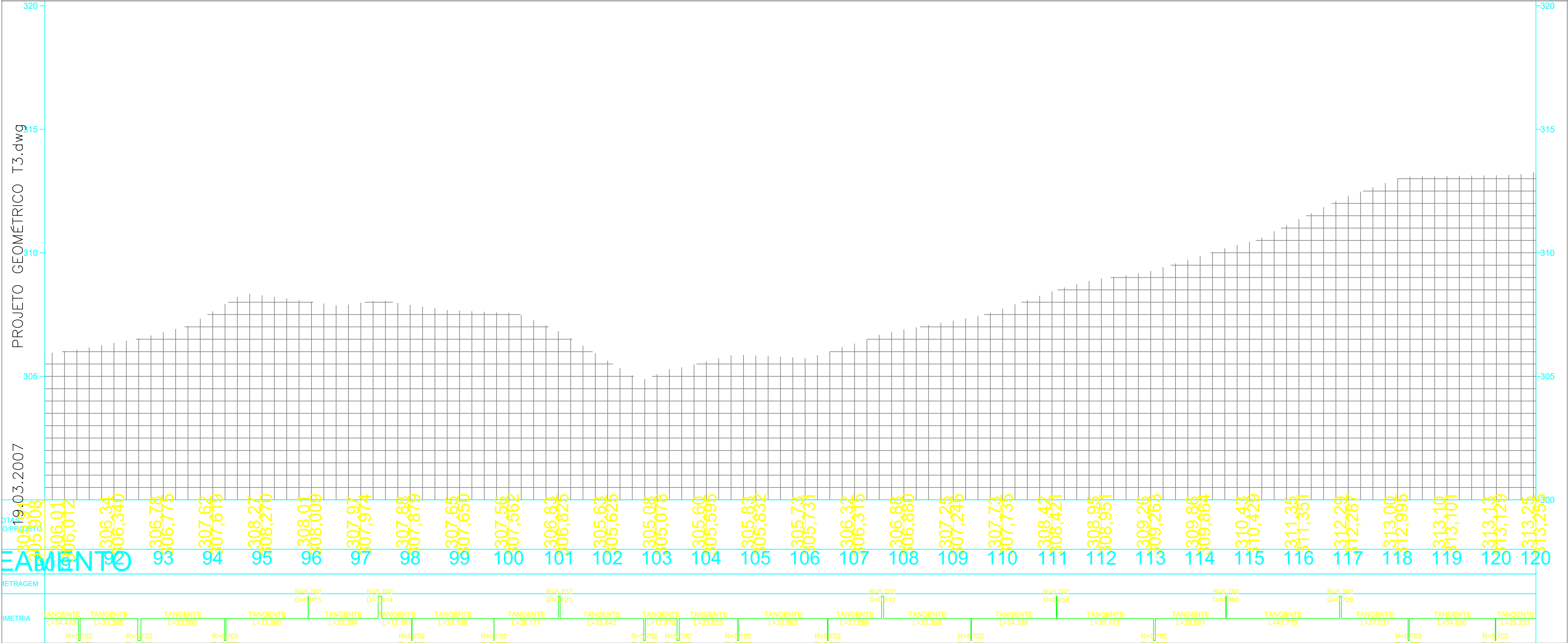
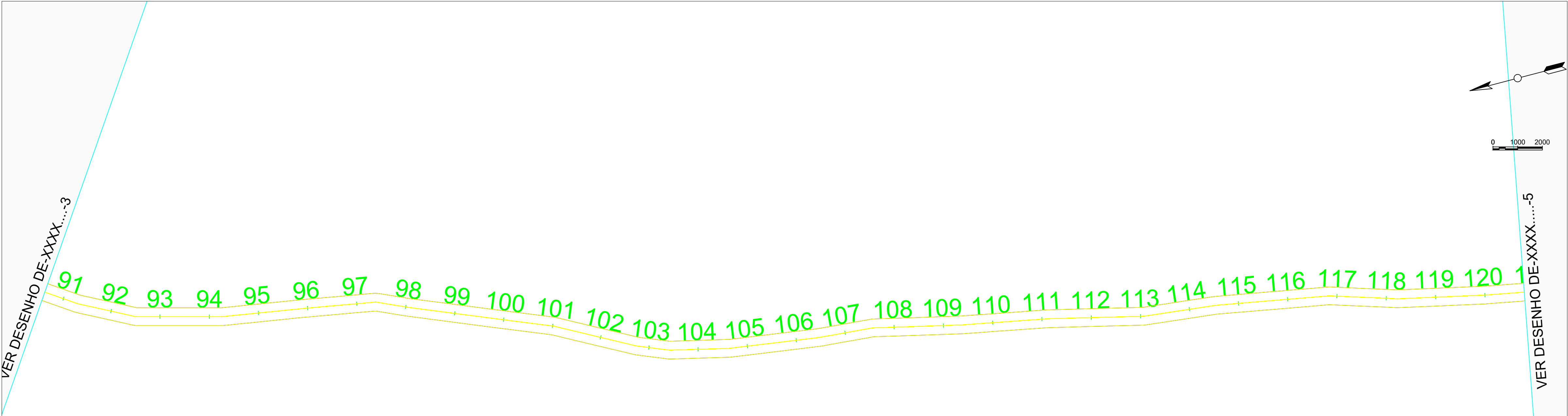


Emerson M. M. de Castro
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

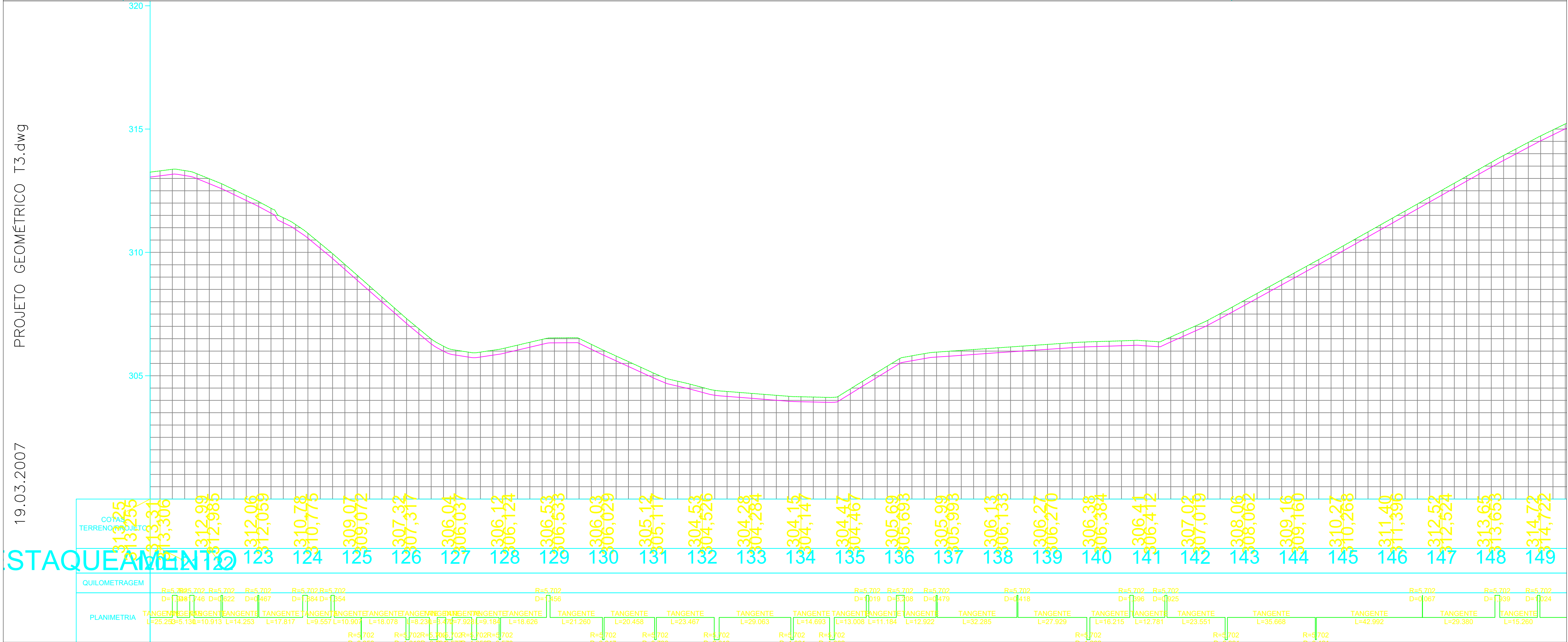
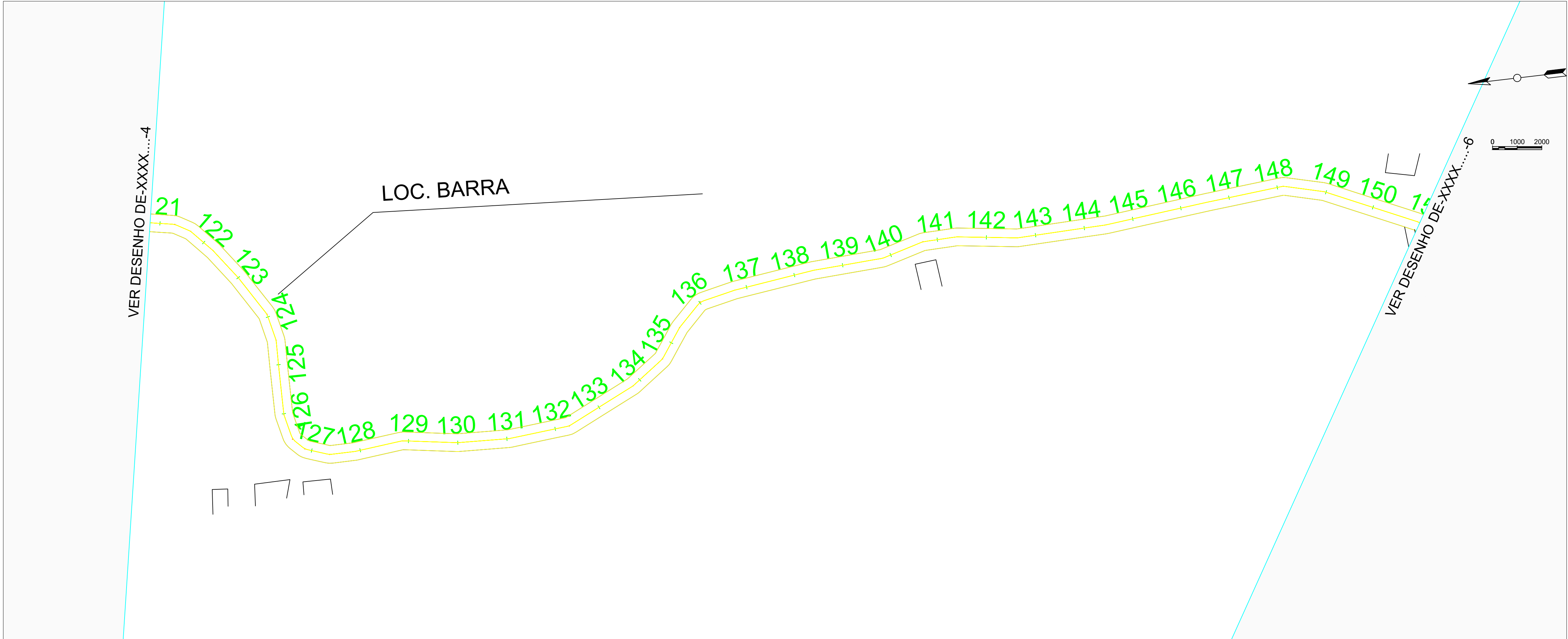
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP.	FOLHA
APROV.	ESCALA 1:1000	EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	03/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03	PROJETO GEOMÉTRICO	



Emerson M. M. de Castro
EMERSON M. M. DE CASTRO
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

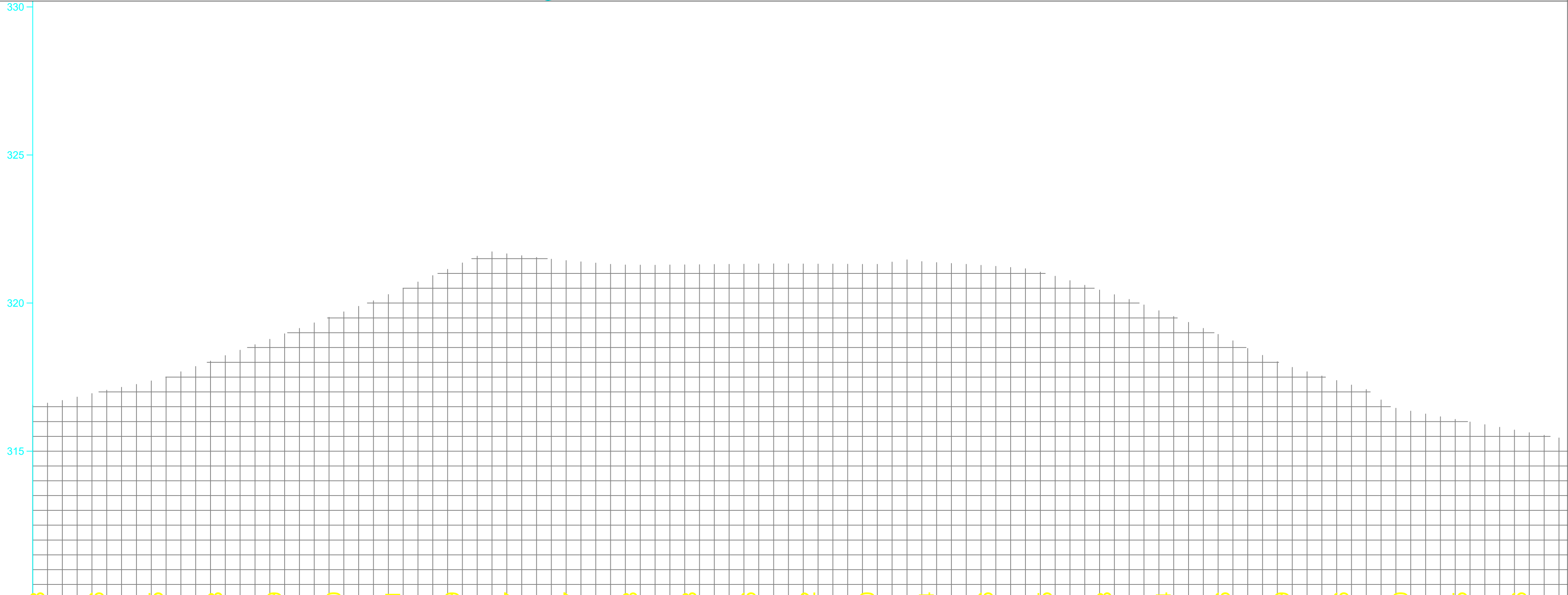
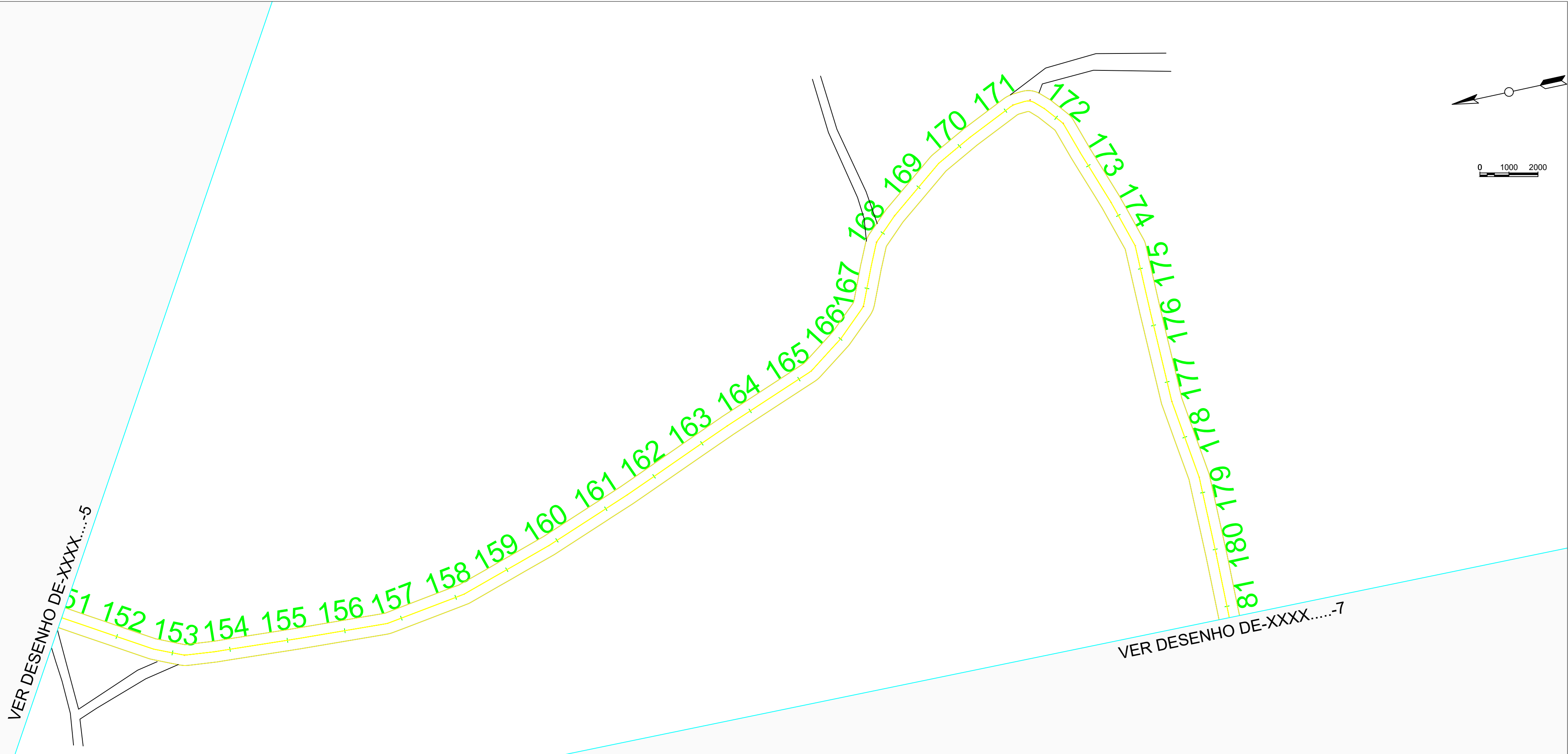
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 04/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 05/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		

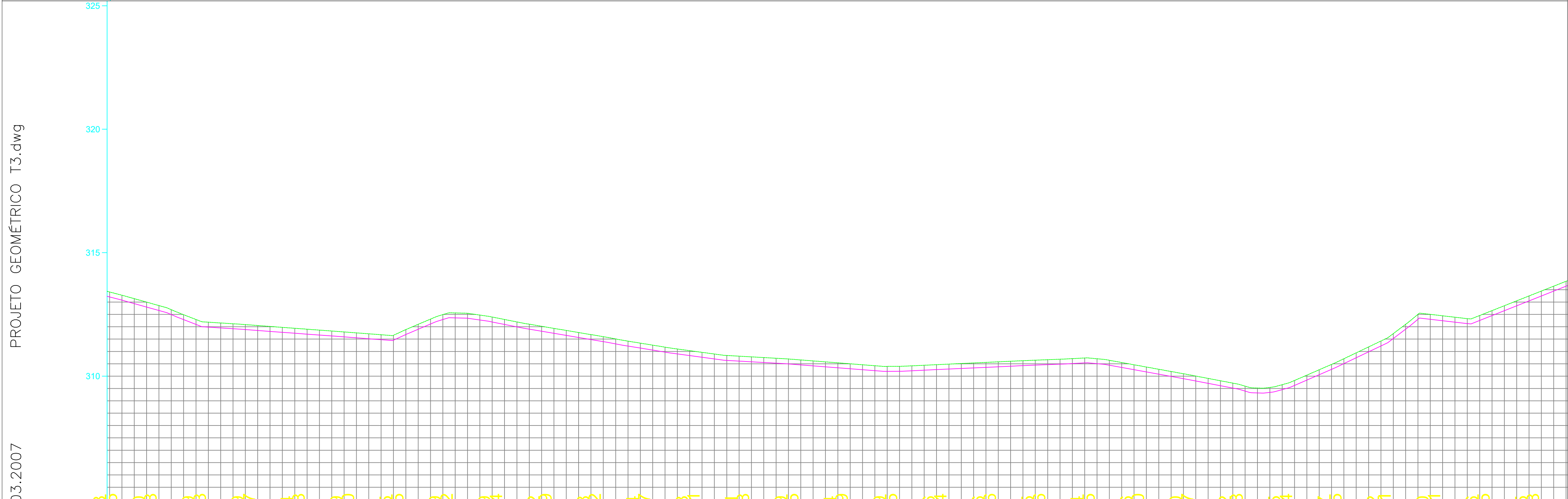
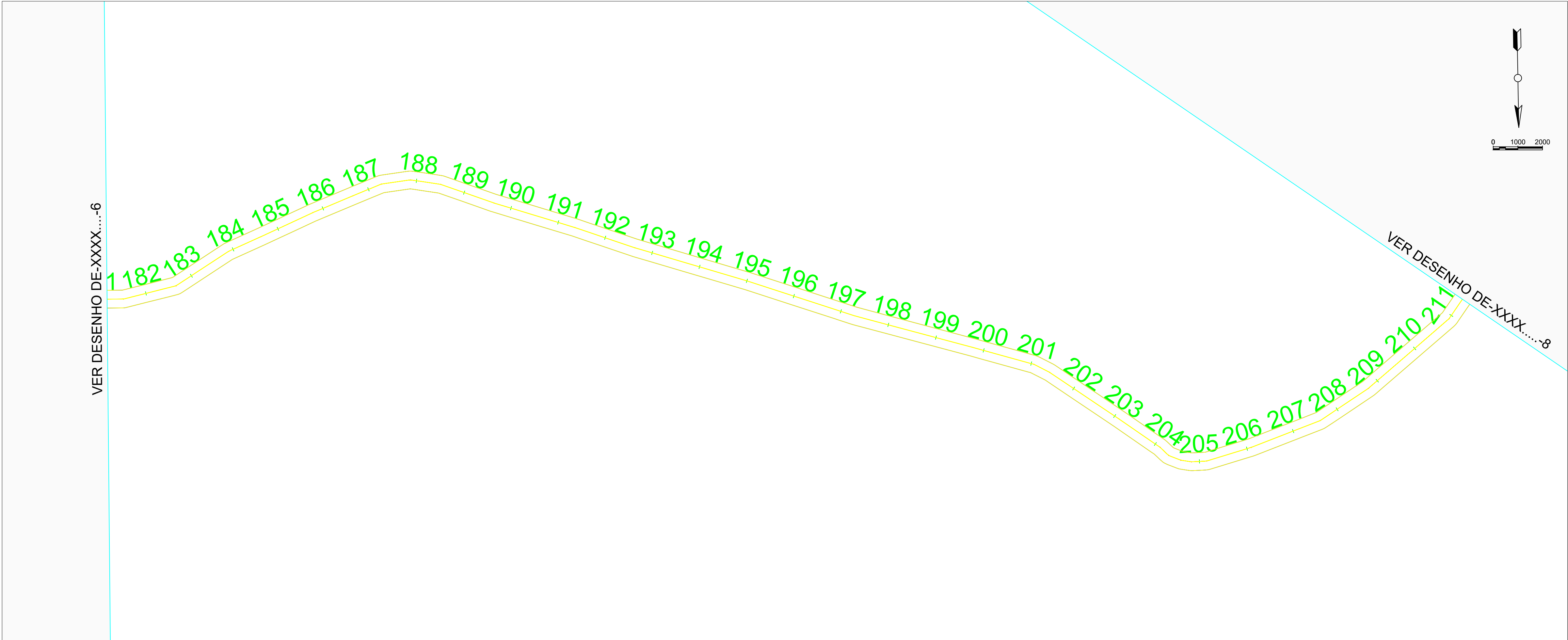


ESTAQUEAMENTO

COTAS TERRENO/PROJETO		316,55 316,553	316,95 316,946	317,37 317,375	318,04 318,043	318,78 318,779	319,52 319,520	320,29 320,291	321,14 321,139	321,67 321,667	321,44 321,437	321,29 321,288	321,29 321,293	321,32 321,316	321,32 321,322	321,31 321,310	321,40 321,404	321,28 321,276	321,05 321,045	320,44 320,443	319,74 319,744	318,95 318,946	318,02 318,019	317,39 317,386	316,45 316,450	316,07 316,075	315,72 315,716	315,36
QUILOMETRAGEM																												
PLANIMETRIA		TANGENTE L=33,753	TANGENTE L=9,663 R=1702 D=0,157	TANGENTE L=9,643 R=1702 D=0,157	TANGENTE L=28,214 R=1702 D=0,065	TANGENTE L=31,024 R=1702 D=1,128	TANGENTE L=27,268 R=1702 D=0,085	TANGENTE L=32,960 R=1702 D=0,307	TANGENTE L=31,882 R=1702 D=0,172	TANGENTE L=41,614 R=1702 D=0,307	TANGENTE L=33,643 R=1702 D=1,449	TANGENTE L=14,258 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=11,733 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=12,969 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=22,715 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=13,462 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=17,283 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=3,040 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=10,62 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=20,071 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=16,319 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=21,826 R=1702 D=0,718	TANGENTE L=32,150 R=1702 D=0,718					

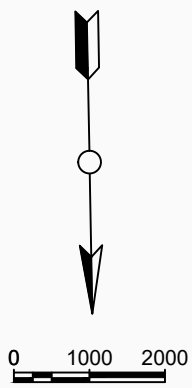
Emerson M. M. de Castro
EMERSON M. M. DE CASTRO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS A LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 06/15
DATA: 01/02/2023		TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO	



COTAS		TERRENO		PROJETO	
182	313,43	183	313,00	184	312,99
185	312,29	186	312,09	187	311,94
188	312,49	189	312,39	190	312,04
191	311,68	192	311,34	193	311,03
194	310,81	195	310,69	196	310,54
197	310,39	198	310,46	199	310,56
200	310,65	201	310,74	202	310,46
203	310,10	204	309,72	205	309,65
206	310,47	207	311,42	208	312,50
209	312,46	210	313,25		

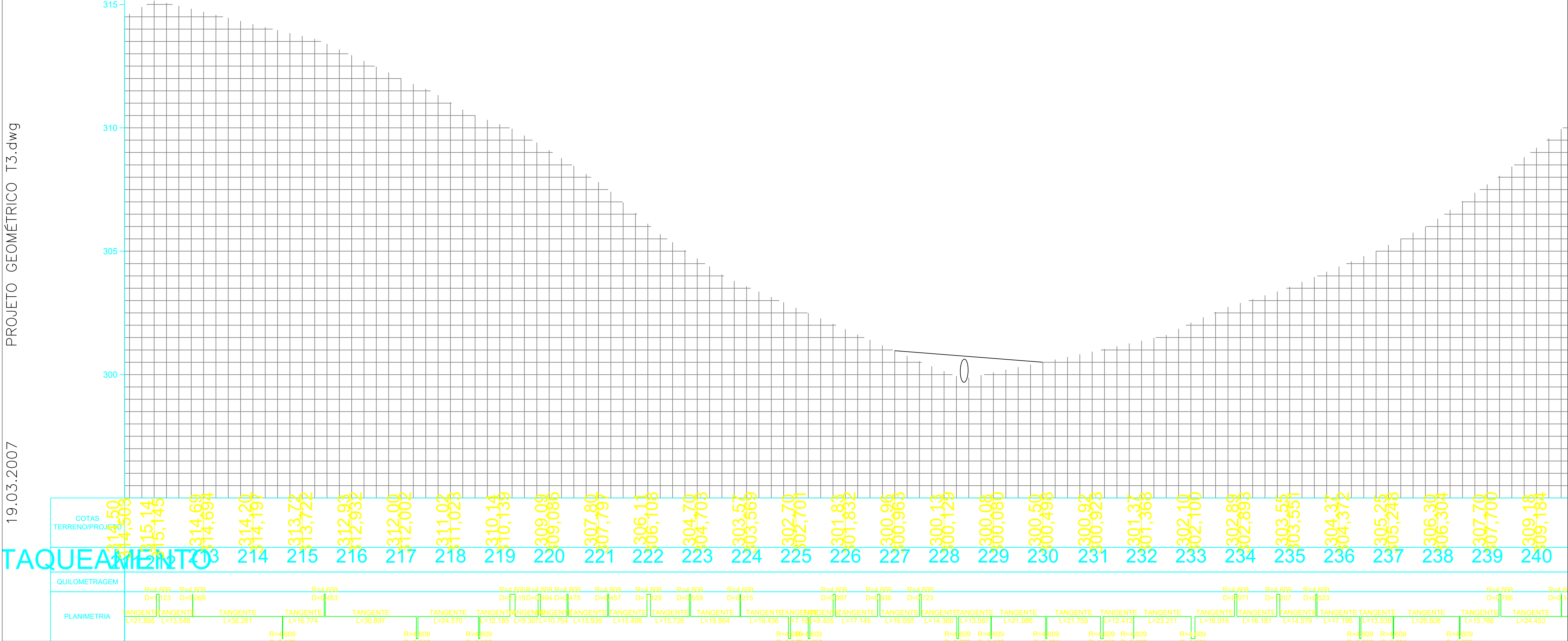
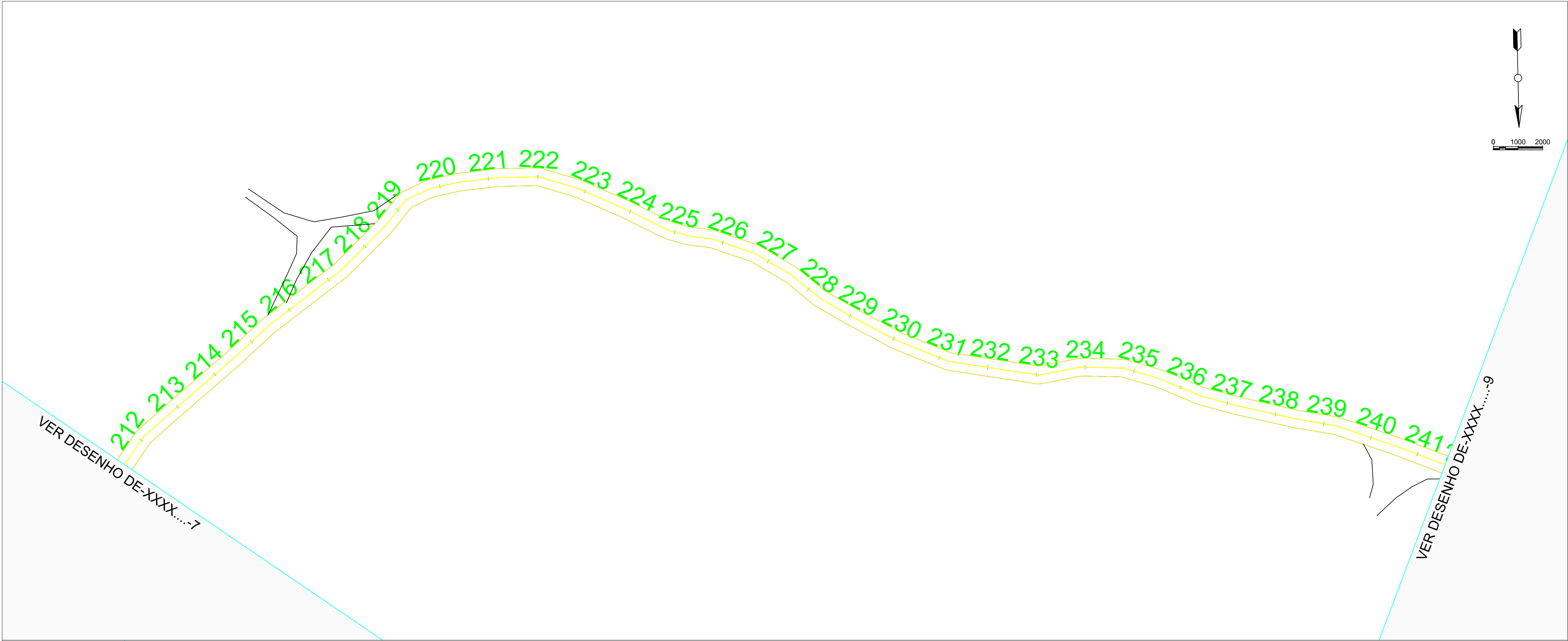
QUILOMETRAGEM		PLANIMETRIA	
182	R=4.600 D=0.169	TANGENTE	L=28.941
183	R=4.600 D=0.028	TANGENTE	L=20.605
184	R=4.600 D=0.133	TANGENTE	L=24.206
185	R=4.600 D=0.145	TANGENTE	L=13.936
186	R=4.600 D=0.137	TANGENTE	L=23.215
187	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=17.521
188	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=11.856
189	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=10.619
190	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=11.292
191	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=22.376
192	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=34.013
193	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=25.513
194	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=46.819
195	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=46.220
196	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=46.993
197	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=25.425
198	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=6.436
199	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=33.501
200	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=19.919
201	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=3.443
202	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=18.140
203	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=29.344
204	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=22.615
205	R=4.600 D=0.146	TANGENTE	L=42.308



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

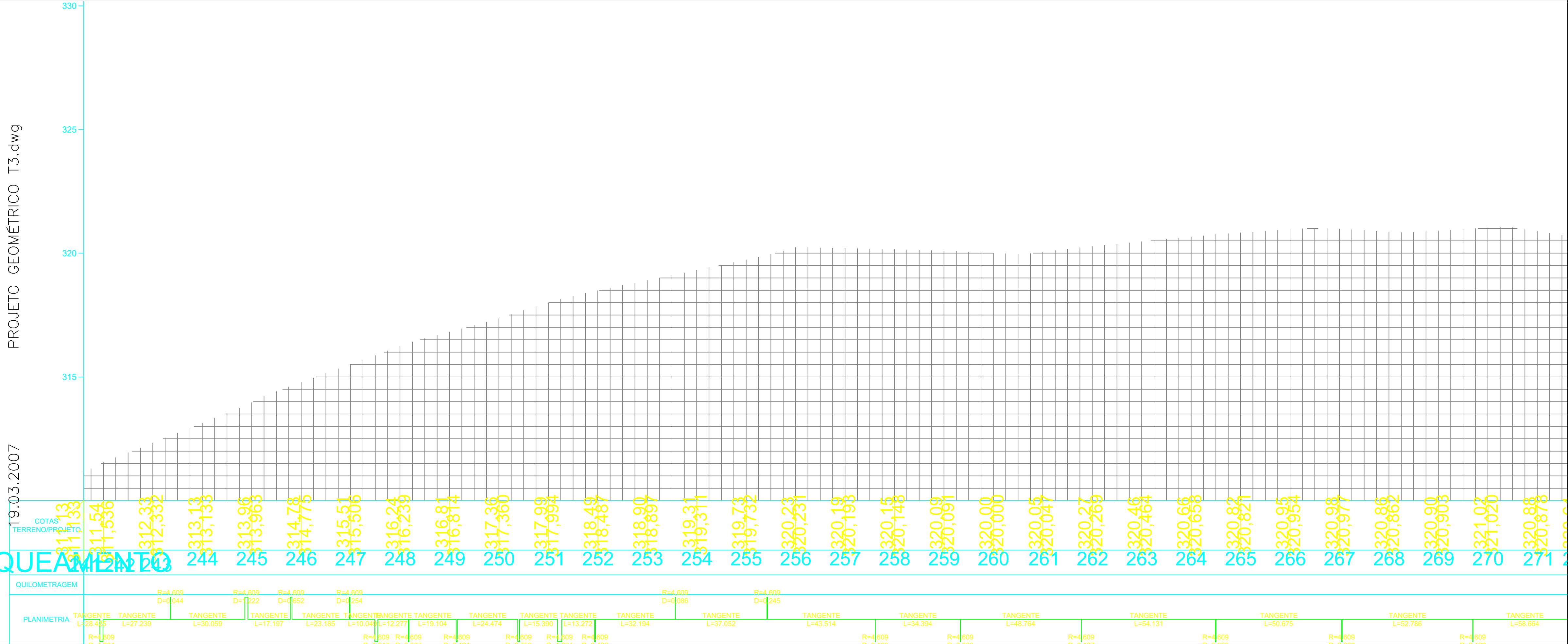
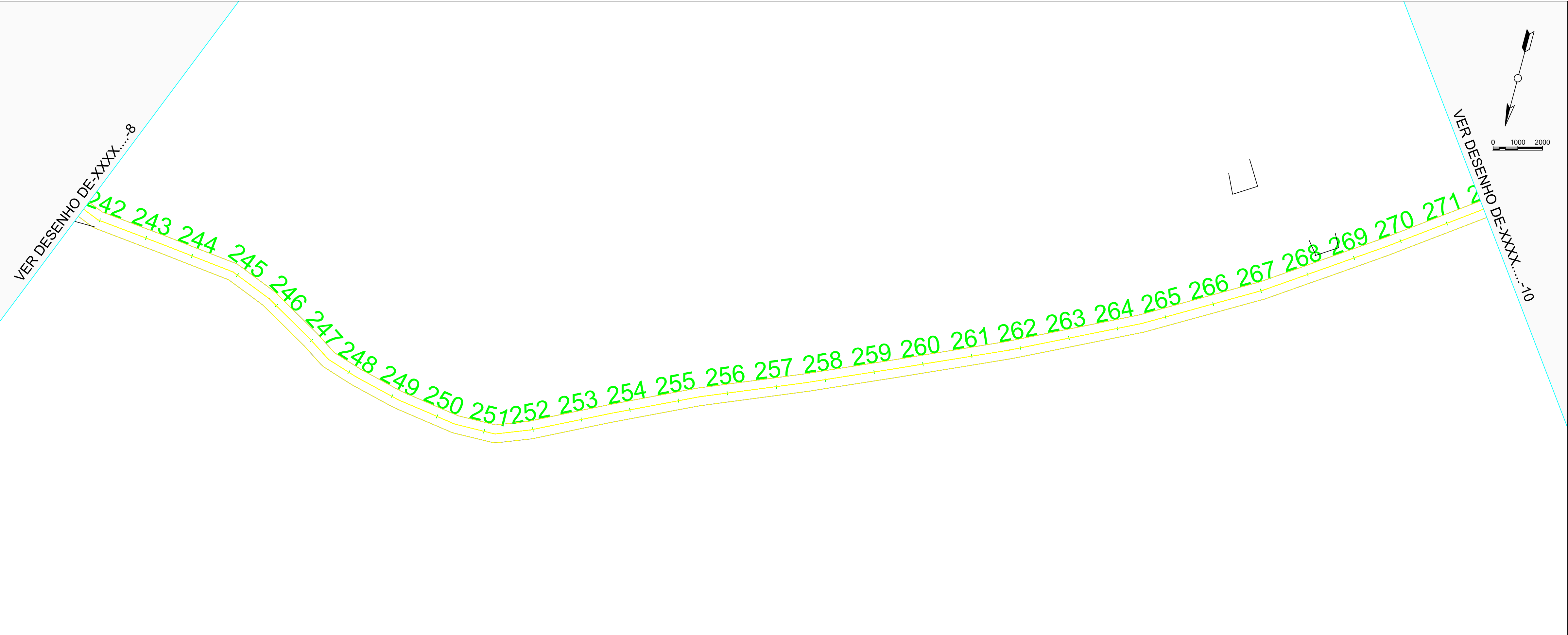
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 07/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 08/15
APROV.	ESCALA 1:1000		
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03		
	PROJETO GEOMÉTRICO		

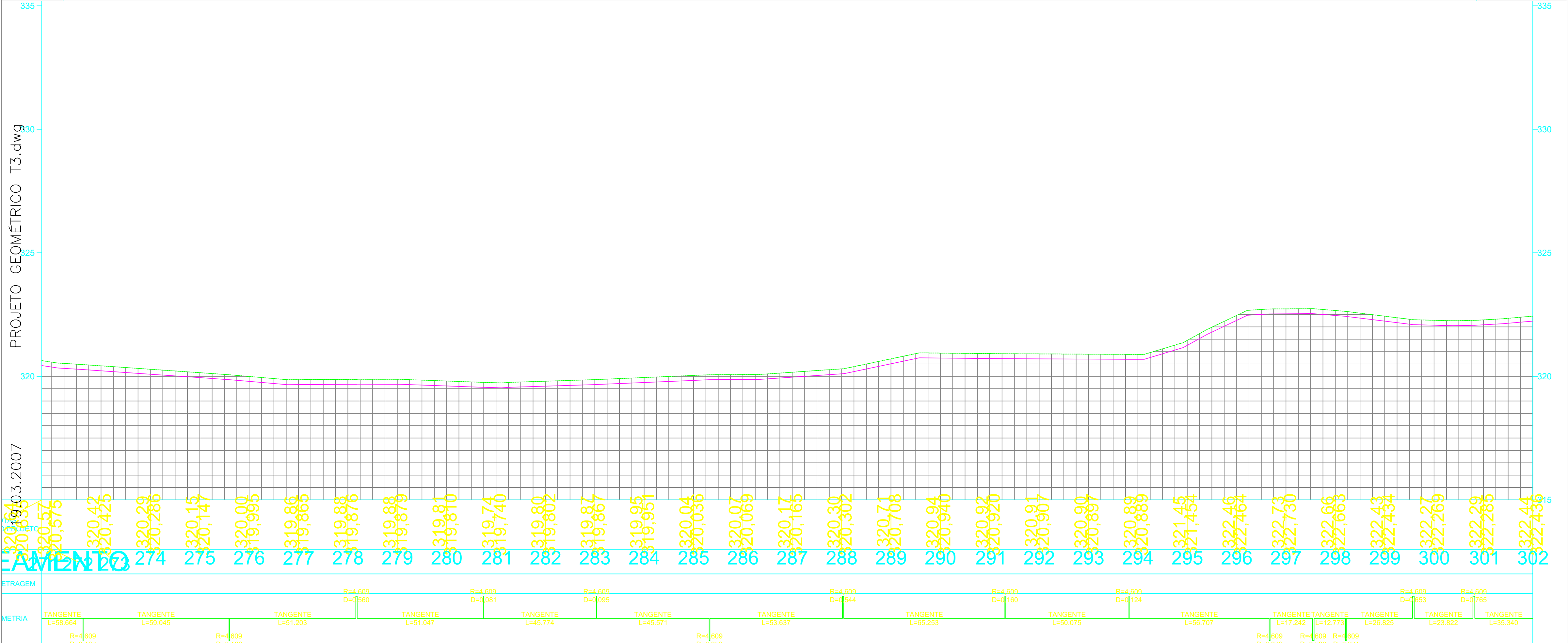
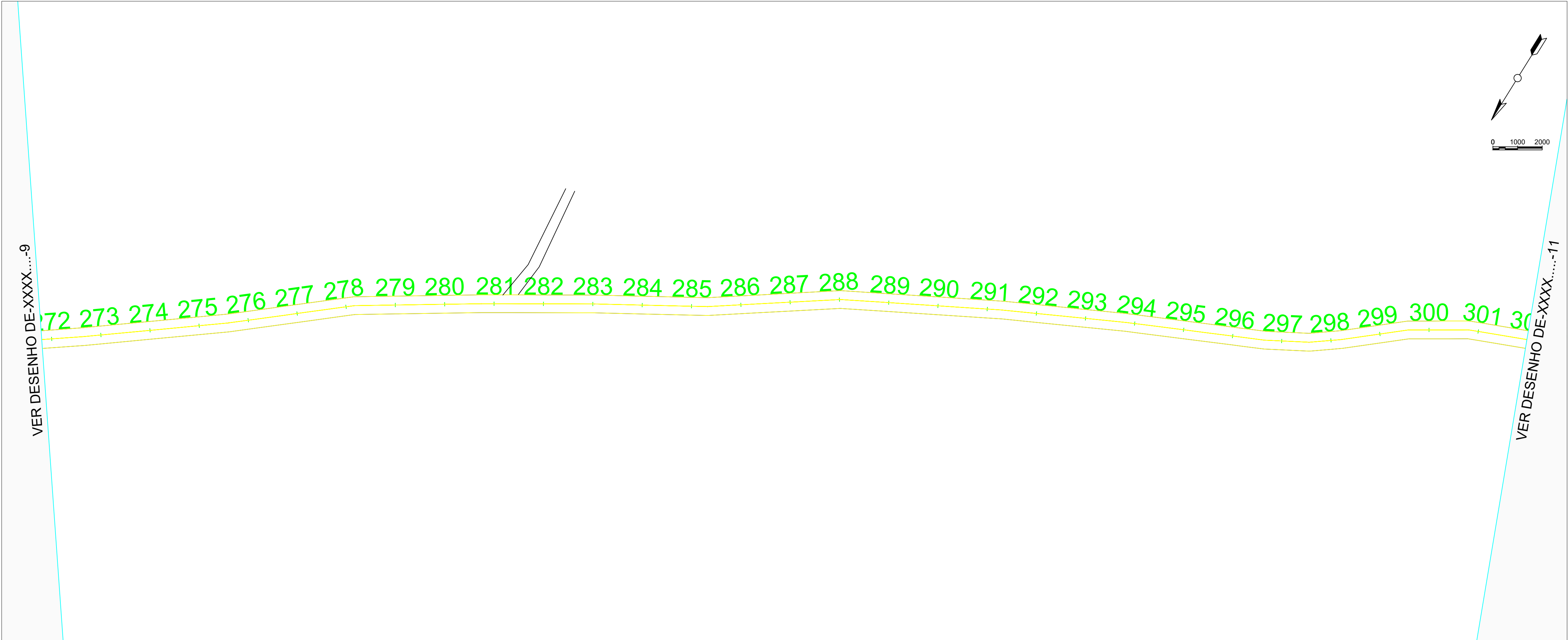


Emerson M. M. de Castro
EMERSON M. M. DE CASTRO
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

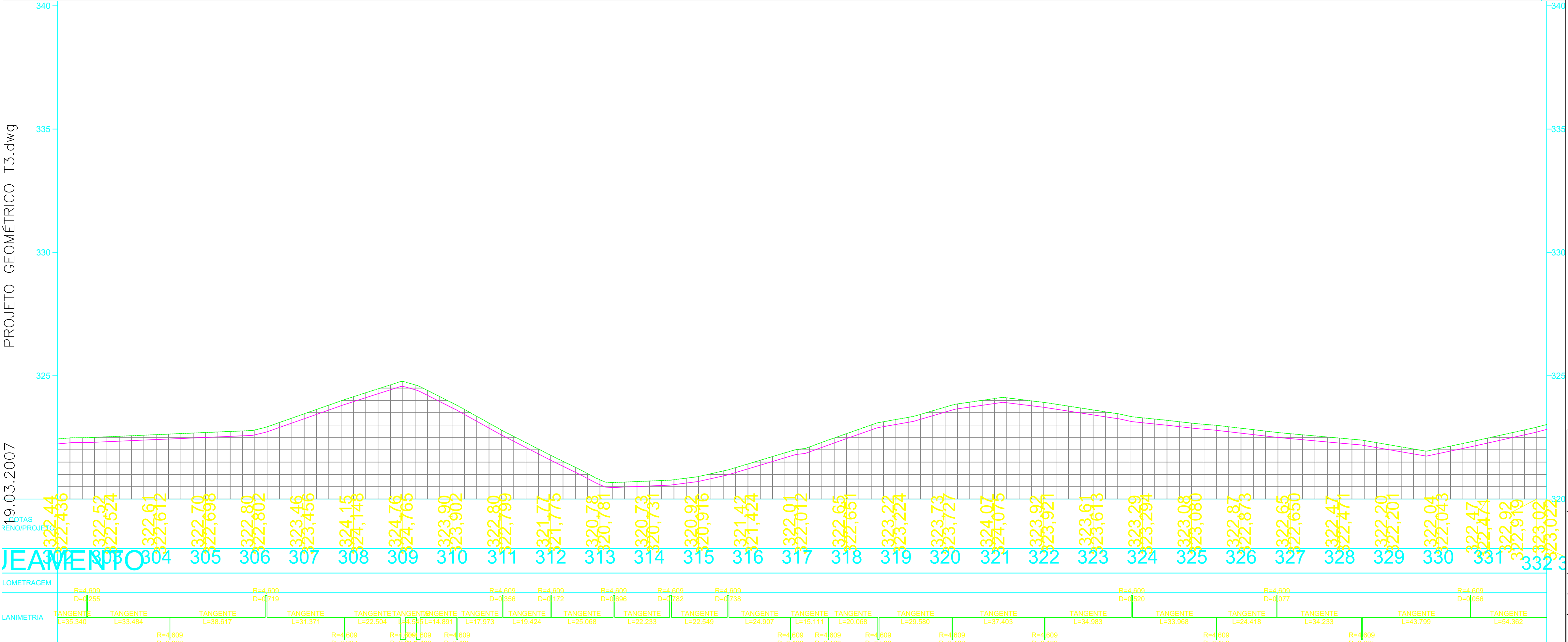
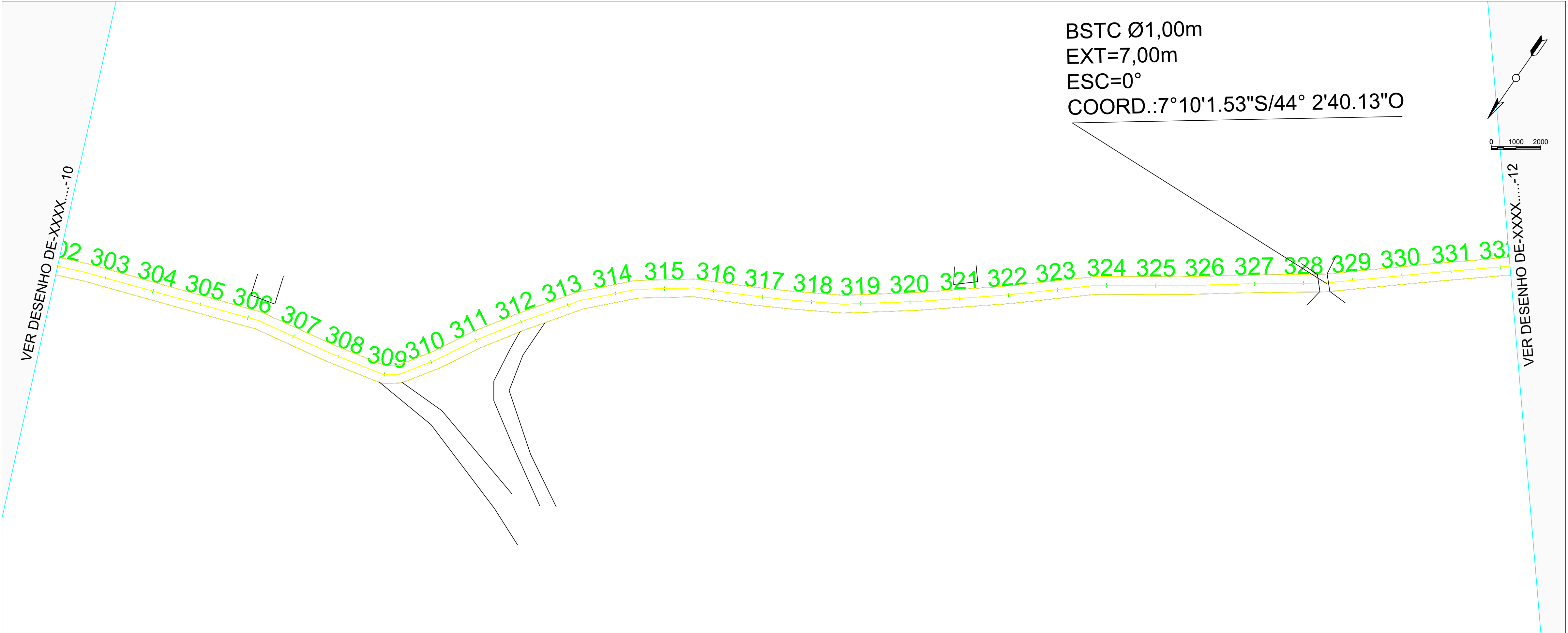
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 09/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03	PROJETO GEOMÉTRICO	



Emerson M. M. de Castro
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 10/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		

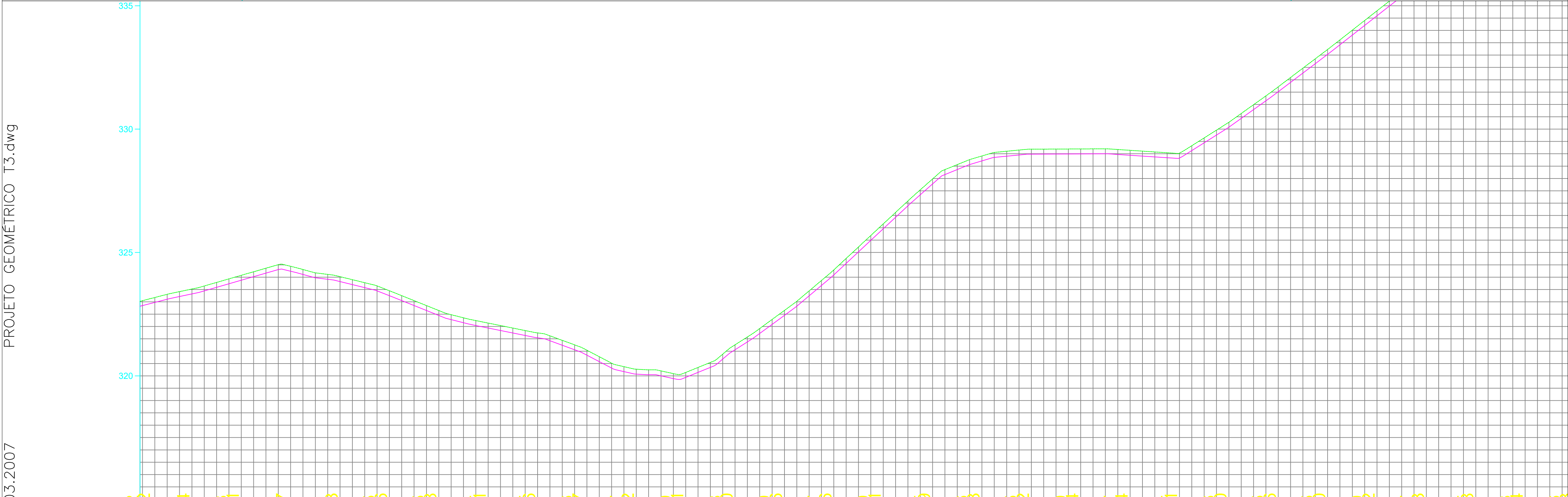
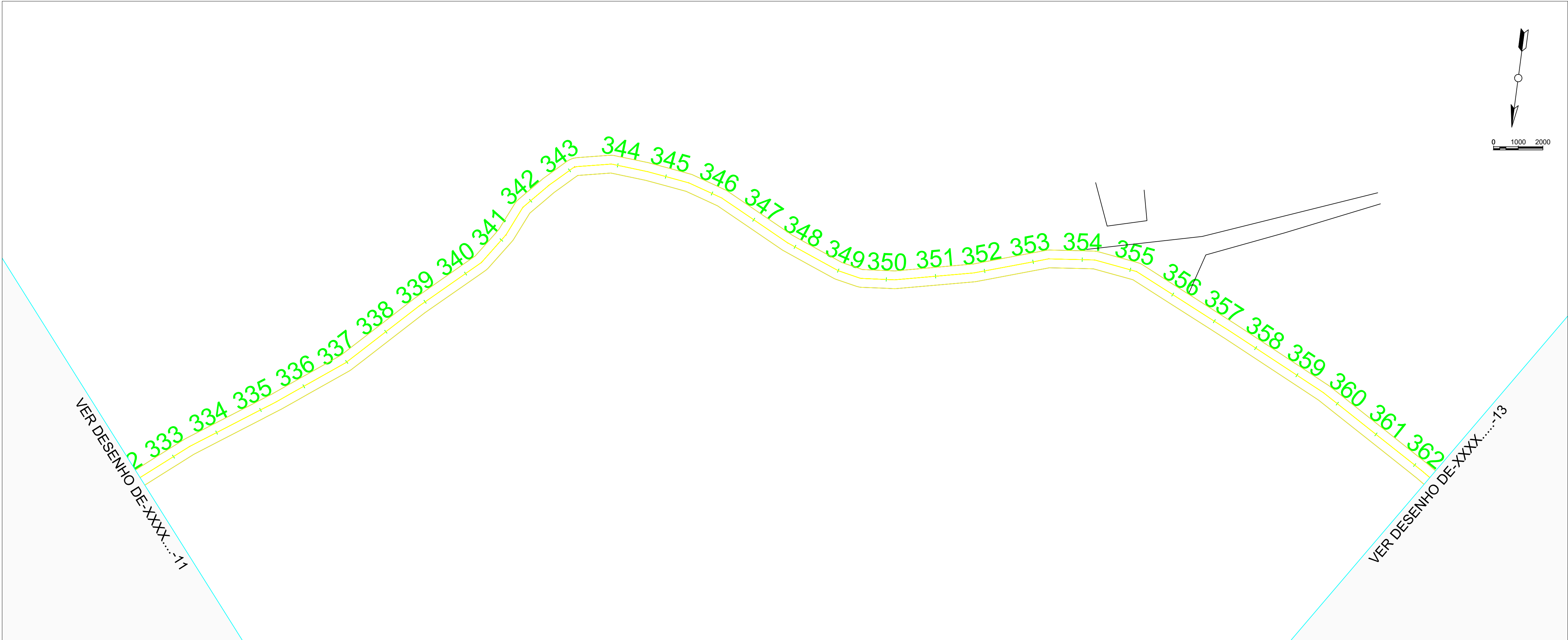


Emerson M. M. de Castro
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 11/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03	PROJETO GEOMÉTRICO	



COTAS		TERRENO/PROJ.	
322,02	323,02	323,41	323,41
323,41	323,41	323,93	323,93
323,93	324,51	324,51	324,51
324,51	324,11	324,11	324,11
324,11	323,65	323,65	323,65
323,65	322,85	322,85	322,85
322,85	322,24	322,24	322,24
322,24	321,84	321,84	321,84
321,84	321,25	321,25	321,25
321,25	320,37	320,37	320,37
320,37	320,09	320,09	320,09
320,09	320,88	320,88	320,88
320,88	322,29	322,29	322,29
322,29	323,87	323,87	323,87
323,87	325,69	325,69	325,69
325,69	327,54	327,54	327,54
327,54	328,76	328,76	328,76
328,76	329,15	329,15	329,15
329,15	329,19	329,19	329,19
329,19	329,17	329,17	329,17
329,17	329,04	329,04	329,04
329,04	329,96	329,96	329,96
329,96	331,35	331,35	331,35
331,35	332,85	332,85	332,85
332,85	334,40	334,40	334,40
334,40	335,97	335,97	335,97
335,97	337,44	337,44	337,44
337,44	339,13	339,13	339,13
339,13	341,16	341,16	341,16

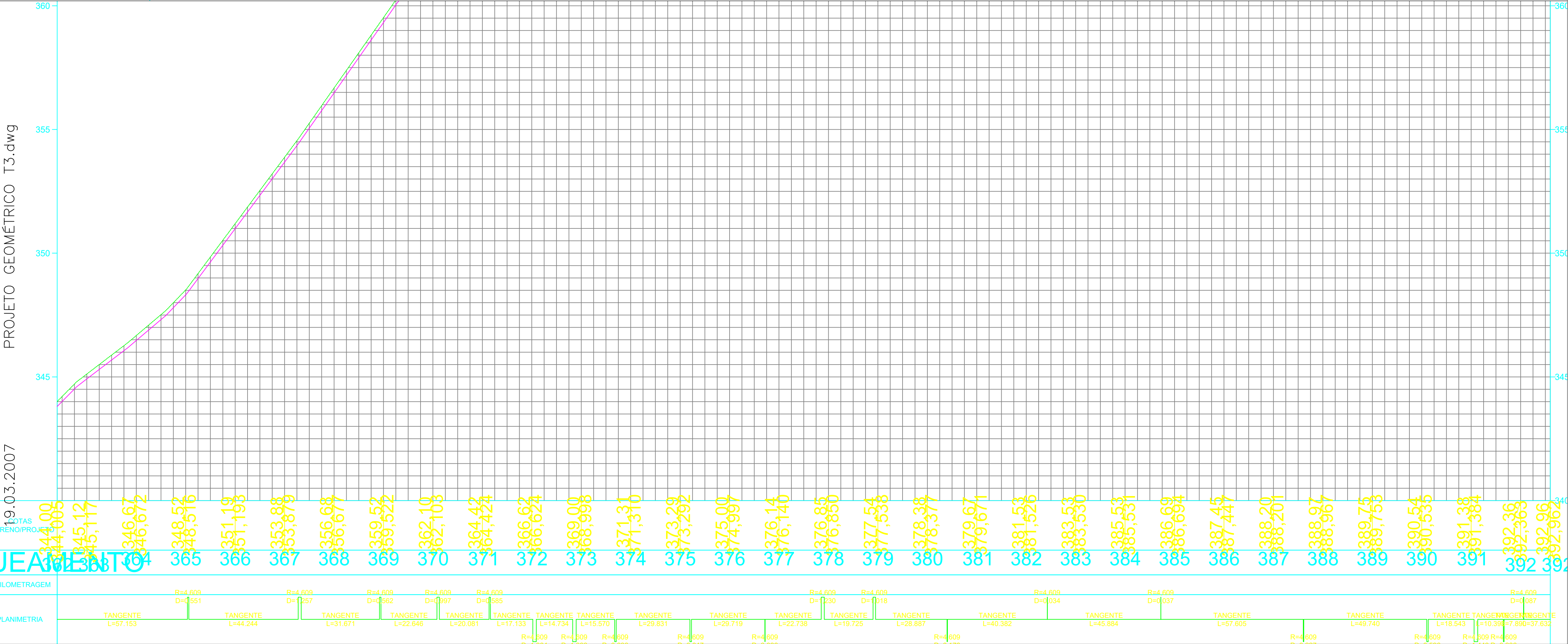
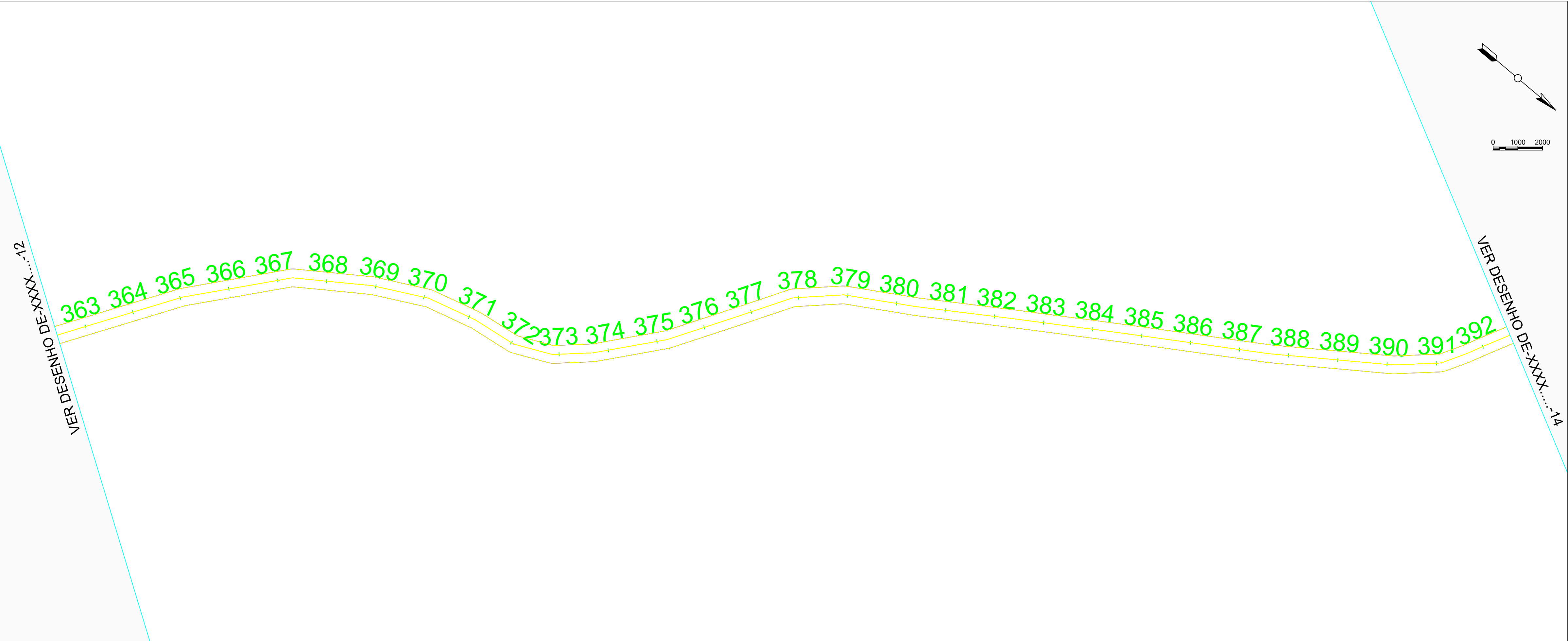
QUILOMETRAGEM	
TANGENTE	L=54,362
TANGENTE	L=39,233
TANGENTE	L=31,883
TANGENTE	L=37,208
TANGENTE	L=30,015
TANGENTE	L=13,990
TANGENTE	L=11,994
TANGENTE	L=12,069
TANGENTE	L=11,526
TANGENTE	L=13,058
TANGENTE	L=14,059
TANGENTE	L=16,913
TANGENTE	L=13,949
TANGENTE	L=31,731
TANGENTE	L=22,652
TANGENTE	L=8,634
TANGENTE	L=12,894
TANGENTE	L=31,724
TANGENTE	L=29,953
TANGENTE	L=17,475
TANGENTE	L=16,349
TANGENTE	L=43,538
TANGENTE	L=45,799
TANGENTE	L=50,28

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS A LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI APROV.	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 12/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03	PROJETO GEOMÉTRICO	

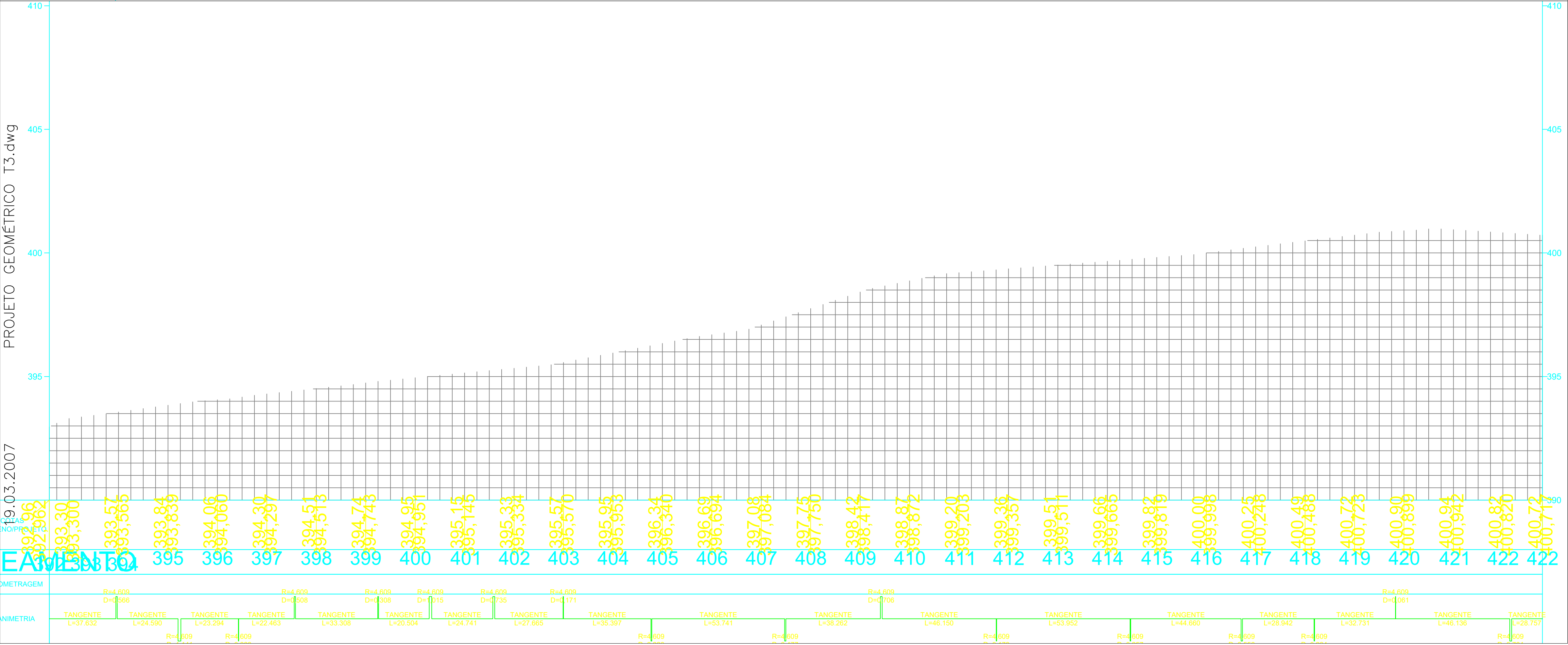
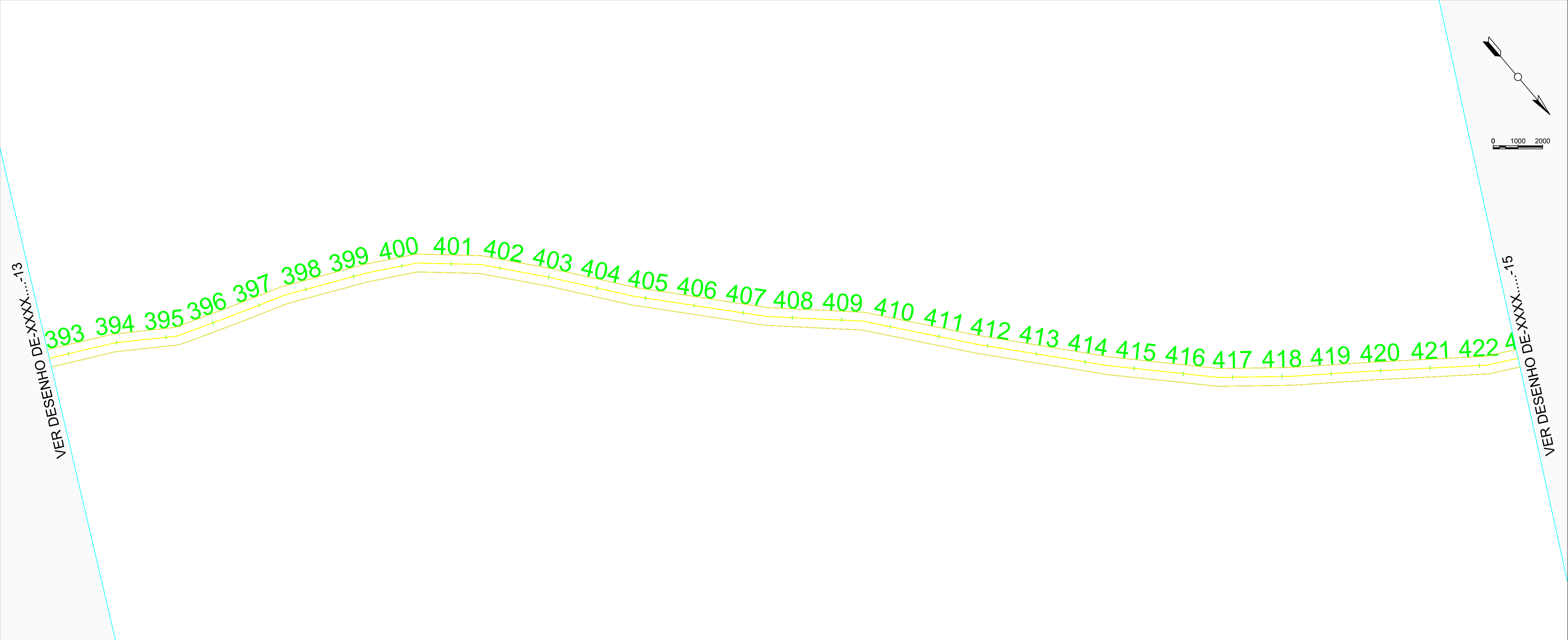


Emerson M. M. de Castro
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS A LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 13/15
APROV.	ESCALA 1:1000		
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03		
	PROJETO GEOMÉTRICO		



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO: EXT. = 9.000,00m

LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 14/15
DATA: 01/02/2023	TRECHO 03 PROJETO GEOMÉTRICO		

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
381	9.212.595,30	623.531,30
382	9.212.644,10	623.546,10
383	9.212.665,70	623.559,20
384	9.212.682,20	623.567,50
385	9.212.700,60	623.572,20
386	9.212.728,40	623.579,50
387	9.212.749,30	623.580,80
388	9.212.765,10	623.579,50
389	9.212.806,70	623.576,60
390	9.212.835,60	623.572,80
391	9.212.857,50	623.571,60
392	9.212.907,80	623.568,20
393	9.212.934,70	623.566,40
394	9.212.981,00	623.565,00
395	9.213.029,00	623.562,10
396	9.213.092,10	623.559,40
397	9.213.162,40	623.554,20
398	9.213.201,50	623.550,60
399	9.213.270,80	623.544,70
400	9.213.337,60	623.540,70
401	9.213.415,40	623.535,90
402	9.213.481,70	623.529,30
403	9.213.549,70	623.519,80
404	9.213.603,00	623.511,90
405	9.213.652,40	623.506,00
406	9.213.697,50	623.501,20
407	9.213.746,50	623.493,80
408	9.213.774,00	623.485,30
409	9.213.802,40	623.477,10
410	9.213.844,30	623.471,90
411	9.213.898,80	623.467,50
412	9.213.965,20	623.462,40
413	9.214.011,00	623.455,40
414	9.214.058,70	623.447,30
415	9.214.108,20	623.437,40
416	9.214.156,10	623.428,10
417	9.214.217,40	623.419,60
418	9.214.252,10	623.415,80
419	9.214.276,50	623.415,30
420	9.214.290,20	623.416,80
421	9.214.306,40	623.420,60
422	9.214.342,10	623.429,00
423	9.214.375,30	623.437,90
424	9.214.416,50	623.454,10
425	9.214.455,30	623.472,70
426	9.214.478,10	623.488,50
427	9.214.517,20	623.520,20
428	9.214.550,90	623.550,50
429	9.214.588,20	623.590,50
430	9.214.622,90	623.628,60

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
431	9.214.651,20	623.660,40
432	9.214.684,10	623.702,70
433	9.214.709,10	623.735,40
434	9.214.734,60	623.767,60
435	9.214.742,60	623.774,80
436	9.214.771,00	623.797,60
437	9.214.803,60	623.822,30
438	9.214.821,00	623.831,20
439	9.214.868,10	623.849,80
440	9.214.917,70	623.867,50
441	9.214.964,00	623.885,10
442	9.214.993,50	623.898,10
443	9.215.024,60	623.917,50
444	9.215.060,50	623.939,50
445	9.215.112,80	623.971,10
446	9.215.170,20	624.006,70
447	9.215.225,70	624.041,30
448	9.215.268,80	624.066,70
449	9.215.318,60	624.094,90
450	9.215.366,90	624.120,20
451	9.215.399,90	624.132,30
452	9.215.419,60	624.136,00
453	9.215.459,50	624.144,10
454	9.215.503,60	624.156,00
455	9.215.548,90	624.169,10
456	9.215.594,40	624.181,90
457	9.215.635,20	624.192,50
458	9.215.655,70	624.195,00
459	9.215.693,60	624.196,80
460	9.215.726,20	624.192,30
461	9.215.768,30	624.184,70
462	9.215.812,60	624.176,20
463	9.215.864,90	624.166,40
464	9.215.921,40	624.155,10
465	9.215.981,70	624.144,70
466	9.216.034,30	624.135,60
467	9.216.087,50	624.125,50
468	9.216.136,90	624.115,80
469	9.216.181,70	624.107,30
470	9.216.226,10	624.098,30
471	9.216.272,30	624.090,20
472	9.216.322,90	624.082,00
473	9.216.373,10	624.074,40
474	9.216.418,60	624.065,50
475	9.216.458,10	624.057,20
476	9.216.518,20	624.043,30
477	9.216.572,00	624.032,00
478	9.216.633,60	624.019,70
479	9.216.676,00	624.012,80
480	9.216.696,40	624.013,00

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
481	9.216.726,00	624.015,30
482	9.216.745,20	624.015,00
483	9.216.786,00	624.016,30
484	9.216.820,20	624.021,00
485	9.216.820,40	624.021,00
486	9.216.872,00	624.024,90
487	9.216.912,10	624.018,90
488	9.216.960,80	624.009,30
489	9.217.005,20	624.000,40
490	9.217.052,10	623.985,80
491	9.217.083,40	623.971,70
492	9.217.112,30	623.953,40
493	9.217.148,10	623.931,90
494	9.217.182,00	623.910,60
495	9.217.209,60	623.899,10
496	9.217.244,40	623.889,50
497	9.217.288,40	623.879,20
498	9.217.344,10	623.865,60
499	9.217.387,20	623.855,70
500	9.217.439,40	623.843,90
501	9.217.489,30	623.833,60
502	9.217.527,20	623.824,30
503	9.217.544,30	623.816,50
504	9.217.563,20	623.801,80
505	9.217.573,30	623.788,90
506	9.217.596,50	623.756,40
507	9.217.618,60	623.726,30
508	9.217.638,30	623.698,80
509	9.217.658,70	623.667,60
510	9.217.688,10	623.625,30
511	9.217.715,30	623.586,40
512	9.217.741,30	623.548,50
513	9.217.765,60	623.513,00
514	9.217.782,00	623.492,60
515	9.217.799,40	623.474,60
516	9.217.814,90	623.462,00
517	9.217.831,10	623.450,50
518	9.217.851,50	623.442,70
519	9.217.881,80	623.435,80
520	9.217.933,50	623.425,00
521	9.217.980,80	623.414,60
522	9.218.015,80	623.408,30
523	9.218.045,80	623.404,30
524	9.218.090,80	623.397,70
525	9.218.145,30	623.391,30
526	9.218.181,20	623.389,40
527	9.218.222,00	623.386,50
528	9.218.258,30	623.385,70
529	9.218.287,80	623.384,20
530	9.218.324,50	623.383,30

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
531	9.218.368,90	623.384,30
532	9.218.395,50	623.385,20
533	9.218.457,90	623.387,00
534	9.218.520,30	623.385,80
535	9.218.570,80	623.392,50
536	9.218.614,20	623.400,20
537	9.218.670,50	623.408,70
538	9.218.729,90	623.418,50
539	9.218.786,30	623.425,70
540	9.218.850,20	623.434,90
541	9.218.913,00	623.442,50
542	9.218.961,20	623.451,00
543	9.219.022,80	623.461,00
544	9.219.079,10	623.472,80
545	9.219.136,00	623.483,10
546	9.219.194,90	623.491,60
547	9.219.248,20	623.500,40
548	9.219.310,50	623.509,90
549	9.219.381,00	623.515,00
550	9.219.444,90	623.525,30
551	9.219.517,40	623.533,50
552	9.219.566,90	623.538,50
553	9.219.619,40	623.543,10
554	9.219.669,10	623.550,70
555	9.219.712,90	623.557,40
556	9.219.747,30	623.563,30
557	9.219.779,10	623.566,40
558	9.219.824,10	623.570,30
559	9.219.847,50	623.575,50
560	9.219.874,20	623.583,10
561	9.219.894,30	623.588,00
562	9.219.929,30	623.593,50
563	9.219.967,90	623.601,20
564	9.220.007,90	623.608,90
565	9.220.052,40	623.616,70
566	9.220.071,30	623.619,30
567	9.220.082,30	623.619,10
568	9.220.090,80	623.617,20
569	9.220.104,90	623.610,30
570	9.220.127,10	623.599,10
571	9.220.148,40	623.589,30
572	9.220.176,70	623.574,80
573	9.220.208,40	623.558,70
574	9.220.240,20	623.540,40
575	9.220.276,60	623.521,70
576	9.220.307,00	623.506,70
577	9.220.336,40	623.491,80
578	9.220.364,90	623.478,10
579	9.220.402,60	623.460,40
580	9.220.426,20	623.454,70

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
581	9.220.452,90	623.452,60
582	9.220.481,50	623.454,50
583	9.220.505,80	623.457,00
584	9.220.531,70	623.456,60
585	9.220.575,90	623.452,80
586	9.220.624,10	623.448,00
587	9.220.670,90	623.443,90
588	9.220.710,10	623.438,60
589	9.220.740,60	623.431,80
590	9.220.757,70	623.425,60
591	9.220.768,30	623.417,30
592	9.220.778,30	623.407,40
593	9.220.791,80	623.390,40
594	9.220.807,10	623.363,90
595	9.220.825,80	623.330,50
596	9.220.838,40	623.307,00
597	9.220.855,70	623.278,20
598	9.220.869,70	623.256,80
599	9.220.878,90	623.243,70
600	9.220.891,50	623.230,50
601	9.220.908,30	623.219,10
602	9.220.930,30	623.204,40
603	9.220.959,70	623.194,40
604	9.220.988,50	623.182,90
605	9.221.030,30	623.169,70
606	9.221.064,40	623.162,40
607	9.221.111,40	623.152,90
608	9.221.152,60	623.147,50
609	9.221.189,00	623.148,80
610	9.221.232,80	623.152,30
611	9.221.286,10	623.155,40
612	9.221.339,80	623.159,50
613	9.221.387,50	623.162,70
614	9.221.453,40	623.165,90
615	9.221.499,20	623.169,00
616	9.221.532,00	623.171,60
617	9.221.569,40	623.178,90
618	9.221.595,40	623.186,50
619	9.221.627,70	623.198,20
620	9.221.659,40	623.210,10
621	9.221.685,40	623.215,20
622	9.221.714,20	623.216,00
623	9.221.743,60	623.215,80
624	9.221.788,40	623.213,20
625	9.221.833,40	623.206,80
626	9.221.888,90	623.200,40
627	9.221.932,90	623.195,90
628	9.221.977,40	623.194,60
629	9.222.002,40	623.194,90
630	9.222.047,40	623.201,40

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
631	9.222.091,60	623.209,80
632	9.222.133,90	623.223,00
633	9.222.155,80	623.235,00
634	9.222.173,70	623.249,00
635	9.222.197,10	623.270,50
636	9.222.232,40	623.302,90
637	9.222.274,40	623.339,40
638	9.222.313,70	623.378,70
639	9.222.345,00	623.408,80
640	9.222.386,90	623.448,00
641	9.222.413,30	623.467,10
642	9.222.441,60	623.479,10
643	9.222.475,60	623.490,00
644	9.222.529,60	623.507,40
645	9.222.569,60	623.520,40
646	9.222.586,00	623.523,60
647	9.222.621,80	623.526,80
648	9.222.653,90	623.528,60
649	9.222.684,80	623.537,10
650	9.222.728,50	623.558,00
651	9.222.773,70	623.583,50
652	9.222.817,80	623.609,80
653	9.222.861,90	623.637,00
654	9.222.908,10	623.665,90
655	9.222.953,10	623.696,60
656	9.222.991,80	623.720,70
657	9.223.037,80	623.749,00
658	9.223.075,10	623.769,30
659	9.223.114,90	623.796,20
660	9.223.147,10	623.821,70
661	9.223.163,90	623.828,90
662	9.223.208,00	623.837,80
663	9.223.242,90	623.839,30

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
664	9.216.826,40	624.027,10
665	9.216.855,50	624.043,40
666	9.216.886,60	624.066,50
667	9.216.908,40	624.087,60
668	9.216.963,50	624.158,60
669	9.217.044,00	624.262,20
670	9.217.133,40	624.382,40
671	9.217.229,30	624.504,70
672	9.217.284,10	624.577,90
673	9.217.317,80	624.614,30
674	9.217.348,30	624.638,30
675	9.217.377,60	624.653,90
676	9.217.416,80	624.668,40
677	9.217.474,00	624.691,60
678	9.217.529,60	624.711,40
679	9.217.571,10	624.725,90
680	9.217.624,70	624.748,30
681	9.217.680,10	624.771,20
682	9.217.737,20	624.798,90
683	9.217.798,40	624.822,10
684	9.217.863,60	624.849,90
685	9.217.921,30	624.871,50
686	9.217.968,70	624.885,90
687	9.218.008,00	624.895,30
688	9.218.075,40	624.902,60
689	9.218.139,90	624.908,60
690	9.218.201,10	624.910,70
691	9.218.268,50	624.915,40
692	9.218.329,70	624.921,70
693	9.218.394,30	624.928,40
694	9.218.460,20	624.934,90
695	9.218.526,40	624.950,70
696	9.218.594,60	624.965,40
697	9.218.665,70	624.982,60
698	9.218.712,10	624.998,90
699	9.218.731,70	625.008,20
700	9.218.767,10	625.035,80
701	9.218.819,50	625.085,60
702	9.218.870,30	625.136,50
703	9.218.903,00	625.173,40
704	9.218.969,30	625.233,60
705	9.219.017,50	625.276,10
706	9.219.087,10	625.338,10
707	9.219.114,20	625.357,20
708	9.219.135,60	625.369,00
709	9.219.165,50	625.377,10
710	9.219.194,20	625.389,60
711	9.219.220,60	625.408,10
712	9.219.273,30	625.449,30
713	9.219.332,30	625.499,80

TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
714	9.219.369,10	625.527,40
715	9.219.406,80	625.551,30
716	9.219.432,90	625.573,20
717	9.219.456,00	625.599,30
718	9.219.489,20	625.629,50
719	9.219.537,70	625.664,50
720	9.219.591,90	625.702,00
721	9.219.638,80	625.735,20
722	9.219.670,30	625.759,80
723	9.219.704,10	625.794,60
724	9.219.757,80	625.835,30
725	9.219.811,20	625.879,30
726	9.219.871,40	625.929,60
727	9.219.927,80	625.972,30
728	9.219.975,60	626.019,20
729	9.220.031,40	626.069,20
730	9.220.084,70	626.121,50
731	9.220.143,20	626.171,60
732	9.220.196,70	626.212,80
733	9.220.245,80	626.258,90
734	9.220.293,80	626.307,20
735	9.220.353,30	626.361,10
736	9.220.420,50	626.412,40
737	9.220.470,70	626.450,50
738	9.220.535,40	626.493,50
739	9.220.607,80	626.539,20
740	9.220.652,10	626.569,40
741	9.220.712,00	626.614,60
742	9.220.782,30	626.662,40
743	9.220.837,60	626.700,70


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE NOSSA GENTE COM MAIS QUALIDADE DE VIDA ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO 02 - LOC. BAIXA DO REGO Á LOCALIDADE PARACATI - EXTENSÃO: 5.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE - PI	EXEC.	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 02/04
APROV.		ESCALA 1:1000	
DATA: 16/02/2023		COORDENADAS AO LONGO DO TRECHO	

Point Table				
Point #	Raw Description	Elevation	Northing	Easting
4210	P9	0.000	9223419.4009	628080.9644
4202	P1	0.000	9216869.2852	624066.5529
4203	P2	0.000	9217567.8800	624749.2284
4204	P3	0.000	9218530.5679	624981.0472
4205	P4	0.000	9219348.0927	625516.5253
4206	P5	0.000	9220118.3840	626150.7894
4207	P6	0.000	9220908.6809	626759.9373
4208	P7	0.000	9221836.5158	627104.6076
4209	P8	0.000	9222757.0171	627432.7873

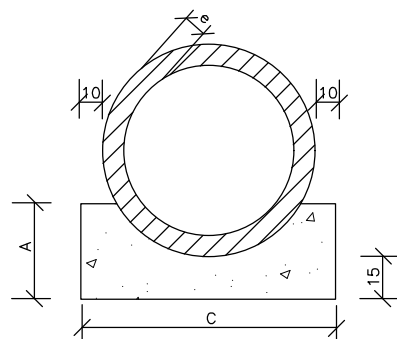
TABELA DE COORDENADAS		
PONTO No,	NORTE	ESTE
4202	9.216.869,29	624.066,55
4203	9.217.567,88	624.749,23
4204	9.218.530,57	624.981,05
4205	9.219.348,09	625.516,53
4206	9.220.118,38	626.150,79
4207	9.220.908,68	626.759,94
4208	9.221.836,52	627.104,61
4209	9.222.757,02	627.432,79
4210	9.223.419,40	628.080,96


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

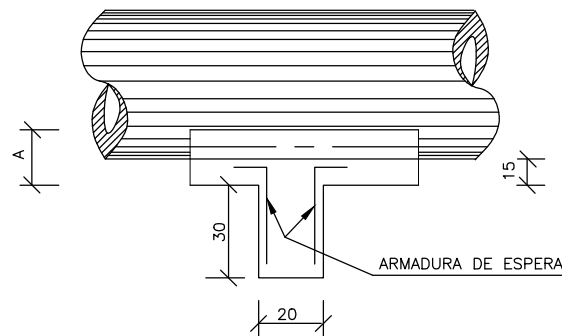
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE			
PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS SOLUÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO TRECHO 3: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO; EXT. = 9.000,00m			
LOCAL: MARCOS PARENTE/PI	EXEC. ESCALA 1:1000	RESP. EMERSON M.M. DE CASTRO ENGENHEIRO CIVIL	FOLHA 01/14
DATA: 01/02/2023		TRECHO 03	
TABELA DE COORDENADAS			

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	—	—	6
60	30	20	96	—	—	8
80	35	20	120	240	—	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

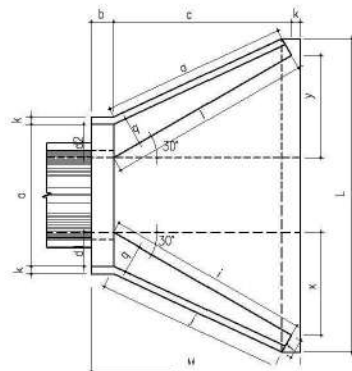
NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 20\text{MPa}$;

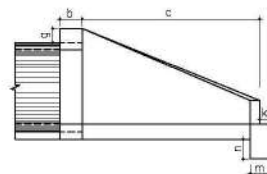
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.1

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (III)

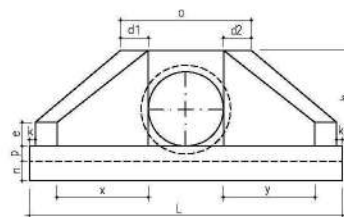
PLANTA NORMAL



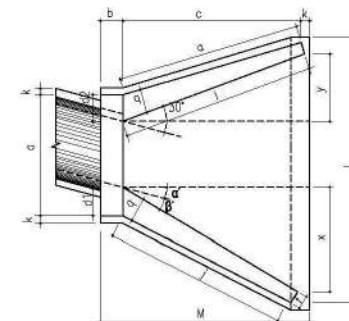
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																															
Esc	α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Formas (m2)	Concreto (m3)	Cimento	Areia	Brita 1 Brita 2	Água	Madeira
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 60																															
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153	5,649	0,784	0,853	0,184	0,186	
15	20	111			28	21					177	157		129			124			125	33	257		4,82	1,218	5,967	0,828	0,901	0,195	0,121	
30	25	130			35	26					218	190		125			125			179	0	286		8,71	1,380	6,761	0,939	1,021	0,221	0,218	
45	20	168			47	36					296	253		129			135			268	-33	353		10,68	1,722	8,437	1,171	1,274	0,276	0,267	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 80																															
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140	10,485	1,456	1,583	0,342	0,279	
15	30	144			35	26					205	180		150			144			145	39	312		11,73	2,262	11,082	1,539	1,674	0,362	0,293	
30	25	167			44	31					253	218		145			145			207	0	243		13,03	2,539	12,439	1,727	1,879	0,406	0,326	
45	20	216			59	44					343	290		150			157			311	-39	462		15,97	3,188	15,619	2,168	2,359	0,510	0,399	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 100																															
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567	17,476	2,426	2,639	0,571	0,392	
15	30	177			42	31					233	203		171			163			165	44	366		16,41	3,757	18,407	2,555	2,780	0,601	0,410	
30	25	203			52	36					288	245		165			165			236	0	403		18,19	4,205	20,602	2,860	3,111	0,673	0,455	
45	20	264			71	52					390	326		171			179			354	-44	499		22,30	5,293	25,932	3,600	3,916	0,847	0,558	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 120																															
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506	26,976	3,745	4,074	0,881	0,516	
15	30	210			50	36					255	220		186			177			180	48	414		21,63	5,819	28,509	3,958	4,305	0,931	0,541	
30	25	243			61	43					314	264		180			180			257	0	455		24,00	6,536	32,022	4,446	4,836	1,046	0,600	
45	20	316			83	63					426	351		186			196			386	-48	562		29,34	8,243	40,385	5,607	6,099	1,319	0,734	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 150																															
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810	52,961	7,353	7,998	1,730	0,814	
15	30	53			57	41					368	328		269			258			260	70	555		34,15	11,431	56,004	7,775	8,458	1,829	0,854	
30	25	293			70	50					453	396		260			260			371	0	612		37,95	12,868	63,044	8,753	9,521	2,059	0,949	
45	20	382			95	75					615	530		269			280			558	-70	762		46,60	16,303	79,873	11,089	12,063	2,608	1,165	

1 - Dimensão em mm.

2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza.

No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

NOTA:

MT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

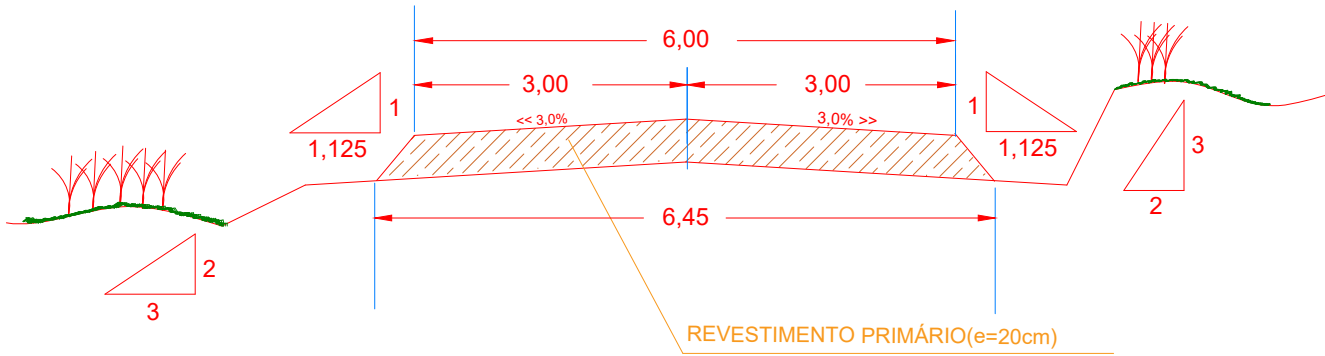
IPR

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

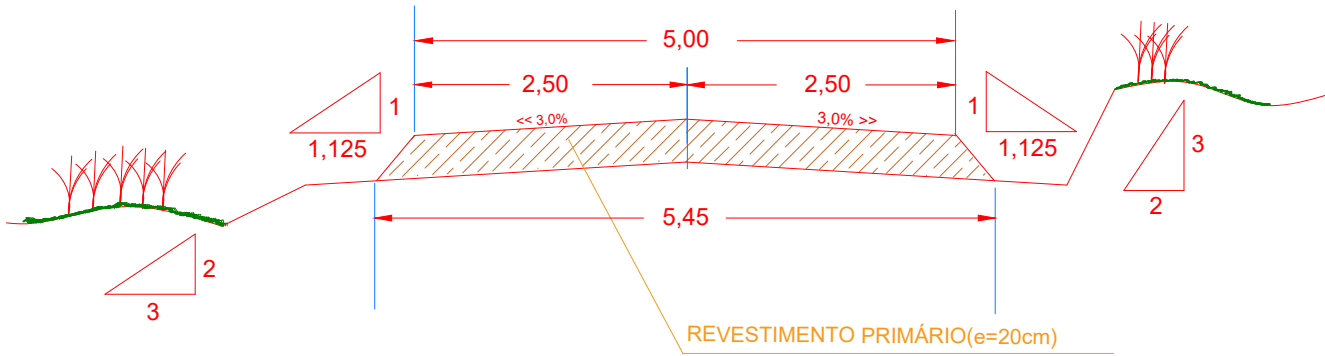
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO
6.5

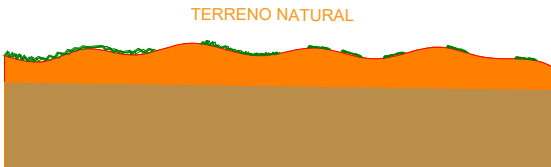
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM - TRECHO 01 E TRECHO 02



SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM - TRECHO 01



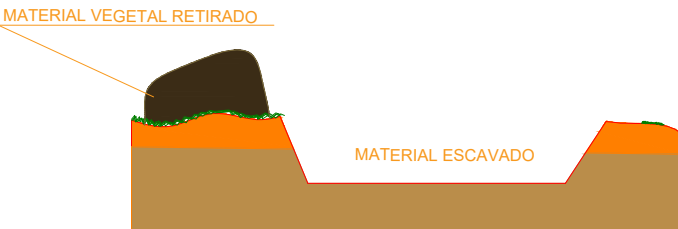
SEÇÃO TRANSVERSAL INICIAL



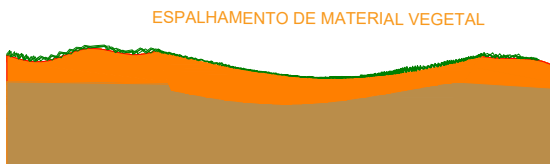
SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL



SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL

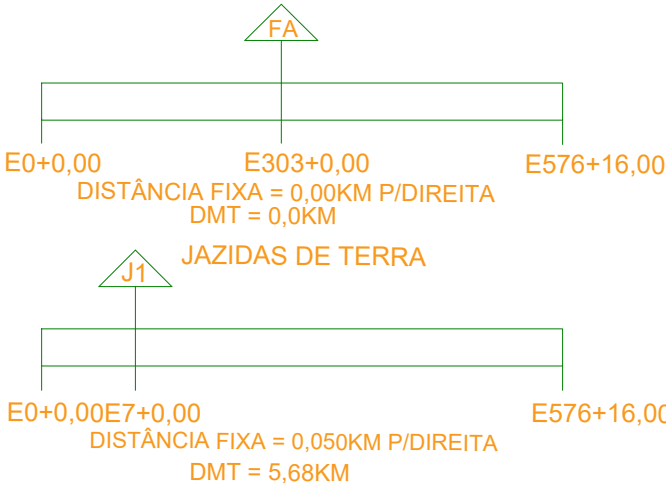


SEÇÃO TRANSVERSAL FINAL



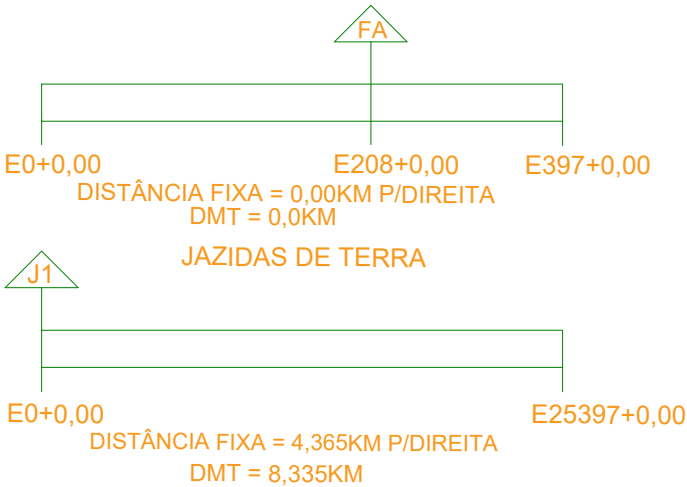
TRECHO 01

FONTE DE ÁGUA 01: POÇO TUBULAR



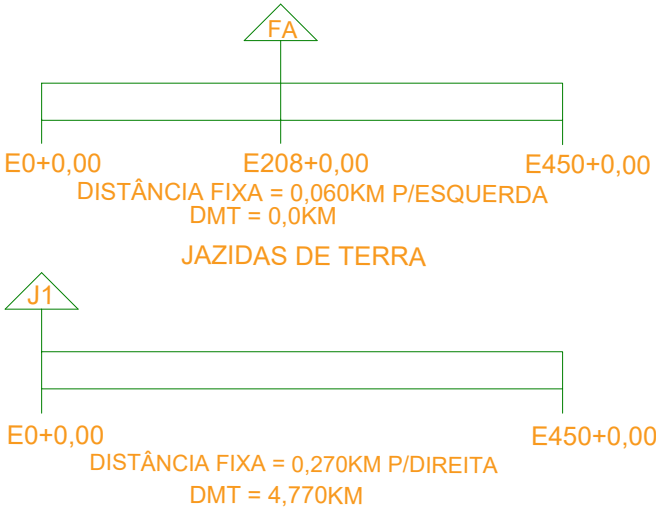
TRECHO 02

FONTE DE ÁGUA 01: POÇO TUBULAR



TRECHO 03

FONTE DE ÁGUA 01: LAGO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

TÍTULO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL

MUNICÍPIO:
MARCOS PARENTE/PI

DATA:
2023

ASSUNTO:
SEÇÃO TIPO, PRAD, DISTRIBUIÇÃO DE JAZIDAS

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
04/05

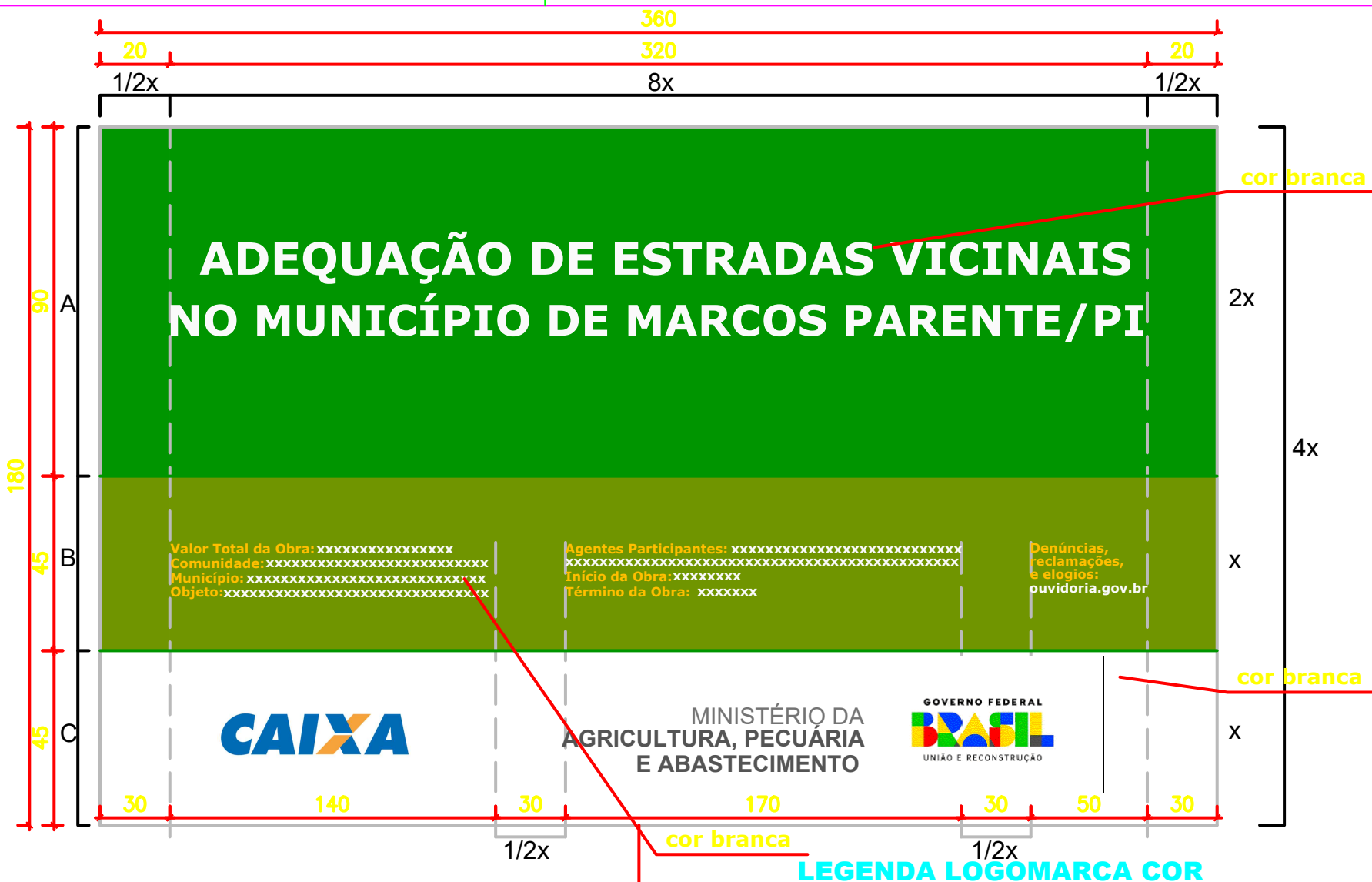
LEV.:	REV.:	ESCALA:
PROJ.:	APROV.:	DES.N.º:
DES.:	DATA:	ARQUIVO:

01/01

PADRÃO 3,60MX1,80M

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCOS PARENTE

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra: Adequação de Estradas Vicinais
Município: MARCOS PARENTE-PI

SINAPI: DEZEMBRO/2022; ORSE-SE NOVEMBRO/2022
SICRO - DNIT: OUTUBRO/2022
BDI= 20,24%

PLANILHA RESUMO ONERADA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	un	1,00	910.015,97	910.015,97	Planilha em Anexa
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mês	3,00	6.882,18	20.646,54	Composição
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 1 UND X (3,80x1,60)m	m²	6,48	496,41	3.216,74	Composição
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	un	1,00	13.477,71	13.477,71	Composição
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCITÓRIO DE OBRA	mês	3,00	1.262,52	3.787,56	Composição
6.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PRÉ-OBRA	un	1,00	2.240,43	2.240,43	Composição
7.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PÓS-OBRA	un	1,00	2.615,05	2.615,05	Composição
TOTAL GERAL (R\$)					956.000,00	

O valor de projeto orçado para a obra de Adequação de Estradas Vicinais no município de MARCOS PARENTE-PI é de R\$ 956000,00

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

PLANILHA RESUMO DOS TRECHOS

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)
1.0	Sede do Município à Localidade Baixa do Rego	km	11,536	320.964,39
2.0	Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati	km	7,940	301.878,35
3.0	Localidade Cupins à Localidade Morcego	km	9,000	287.173,23
TOTAL GERAL (R\$)			28,476	910.015,97


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Sede do Município à Localidade Baixa do Rego
EXTENSÃO: 11,536km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							316.846,04
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	18.457,60	0,54	0,65	11.997,44	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	62.871,20	0,09	0,11	6.915,83	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	12.112,80	0,45	0,54	6.540,91	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	605,64	2,55	3,07	1.859,31	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário - DMT=5,68Km	t x km	112.980,58	0,97	1,17	132.187,28	SICRO - DNIT 5914374	
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	12.112,80	10,80	12,99	157.345,27	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							4.118,35
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2	12.112,80	0,28	0,34	4.118,35	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA	
TOTAL GERAL (R\$)								320.964,39

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati
EXTENSÃO: 7,94km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							301.878,35
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	12.704,00	0,54	0,65	8.257,60	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	51.213,00	0,09	0,11	5.633,43	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário - DMT=8,335Km	t x km	135.950,06	0,97	1,17	159.061,57	SICRO - DNIT 5914374	
1.4	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	9.925,00	10,80	12,99	128.925,75	SICRO - DNIT 4915611	
TOTAL GERAL (R\$)								301.878,35

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Cupins à Localidade Morcego
EXTENSÃO: 9km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							272.865,95
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	14.400,00	0,54	0,65	9.360,00	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	58.050,00	0,09	0,11	6.385,50	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	11.250,00	0,45	0,54	6.075,00	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	562,50	2,55	3,07	1.726,88	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário - DMT=4,77Km	t x km	88.188,95	0,97	1,17	103.181,07	SICRO - DNIT 5914374	
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	11.250,00	10,80	12,99	146.137,50	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							3.825,00
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2	11.250,00	0,28	0,34	3.825,00	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA	
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES							10.482,28
3.1	Boca de BSTC D=1,00m	un	2,00	1.781,46	2.142,03	4.284,06	SICRO - DNIT 0804121	-
3.2	Corpo de BSTC D=1,00m	m	7,00	736,41	885,46	6.198,22	SICRO - DNIT 0804037	
TOTAL GERAL (R\$)								287.173,23

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Sede do Município à Localidade Baixa do Rego
EXTENSÃO: 11,536km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

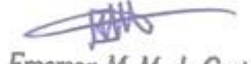
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO:

11.536,00	m
5,00	m
0,20	m
1,10	

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de	18.457,60	m²
	Extensão do trecho ----->>>	11.536,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,80	
	Área ----->>>	18.457,60	m²
1.2	Reconformação da plataforma	62.871,20	m²
	Extensão ----->>>	11.536,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	5,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	62.871,20	m²
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	12.112,80	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	12.112,80	m³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,00	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	12.112,80	m²
1.4	Expurgo de jazida	605,64	m³
	Área de Limpeza superficial de área de jazida ----->>>	12.112,80	m²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,050000	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	605,64	m³
1.5	Transporte com caminhão basculante 10m³ - rodovia em revestimento primário DMT=5,68km	112.980,58	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	112.980,58	t x km
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	12.112,80	m³
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	12.112,80	m³
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	12.112,80	m²
	Área da jazida ----->>>	12.112,80	m²


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Sede do Município à Localidade Baixa do Rego
EXTENSÃO: 11,536km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento:

10%

Peso específico:

1,500

t/m³

Distância entre estacas:

20,00

m

Largura média da pista:

5,225

m

Espessura da camada:

0,20

m

Relatório de volume 1:

-

m³

Relatório de volume 2:

-

m³

Relatório de volume 3:

-

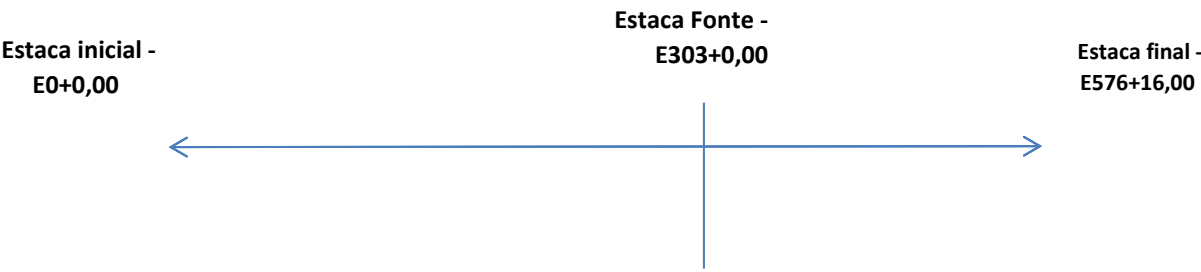
m³

JAZIDA	Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
CE - 1	E7+0,00	E	0	0,00	Até	E	576	16,00	11.536,00	13.260,63	19.890,95	0,05	5,63	112.980,58
TOTAL									11.536,00	13.260,63	19.890,95			
DMT											5,680	km		

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Sede do Município à Localidade Baixa do Rego
EXTENSÃO: 11,536km

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



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	303	+	0,00
Estaca final:	E	576	+	16,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "Poço" - Estaca E303+0,00 - Dist. Fixa = 0,00 km
DMT = $\frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))]}{+ d3 - 5,00\text{km(Recomposição)}}$
d1 = 6.060,00 m = 6,060 km
d2 = 5.476,00 m = 5,48 km
d3 = - m = 0,00 km

DMT 01= (2,11) km
OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati
EXTENSÃO: 7,94km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

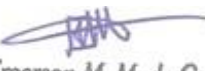
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO:

7.940,00	m
6,00	m
0,20	m
1,10	

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de	12.704,00	m2
	Extensão do trecho ----->>>	7.940,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,80	
	Área ----->>>	12.704,00	m2
1.2	Reconformação da plataforma	51.213,00	m²
	Extensão ----->>>	7.940,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	6,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	51.213,00	m2
1.3	Transporte com caminhão basculante de 10m³ - rodovia em revestimento primário DMT=8,335km	135.950,06	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	135.950,06	t x km
1.4	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	9.925,00	m³
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	9.925,00	m³


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati
EXTENSÃO: 7,94km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

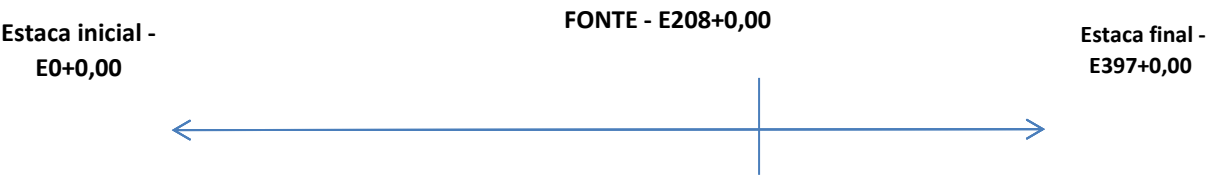
Empolamento:	10%	Relatório de volume 1:	-	m³
Peso específico:	1,500 t/m³	Relatório de volume 2:	-	m³
Distância entre estacas:	20,00 m	Relatório de volume 3:	-	m³
Largura média da pista:	6,225 m			
Espessura da camada:	0,20 m			

JAZIDA	Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
CE - 1	E0+0,00	E	0	0,00	Até	E	397	0,00	7.940,00	10.873,83	16.310,75	4,365	3,97	135.950,06
TOTAL									7.940,00	10.873,83	16.310,75			
DMT											8,335	km		

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Baixa do Rego à Localidade Paracati
EXTENSÃO: 7,94km

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



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	208	+	0,00
Estaca final:	E	397	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "POÇO" - Estaca E208+0,00 - Dist. Fixa = 0,00 km
DMT = $\frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))]}{+ d3 - 5,00\text{km(Recomposição)}}$
d1 = 4.160,00 m = 4,160 km
d2 = 3.780,00 m = 3,78 km
d3 = - m = 0,00 km

DMT 01= (3,01) km
OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Cupins à Localidade Morcego
EXTENSÃO: 9km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO:

9.000,00	m
6,00	m
0,20	m
1,10	

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de	14.400,00	m2
	Extensão do trecho ----->>>	9.000,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,80	
	Área ----->>>	14.400,00	m2
1.2	Reconformação da plataforma	58.050,00	m2
	Extensão ----->>>	9.000,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	6,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	58.050,00	m2
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	11.250,00	m2
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	11.250,00	m3
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,00	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	11.250,00	m2
1.4	Expurgo de jazida	562,50	m3
	Área de Limpeza superficial de área de jazida ----->>>	11.250,00	m2
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,05	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	562,50	m3
1.5	Transporte com caminhão basculante de 10m³ - rodovia em revestimento primário DMT=4,77km	88.188,95	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	88.188,95	t x km
1.7	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	11.250,00	m3
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	11.250,00	m3
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	11.250,00	m2
	Área da jazida ----->>>	11.250,00	m2
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		
3.1	Boca de BSTC D=1,00m	2,00	un
	Quantidade ----->>>	2,00	un
3.2	Corpo de BSTC D=1,00m	7,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00	m
	Quantidade Bueiros ----->>>	1,00	un
	Comprimento total ----->>>	7,00	un


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Cupins à Localidade Morcego
EXTENSÃO: 9km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento:10%

Peso específico:1,50 t/m³

Distância entre estacas:20,00 m

Largura média da pista:6,225 m

Espessura da camada:0,20 m

Relatório de volume 1:- m³

Relatório de volume 2:- m³

Relatório de volume 3:- m³

JAZIDA	Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
CE - 1	E167+13,00	E	0	0,00	Até	E	450	0,00	9.000,00	12.325,50	18.488,25	0,27	4,50	88.188,95
TOTAL									9.000,00	12.325,50	18.488,25			88.188,95
										DMT	4,770	km		

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

TRECHO : Localidade Cupins à Localidade Morcego
EXTENSÃO: 9km

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



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	73	+	0,00
Estaca final:	E	450	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "LAGO" - Estaca E73+6,00 - Dist. Fixa = 0,060 km
DMT = $\frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))]}{+ d3 - 5,00\text{km(Recomposição)}}$
d1 = 1.460,00 m = 1,460 km
d2 = 7.540,00 m = 7,54 km
d3 = 60,00 m = 0,06 km

DMT 01= (1,66) km
OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS (R\$)	MESES						
				1		2		3		4
				PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	95,19%	910.015,97	35,00%	318.505,59	35,00%	318.505,59	30,00%	273.004,79	
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	2,16%	20.646,54	35,00%	7.226,29	35,00%	7.226,29	30,00%	6.193,96	
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 1 UND X (3,80x1,60)m	0,34%	3.216,74	100,00%	3.216,74					
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	1,41%	13.477,71	50,00%	6.738,86			50,00%	6.738,85	
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCITÓRIO DE OBRA	0,40%	3.787,56	33,00%	1.249,89	34,00%	1.287,77	33,00%	1.249,88	
6.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PRÉ-OBRA	0,23%	2.240,43	100,00%	2.240,43					
7.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PÓS-OBRA	0,27%	2.615,05					100%	2.615,05	
TOTAL	SIMPLES	100,00		35,48%	339.177,80	34,21%	327.019,65	30,31%	289.802,53	
	ACUMULADO	100,00		35,48%	339.177,80	69,69%	666.197,45	100,00%	956.000,00	
	VALOR TOTAL (R\$)	100,00	956.000,00							

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Administração local da obra				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.		1,00	mês
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário hora	Custo horário
Engenheiro	0,0200275	mês	SICRO	P9812		22.386,35	448,34
Encarregado de pavimentação	0,3000	mês	SICRO	P9893		7.494,17	2.248,25
Apontador c/ encargos complementares	0,3000	mês	SICRO	P9804		4.287,87	1.286,36
Vigia noturno c/ encargos complementares	0,4000	mês	SICRO	P9827		4.351,86	1.740,74
Custo horário total da mão-de-obra c/lis						Custo horário da mão-de-obra	5.723,70
						Custo horário de execução	5.723,70
						Custo unitário de execução	5.723,70
							5.723,70
B.D.I. = 20,24%							1.158,48
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							6.882,18

Mobilização e desmobilização de equipamentos				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.	Próprio	1,00	un
Equipamento	Quant.	Dist.Mob.(km)	K	Fator de Utilização (FU)	Velocidade	Custo Horário (R\$)	Custo de mobilização (R\$)
Equipamentos pesados transportados pelo cavalo mecânico							
Trator de esteiras com lâmina - 112 kW - E9540	1,0000	116,60	2,00	0,5	60	400,2	777,72
Motonoveladora-E9524	1,0000	116,60	2,00	1	60	400,2	1.555,44
Escavadeira hidráulica-E9515	1,0000	116,60	2,00	1	60	400,2	1.555,44
Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW - E9762	1,0000	116,60	2,00	1	60	400,2	1.555,44
Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW - E9685	1,0000	116,60	2,00	0,5	60	400,2	777,72
Trator agrícola - 77KW - E9577	1,0000	116,60	2,00	0,5	60	400,2	777,72
Grade de 24 discos rebocável de 24" - E9518	1,0000	116,60	2,00	1	60	400,2	1.555,44
Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW - E9511	1,0000	116,60	2,00	0,5	60	400,2	777,72
Custo total transporte equipamento pesados							9.332,64
Equipamentos leves							
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW-E9571	1,0000	116,60	2,00	1	80	347,6375	1.013,36
Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW - E9579	1,0000	116,60	2,00	1	80	296,0569	863,01
Custo total transporte equipamento leves							1.876,37
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							11.209,01
B.D.I. = 20,24%							2.268,70
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							13.477,71
MEMORIA DE CÁLCULO - HORAS PRODUTIVAS E IMPRODUTIVAS DOS EQUIPAMENTOS:							
Unidade Transportadora: Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW-E9666							
Distância do deslocamento = Floriano a Marcos Parente/PI => 116,60 km (Via BR-343 e PI-240)							
Velocidade média do transporte por caminhão c/prancha = 60 km/h							

OBS¹: a velocidade média considerada foi de 60 km/h, conforme item 5.0 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

OBS²: A origem considerada poderá ser a capital mais próxima, conforme item 2.1 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

Reparação de danos físicos ao meio ambiente				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.	Próprio	1,00	m2
Equipamento	Quant.	Unid.	Referência	Código		Custo operacional	Custo horário
						Operativo	Improdutivo
Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	0,0010	h	SICRO	E9540		257,3106	88,3103
						Custo horário dos equipamentos	0,26
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário hora	Custo horário
Servente c/ encargos complementares	0,0010	h	SICRO	P9824		18,5777	0,02
Custo horário total da mão-de-obra c/lis						Custo horário da mão-de-obra	0,02
						Custo unitário de execução	0,02
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.				Valor R\$	Custo unitário
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi							0,28
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							0,28
B.D.I. = 20,24%							0,06
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							0,34

Placa de obra em chapa de aço galvanizado				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.	Próprio	1,00	m2
Equipamento	Quant.	Unid.	Código	Utilização		Custo operacional	
				Produtiva	Improdutiva	Operativo	Improdutivo
							-
Custo horário dos equipamentos							-
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário hora	Custo horário
CARPINTEIRO DE FORMAS	1,0000	h	SICRO	P9808		23,3900	23,39
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	2,0000	h	SICRO	P9824		18,5777	37,16
Custo horário total da mão-de-obra c/lis						Custo horário da mão-de-obra	60,55
						Custo horário de execução	60,55
						Custo unitário de execução	60,55
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código		Valor R\$	Custo unitário
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA,DE *2,0 X 1,125* M	1,00	M²	SINAPI	4813		300,00	300,00
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	0,11	KG	SINAPI	5075		21,48	2,36

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: MARCOS PARENTE-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO					
PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	4,00	M	SINAPI	4491	10,51
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	1,00	M	SINAPI	4417	3,81
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA	0,01	M³	SICRO	1106057	409,30
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi					352,30
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL					412,85
B.D.I. = 20,24%					83,56
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					496,41

Locação de container para escritório de obra				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
					PRÓPRIO	1,00		mês
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código	Valor R\$		Custo unitário	
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	1	MÊS	sinapi	10775		1.050,00	1.050,00	
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL				1.050,00				
B.D.I. = 20,24%				212,52				
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				1.262,52				

Controle tecnológico de material - Pré obra					Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
					S/ REF.	Próprio	1,00	un
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código			Salário hora	Custo horário
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	0,5000	h	SICRO	P9824			18,5777	9,29
TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5000	h	SINAPI	88321			20,0100	10,01
Custo horário total da mão-de-obra c/ls							Custo horário da mão-de-obra	19,30
							Custo unitário de execução	19,30
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.					Valor R\$	Custo unitário
Ensaio - Compactação Proctor Normal com reuso de material (6 pontos)	2,0000	un	ORSE	4330			202,00	404,00
Ensaio - Índice de Suporte Califórnia - CBR (Para material de jazida)	2,0000	un	ORSE	6720			259,00	518,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								922,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								1.844,00
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								1.863,30
B.D.I. = 20,24%								377,13
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.240,43

Controle tecnológico de material - Pós obra					Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
					S/ REF.	Próprio	1,00	un
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código			Salário hora	Custo horário
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	0,6000	h	SICRO	P9824			18,5777	11,15
TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6000	h	SINAPI	88321			20,0100	12,01
Custo horário total da mão-de-obra c/ls							Custo horário da mão-de-obra	23,16
							Custo unitário de execução	23,16
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Valor R\$				Custo unitário	
Ensaio - Compactação Proctor Normal com reuso de material (6 pontos)	2,0000	un	ORSE	4330			202,00	404,00
Ensaio - Índice de Suporte Califórnia - CBR (Para material aplicado)	2,0000	un	ORSE	6720			259,00	518,00
Sondagem à pá e picareta	5,0000	un	ORSE	4326			30,77	153,85
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								1.075,85
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								2.151,70
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								2.174,86
B.D.I. = 20,24%								440,19
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.615,05


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

Obra
Adequação de Estradas Vicinais em Marcos Parente/PI

Bancos
SINAPI - 12/2022 - Piauí
SICRO3 - 10/2022 - Piauí
ORSE - 11/2022 - Sergipe

Planilha Orçamentária Analítica									
1	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			m²	1,00000000	0,54	0,54
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,00000000	1,00	0,00	793,3733	300,0253	793,3733
Custo Horário de Equipamentos =>									793,3733
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,00000000				18,5777	37,1554
Custo Horário da Mão de Obra =>									37,1554
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									830,5287
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0029
Custo do FIC =>									0,0016
Produção de Equipe =>									1.532,9100
Custo Unitário de Execução =>									0,5418
MO sem LS =>					0,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,02
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	0,54
					Quant. =>		1,00000000	Preço Total =>	0,54
2	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4915598	SICRO3	Reconformação da plataforma			m²	1,00000000	0,09	0,09
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	1,00	0,00	259,5248	102,8514	259,5248
Custo Horário de Equipamentos =>									259,5248
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,00000000				18,5777	18,5777
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,5777
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									278,1025
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0016
Produção de Equipe =>									3.053,9300
Custo Unitário de Execução =>									0,0911
MO sem LS =>					0,01	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,01
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	0,09
					Quant. =>		1,00000000	Preço Total =>	0,09
3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal			m²	1,00000000	0,45	0,45
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000000	1,00	0,00	257,3106	88,3103	257,3106
Custo Horário de Equipamentos =>									257,3106
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,00000000				18,5777	18,5777
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,5777
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									275,8883
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0077
Produção de Equipe =>									622,9500
Custo Unitário de Execução =>									0,4429
MO sem LS =>					0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,03
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	0,45
					Quant. =>		1,00000000	Preço Total =>	0,45
4	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida			m³	1,00000000	2,55	2,55
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000000	1,00	0,00	257,3106	88,3103	257,3106
Custo Horário de Equipamentos =>									257,3106
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,00000000				18,5777	18,5777
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,5777
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									275,8883
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0433
Produção de Equipe =>									110,1300
Custo Unitário de Execução =>									2,5051
MO sem LS =>					0,17	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,17
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	2,55
					Quant. =>		1,00000000	Preço Total =>	2,55
5	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário			tkm	1,00000000	0,97	0,97
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	1,00000000	1,00	0,00	296,0569	80,4168	296,0569
Custo Horário de Equipamentos =>									296,0569
Custo Horário de Execução =>									296,0569
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0164
Produção de Equipe =>									311,2500
Custo Unitário de Execução =>									0,9512
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	0,97
Quant. =>							1,00000000	Preço Total =>	0,97

6	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	1,00000000	2,13	2,13
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	1,00000000	1,00	0,00	347,6375	77,6018	347,6375
Custo Horário de Equipamentos =>									347,6375
Custo Horário de Execução =>									347,6375
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0362
Produção de Equipe =>									166,0000
Custo Unitário de Execução =>									2,0942
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	2,13
Quant. =>							1,00000000	Preço Total =>	2,13

7	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4915611	SICRO3	Recomposição de revestimento primário com material de jazida			m³	1,00000000	10,80	10,80
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9605	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,00000000	0,64	0,36	265,3934	66,7061	193,8660
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,73	0,27	259,5248	102,8514	217,2230
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	1,00	0,00	242,8722	110,3299	242,8722
Custo Horário de Equipamentos ==>									653,9612
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,00000000				18,5777	18,5777
Custo Horário da Mão de Obra ==>									18,5777
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) ==>									0,0000
Custo Horário de Execução ==>									672,5389
Fator de Influencia da Chuva - FIC ==>									0,0173
Custo do FIC ==>									0,1005
Produção de Equipe ==>									115,5800
Custo Unitário de Execução ==>									5,8188

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10000000	m³	1,5900		1,7490

Custo Total das Atividades => 1,7490

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	4016096	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³(exclusa) e descarga livre	5914353	2,0625000	t	1,5200	3,1350

Custo Total dos Tempos Fixos => 3,1350

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2,0625000	tkm	5914314	5914329	5914344	0,0000
						0,000	0,000	0,000	
						R\$ 1,29	R\$ 1,04	R\$ 0,85	

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 0,25 LS => 0,00 MO com LS => 0,25
Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 10,80

Quant. => 1,00000000 Preço Total => 10,80

8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804121	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,00000000	1.781,46	1.781,46

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	2,5140000	m³	426,5700		1.072,3970
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,6800000	m²	73,2500		709,0600

Custo Total das Atividades => 1.781,4570

MO sem LS => 502,19 LS => 0,00 MO com LS => 502,19
Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 1.781,46

Quant. => 1,00000000 Preço Total => 1.781,46

9	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	1,00000000	736,41	736,41
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000000	1,00	0,00	319,1336	108,2152	319,1336
Custo Horário de Equipamentos =>									319,1336
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,00000000				18,5777	55,7331
Custo Horário da Mão de Obra =>									55,7331
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									374,8667
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0000
Custo do FIC =>									0,0000
Produção de Equipe =>									3,1125
Custo Unitário de Execução =>									120,4391
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	1,00000000	m	403,8719			403,8719
Custo Total do Material =>									403,8719
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	0,0073500	m³	419,1100			3,0805
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	374,1800			150,4204
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	73,2500			58,6000
Custo Total das Atividades =>									212,1009
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
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	5914584 0,000 R\$ 2,76	5914599 0,000 R\$ 2,21	5914614 0,000 R\$ 1,81	0,0000
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000
MO sem LS =>					67,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	67,34
Valor do BDI =>					0,00			Valor com BDI =>	736,41
Quant. =>							1,00000000	Preço Total =>	736,41

Obra: Adequação de Estradas Vicinais
Município: MARCOS PARENTE-PI

CÁLCULO DO BDI

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	4,00	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,32	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,50	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,15	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)	7,00	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	5,65	I
6.1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00	
6.2	PIS - Programa de Integração Social	0,65	
6.3	ISS - Imposto Sobre Serviço	2,00	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	-	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

$$BDI= 20,24\%$$

OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,80	4,01	4,67
Seguro e Garantia	0,32	0,40	0,74
Risco	0,50	0,56	0,97
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21
Lucro	6,64	7,30	8,69
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
CPRB	4,50	4,50	4,50
BDI	19,60	20,97	24,23

* LIMITE PARA VERIFICAÇÃO DOS PERCENTUAIS MÍNIMO, MÉDIO E MÁXIMO PARA O BDI SEM A CPRB

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: **MARCOS PARENTE-PI**

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS – Q.C.I.	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR TOTAL (R\$)
1 – Terreno	
2 - Indenização de benfeitorias	
3 – Elaboração de Projeto de Engenharia	
4 - Urbanização e Infra-estrutura	
4.1 - Contenção e estabilização de encostas	
4.2 - Recuperação de estrada vicinal	R\$ 841.495,49
4.3 – Drenagem	R\$ 73.375,96
4.4 - Abastecimento d'água	
4.5 - Esgotamento sanitário	
4.6 - Energia elétrica/iluminação pública	
4.7 - Placa da obra	R\$ 3.216,74
5 - Mobilização e desmobilização de equipamentos	R\$ 13.477,71
6 - Administração local da obra	R\$ 20.646,54
7 - Barracão da obra (canteiro)	R\$ 3.787,56
8 - Aquisição de unidades habitacionais	
9 - Recuperação e melhorias habitacionais	
10 - Construção de unidades habitacionais	
11 - Construção de unidades sanitárias	
12 - Ligações domiciliares de águas e esgoto	
Custos Diretos (Total)	R\$ 956.000,00
13 - Remuneração do Agente Promotor (até 2,5% do valor do empréstimo)	
14 - Taxa de Administração do Agente Financeiro	
15 - Taxa de Risco de Crédito (1% do valor do empréstimo)	
16 - Juros na fase de carência	
17 - Total do investimento (a)	R\$ 956.000,00
18 - Contrapartida (b)	R\$ 1.000,00
19 – O.G.U. (c) = (a) - (b)	R\$ 955.000,00
20 - Prestação de Retorno (Ag. Financeiro x Ag. Operador)	
CONDIÇÕES DE REPASSE DO MUTUÁRIO AOS BENEFICIÁRIOS	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
21 - Nº de famílias beneficiadas (d) (população urbana)	105
22 - Valor do Investimento (c) = (a) / (d)	9104,76
23 - Valor do Subsídio Fixo médio por fam. benef. (1)	
24 - Valor a ser repassado (g) = (c) - (f)	
25 - Valor da Prestação média por fam. benef. (h)	
26 - Valor do Subsídio Variável médio por fam. benef. (i)	
27 - Valor Líquido da Prestação (f) = (h) - (i)	


Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865

Piauí - Outubro/2022
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9801	Ajudante	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P9802	Ajudante especializado	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P9803	Almoxarife	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,75%	0,91%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,02%	-	3,34%	0,08%	4,57%	3,80%	0,93%	6,93%	0,30%	75,66%	
P9804	Apontador	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,89%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,02%	-	3,97%	0,10%	5,43%	3,77%	0,93%	6,62%	0,35%	76,02%	
P9805	Armador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,53%	5,13%	5,82%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,35%	0,12%	6,50%	4,50%	0,93%	14,95%	0,39%	109,16%	
P9806	Auxiliar administrativo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,22%	0,97%	0,04%	0,05%	9,25%	0,74%	0,15%	-	3,74%	0,09%	5,12%	3,79%	0,93%	6,78%	0,33%	76,01%	
P9807	Bombeiro hidráulico	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,73%	5,19%	7,36%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,62%	0,09%	4,95%	4,55%	0,93%	15,62%	0,32%	109,31%	
P9808	Carpinteiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,36%	0,97%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	-	-	4,35%	0,11%	5,96%	4,52%	0,93%	15,16%	0,39%	109,43%	
P9809	Encarregado administrativo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	8,13%	0,91%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	3,06%	0,08%	4,19%	3,81%	0,93%	7,08%	0,27%	75,52%	
P9810	Eletricista	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,71%	5,18%	7,12%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,00%	-	3,80%	0,10%	5,21%	4,55%	0,93%	15,50%	0,34%	109,33%	
P9811	Encarregado especializado	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,81%	
P9812	Engenheiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	8,45%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	3,06%	0,07%	3,87%	3,82%	0,93%	7,20%	0,27%	75,64%	
P9814	Operacional	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	5,90%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,29%	0,12%	6,40%	3,74%	0,93%	6,25%	0,39%	76,12%	
P9815	Jardineiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,74%	5,19%	7,37%	0,93%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,01%	-	3,61%	0,09%	4,95%	4,56%	0,93%	15,76%	0,32%	109,78%	
P9819	Engenheiro supervisor	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	8,45%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	3,06%	0,07%	3,87%	3,82%	0,93%	7,20%	0,27%	75,64%	
P9821	Pedreiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,37%	0,97%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,35%	0,11%	5,96%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,43%	
P9822	Pintor	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,58%	5,14%	6,17%	0,91%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,49%	0,11%	6,15%	4,51%	0,93%	15,10%	0,40%	109,51%	
P9823	Serralheiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,66%	5,16%	6,79%	0,91%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,04%	0,10%	5,52%	4,53%	0,93%	15,37%	0,36%	109,41%	
P9824	Servente	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P9825	Soldador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,63%	5,16%	6,58%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,19%	0,11%	5,74%	4,52%	0,93%	15,28%	0,37%	109,45%	
P9826	Chefe setor de finanças	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,48%	0,93%	0,04%	0,05%	9,25%	0,74%	0,12%	-	2,42%	0,05%	2,85%	3,86%	0,93%	7,67%	0,21%	75,82%	
P9827	Vigia	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	6,40%	0,97%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	4,33%	0,11%	5,92%	3,76%	0,93%	6,44%	0,39%	76,16%	
P9830	Montador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,47%	5,11%	5,36%	0,91%	0,04%	0,11%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,66%	0,13%	6,96%	4,48%	0,93%	14,76%	0,42%	109,23%	
P9833	Auxiliar de laboratório	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,89%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,96%	0,10%	5,43%	3,77%	0,93%	6,62%	0,35%	76,00%	
P9835	Perfurador de tubulão a ar comprimido com insalubridade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	12,00%	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	20,11%	0,40%	126,44%	
P9836	Geólogo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,34%	5,08%	4,26%	0,93%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,05%	-	5,40%	0,15%	8,07%	4,44%	0,93%	14,43%	0,49%	109,89%	
P9837	Oceanógrafo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,42%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,10%	-	3,08%	0,07%	3,89%	3,82%	0,93%	7,21%	0,27%	75,88%	
P9840	Encarregado geral	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,81%	
P9842	Faxineiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,71%	0,91%	0,04%	0,05%	9,25%	0,74%	0,14%	-	4,10%	0,10%	5,62%	3,77%	0,93%	6,58%	0,37%	76,21%	
P9843	Operador de equipamento leve	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,35%	0,97%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,36%	0,11%	5,97%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,46%	
P9844	Capitão fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9845	Operador de equipamento pesado	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,35%	0,97%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,36%	0,11%	5,97%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,46%	
P9846	Operador de equipamento especial	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,35%	0,97%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,36%	0,11%	5,97%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,46%	
P9847	Perfurador de tubulão	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P9848	Desenhista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,79%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,08%	-	3,31%	0,08%	4,53%	3,80%	0,93%	6,97%	0,30%	75,72%	
P9849	Condutor maquinista fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,59%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,00%	-	3,44%	0,09%	4,71%	3,79%	0,93%	6,87%	0,31%	75,81%	
P9850	Copeiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,60%	0,91%	0,04%	0,02%	9,24%	0,74%	0,14%	-	3,45%	0,09%	4,73%	3,80%	0,93%	6,90%	0,31%	75,82%	
P9851	Médico do trabalho	mês	20,00%																											

Piauí - Outubro/2022
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9869	Encarregado de obras de artes especiais	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,81%	
P9870	Motorista de veículo leve	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,60%	0,91%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,45%	0,09%	4,72%	3,80%	0,93%	6,87%	0,31%	75,69%	
P9871	Motorista de veículo especial	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,68%	5,17%	6,88%	0,97%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	3,98%	0,10%	5,45%	4,54%	0,93%	15,39%	0,36%	109,35%	
P9875	Encarregado de turma	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,71%	5,18%	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	4,55%	0,93%	15,50%	0,34%	109,25%	
P9876	Técnico de segurança do trabalho	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,70%	0,91%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,09%	-	4,11%	0,10%	5,63%	3,77%	0,93%	6,57%	0,37%	76,18%	
P9878	Secretária	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,25%	0,93%	0,04%	0,02%	9,25%	0,74%	0,22%	-	3,23%	0,08%	4,09%	3,82%	0,93%	7,24%	0,29%	76,34%	
P9880	Piloto fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9882	Técnico especializado	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,36%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,08%	-	3,63%	0,09%	4,97%	3,79%	0,93%	6,81%	0,32%	75,90%	
P9883	Chefe do setor administrativo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,83%	5,21%	8,13%	0,91%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	3,06%	0,08%	4,19%	4,58%	0,93%	15,96%	0,27%	109,21%	
P9884	Encarregado de terraplenagem	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,81%	
P9885	Frentista de túnel	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	3,76%	0,93%	6,42%	0,39%	76,21%	
P9889	Técnico da qualidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,69%	5,17%	6,97%	0,91%	0,04%	0,07%	9,25%	0,74%	0,10%	-	3,91%	0,10%	5,36%	4,54%	0,93%	15,48%	0,35%	109,52%	
P9891	Engenheiro mecânico	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,29%	0,93%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,02%	-	3,67%	0,09%	5,03%	3,79%	0,93%	6,82%	0,33%	76,21%	
P9892	Auxiliar de blaster	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,09%	0,93%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	3,09%	0,08%	4,23%	3,81%	0,93%	7,12%	0,28%	75,89%	
P9893	Encarregado de pavimentação	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,71%	5,18%	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	4,55%	0,93%	15,50%	0,34%	109,25%	
P9896	Porteiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,05%	0,91%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	3,85%	0,10%	5,27%	3,78%	0,93%	6,68%	0,34%	75,96%	
P9897	Técnico de meio ambiente	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	6,48%	0,93%	0,04%	0,06%	9,25%	0,74%	0,13%	-	4,27%	0,11%	5,86%	3,76%	0,93%	6,56%	0,38%	76,72%	
P9900	Comprador	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	8,46%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,06%	-	3,06%	0,07%	3,87%	3,82%	0,93%	7,21%	0,27%	75,67%	
P9901	Encarregado de superestrutura ferroviária	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,81%	
P9903	Auxiliar técnico	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,36%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,08%	-	3,63%	0,09%	4,97%	3,79%	0,93%	6,81%	0,32%	75,90%	
P9907	Comandante de longo curso	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9908	Imediato	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9909	Oficial de náutica	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,46%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,06%	-	3,55%	0,09%	4,85%	3,79%	0,93%	6,84%	0,32%	75,96%	
P9910	Oficial de máquinas	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,43%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,02%	-	3,07%	0,07%	3,87%	3,82%	0,93%	7,19%	0,27%	75,75%	
P9911	Condutor de máquinas	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,59%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,00%	-	3,44%	0,09%	4,71%	3,79%	0,93%	6,87%	0,31%	75,81%	
P9912	Capitão fluvial com periculosidade	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9913	Draguista	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,99%	5,26%	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	4,63%	0,93%	16,63%	0,21%	109,43%	
P9915	Maquinista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	-	0,93%	0,04%	0,03%	9,23%	0,74%	-	-	10,00%	0,30%	12,31%	3,55%	0,93%	4,08%	0,91%	80,28%	
P9916	Encarregado de conservação rodoviária	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,71%	5,18%	7,16%	0,97%	0,04%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,77%	0,10%	5,16%	4,55%	0,93%	15,50%	0,34%	109,25%	
P9920	Mestre fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,56%	0,78%	0,04%	0,06%	9,23%	0,74%	0,04%	-	2,34%	0,05%	2,74%	3,85%	0,93%	7,61%	0,21%	75,38%	
P9921	Mergulhador raso autônomo de emergência	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	-	-	7,96%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,01%	-	3,18%	0,08%	4,35%	3,80%	0,93%	9,28%	0,29%	89,97%	
P9922	Mergulhador raso dependente de emergência	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,79%	5,20%	7,96%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,01%	-	3,18%	0,08%	4,35%	4,57%	0,93%	15,94%	0,28%	109,38%	
P9924	Mergulhador raso dependente	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,79%	5,20%	7,96%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,01%	-	3,18%	0,08%	4,35%	4,57%	0,93%	15,94%	0,28%	109,38%	
P9925	Mergulhador raso autônomo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,79%	5,20%	7,96%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,01%	-	3,18%	0,08%	4,35%	4,57%	0,93%	21,08%	0,29%	126,53%	
P9926	Mergulhador raso auxiliar de superfície	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,79%	5,20%	7,96%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,01%	-	3,18%	0,08%	4,35%	4,57%	0,93%	21,08%	0,29%	126,53%	
P9927	Frentista de túnel com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P9928	Servente com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,61%	5,15%	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	4,52%	0,93%	15,17%	0,39%	109,48%	
P99																														

Piauí - Outubro/2022
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)									Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência(s) (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	
P9946	Engenheiro auxiliar	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,88%	5,23%	8,45%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	3,06%	0,07%	3,87%	4,60%	0,93%	16,10%	0,27%	109,41%
P9947	Técnico florestal	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,64%	5,16%	6,48%	0,93%	0,04%	0,06%	9,25%	0,74%	0,13%	-	4,27%	0,11%	5,86%	4,53%	0,93%	15,41%	0,38%	110,13%
P9948	Motorista de veículo leve - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,60%	0,91%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	3,45%	0,09%	4,72%	3,80%	0,93%	6,87%	0,31%	75,69%
P9949	Topógrafo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,37%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,34%	0,11%	5,95%	3,76%	0,93%	6,42%	0,39%	76,21%
P9950	Auxiliar de topografia	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,37%	0,91%	0,04%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,34%	0,11%	5,95%	3,76%	0,93%	6,42%	0,39%	76,21%
P9951	Médico de câmara hiperbárica	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	-	-	7,99%	0,93%	0,04%	0,03%	9,24%	0,74%	0,06%	-	3,16%	0,08%	4,33%	3,81%	0,93%	9,37%	0,29%	90,22%
P9952	Pedreiro - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	6,37%	0,97%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	4,35%	0,11%	5,96%	3,76%	0,93%	6,42%	0,39%	76,17%
P9953	Eletricista - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	7,12%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,00%	-	3,80%	0,10%	5,21%	3,78%	0,93%	6,71%	0,34%	75,89%
P9954	Servente - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	6,34%	0,97%	0,04%	0,10%	9,25%	0,74%	0,01%	-	4,37%	0,11%	5,98%	3,76%	0,93%	6,42%	0,39%	76,21%
P9955	Engenheiro chefe	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	8,45%	0,91%	0,04%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	3,06%	0,07%	3,87%	3,82%	0,93%	7,20%	0,27%	75,64%
P9956	Motorista de caminhão com periculosidade	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	6,88%	0,97%	0,04%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	3,98%	0,10%	5,45%	3,77%	0,93%	6,61%	0,36%	75,96%
P9972	Técnico de batimetria	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,24%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	-	-	3,22%	0,08%	4,06%	3,81%	0,93%	7,12%	0,29%	75,84%

Legenda:

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DOS DADOS DESTA PLANILHA:

1. Para fins de apresentação dos valores percentuais obtidos para cada parcela dos encargos sociais e trabalhistas adotou-se apenas quatro casas decimais em porcentagem, o que pode promover pequenas diferenças entre o valor divulgado na coluna Total (%) em relação a uma eventual soma dos valores visíveis das parcelas.

2. Sobre os encargos sociais e trabalhistas apresentados na presente tabela, não está aplicada a média móvel. A média móvel é parte da metodologia de cálculo dos salários e encargos sociais das categorias do SICRO, tendo por objetivo estabilizar os resultados e realizar o abrandamento das variações decorrentes de eventuais flutuações no número de amostras. Isso implica dizer que, após a obtenção dos valores totais dos encargos sociais (última coluna), deve ser aplicada a média aritmética simples sobre o resultado da referência atual juntamente com os resultados das duas referências anteriores, obtendo desta forma, os percentuais efetivamente utilizados no cálculo dos custos da Mão de Obra.

Classificação	Parcela	Descrição
Grupo A - Encargos Sociais (%)	A1	Previdência Social
	A2	FGTS
	A3	Salário Educação
	A4	SESC ou SESI
	A5	SENAI / SEBRAE
	A6	INCRA
	A7	Seguro Contra Risco e Acidente de Trabalho
	A8	SECONCI
	A9	FAE - Financiamento de Aposentadoria Especial
Grupo B - Encargos Trabalhistas (%)	B1	Reposuso Semanal Remunerado - Domingos
	B2	Feriatos
	B3	Férias Gozadas + 1/3
	B4	Auxílio Enfermidade
	B5	Auxílio Acidente de Trabalho
	B6	Licença Paternidade
	B7	13º Salário
	B8	Faltas Justificadas
	B9	Férias sobre Licença Maternidade
Grupo C - Verbas Rescisórias (%)	B10	Reciclagem Tecnológica
	C1	Aviso Prévio Indenizado
	C2	Aviso Prévio Trabalhado
	C3	Féria Indenizadas + 1/3
	C4	Depósito por Rescisão Sem Justa Causa
Grupo D - Reincidências (%)	C5	Indenização Adicional
	D1	Reincidência de A sobre B
Grupo D - Reincidências (%)	D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS s

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
	938972/2022	TERESINA	MAPA	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
PROPONENTE / TOMADOR			MUNICÍPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
P.M. DE MARCOS PARENTE			MARCOS PARENTE/PI	ZONA RURAL	Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	OBJETO DO CTEF		INÍCIO DA OBRA
				Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI		

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		
Elaboração do documento	CREA/CAU	
Emerson Matheus Marques de Castro	1918827737	
Fiscalização	CREA/CAU	ART/RRT

EVENTOS	
Núm do Evento	Título do Evento
1	Administração Local
2	Serviços Preliminares
3	Terraplenagem
4	Recuperação de áreas degradadas
5	Drenagem
6	Alojamento para pessoal de obra
7	Mobilização
8	Desmobilização
9	Controle tecnológico - Pré-obra
10	Controle tecnológico - Pós-obra



Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
	938972/2022	TERESINA	MAPA	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
PROPONENTE / TOMADOR			MUNICÍPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
P.M. DE MARCOS PARENTE			MARCOS PARENTE/PI	ZONA RURAL	Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	OBJETO DO CTEF		INÍCIO DA OBRA
				Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI		

Valor Total do Orçamento: R\$ 956.000,00

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	Frentes de Obra:					
								TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03	GERAL		
								1	2	3	4	5	6
Nível	1.0	Serviços Preliminares											
Serviço	1.1	Administração Local da obra	mês	3,00	6.882,18	20.646,54	1-Administração Local				3,00		
Serviço	1.2	Aquisição e assentamento de placa de obra 3,80x1,60m	m²	6,48	496,41	3.216,74	2-Serviços Preliminares				6,48		
Serviço	1.3	Mobilização	un	1,00	6.738,85	6.738,85	7-Mobilização				1,00		
Serviço	1.4	Desmobilização	un	1,00	6.738,86	6.738,86	8-Desmobilização				1,00		
Serviço	1.5	Alojamento para pessoal de obra	mês	3,00	1.262,52	3.787,56	6-Alojamento para pessoal de obra	1,00	1,00	1,00			
Serviço	1.6	Controle tecnológico - Pré-obra	un	1,00	2.240,43	2.240,43	9-Controle tecnológico - Pré-obra				1,00		
Serviço	1.7	Controle tecnológico - Pós-obra	un	1,00	2.615,05	2.615,05	10-Controle tecnológico - Pós-obra				1,00		
Nível	2.0	Terraplanagem											
Serviço	2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	45.561,60	0,65	29.615,04	3-Terraplenagem	18.457,60	12.704,00	14.400,00			
Serviço	2.2	Reconformação da plataforma	m²	172.134,20	0,11	18.934,76	3-Terraplenagem	62.871,20	51.213,00	58.050,00			
Serviço	2.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m²	23.362,80	0,54	12.615,91	3-Terraplenagem	12.112,80		11.250,00			
Serviço	2.4	Expurgo de jazida	m³	1.168,14	3,07	3.586,19	3-Terraplenagem	605,64		562,50			
Serviço	2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	m³	337.119,59	1,17	394.429,92	3-Terraplenagem	112.980,58	135.950,06	88.188,95			
Serviço	2.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	t x km	33.287,80	12,99	432.408,52	3-Terraplenagem	12.112,80	9.925,00	11.250,00			
Nível	3.0	Recuperação de áreas degradadas											
Serviço	3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	23.362,80	0,34	7.943,35	4-Recuperação de áreas degradadas	12.112,80		11.250,00			
Nível	5.0	Transposição de talvegues											
Serviço	5.1	Boca de BSTC D=1,00m	un	2,00	2.142,03	4.284,06	5-Drenagem			2,00			
Serviço	5.2	Corpo de BSTC D=1,00m	m	7,00	885,46	6.198,22	5-Drenagem			7,00			

MARCOS PARENTE/PI, 20 de junho de 2023
Local e Data

Responsável Técnico: Emerson Matheus Marques de Castro
CREA / CAU: 1918827737


Emerson M. M. de Castro²
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATU
	938972/2022	TERESINA	MAPA	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
PROPONENTE / TOMADOR			MUNICÍPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
P.M. DE MARCOS PARENTE			MARCOS PARENTE/PI	ZONA RURAL	Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	OBJETO DO CTEF		INÍCIO DA OBI
				Adequação de estradas vicinais no Município de MARCOS PARENTE/PI		

Nº do Evento		Título dos Eventos		TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03	GERAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
-----------------	--	--------------------	--	-----------	-----------	-----------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MARCOS PARENTE/PI, 20 de junho de 2023
Local e Data

Responsável Técnico: Emerson Matheus M
CREA / CAU: 1918827737


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 01: SEDE DO MUNICÍPIO À LOCALIDADE BAIXA DO REGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 01: SEDE DO MUNICÍPIO À LOCALIDADE BAIXA DO REGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 01: SEDE DO MUNICÍPIO À LOCALIDADE BAIXA DO REGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 02: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 02: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 02: LOCALIDADE BAIXA DO REGO À LOCALIDADE PARACATI



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM MARCOS PARENTE/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE CUPINS À LOCALIDADE MORCEGO

