

# ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

## ANTE PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE RIBEIRÃO CAPOEIRÃO

RODOVIA: GO-222

TRECHO: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164

SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)

EXTENSÃO: 40,59 km

LOCAL: PONTE RIBEIRÃO CAPOEIRÃO

FISCALIZAÇÃO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

PROJETO: CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG

CÓDIGOS DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME 2A -ANTE PROJETOS

JULHO / 2025

## APRESENTAÇÃO

O Consórcio Supervisor CSG apresenta à Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, em atendimento ao exposto no Instrumento de Aquisição de Anteprojetos para obras do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110, o Volume 2 - Ante Projetos de Obra de Arte Especial.

No presente documento a Projetista apresenta as opções mais indicadas conforme relatório de Volume 01 dos projetos de estruturas e fundações da ponte sobre o Ribeirão Capoeirão. Desta maneira, todos os estudos a seguir apresentados buscam o cumprimento dos requisitos para concepção de obras de arte da GOINFRA, bem como outras normas aplicáveis.

Trata-se de trabalho objeto código do SRE: 222EGO0020 e 222EGO0110 emitido pela Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes e que ao Consórcio Supervisor CSG. se compromete a participar, cujos dados contratuais estão detalhados abaixo:

- Objeto do Contrato: Elaboração de Anteprojeto de Engenharia para construção de Obra de Arte Especial;
- Rodovia: GO-222
- Trecho: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164;
- SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B);
- Extensão: 40,59 km;
- Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110;

## MAPA DE SITUAÇÃO



Rodovia:

GO-222/GO

Extensão:

40,59 km

Trecho:

ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164

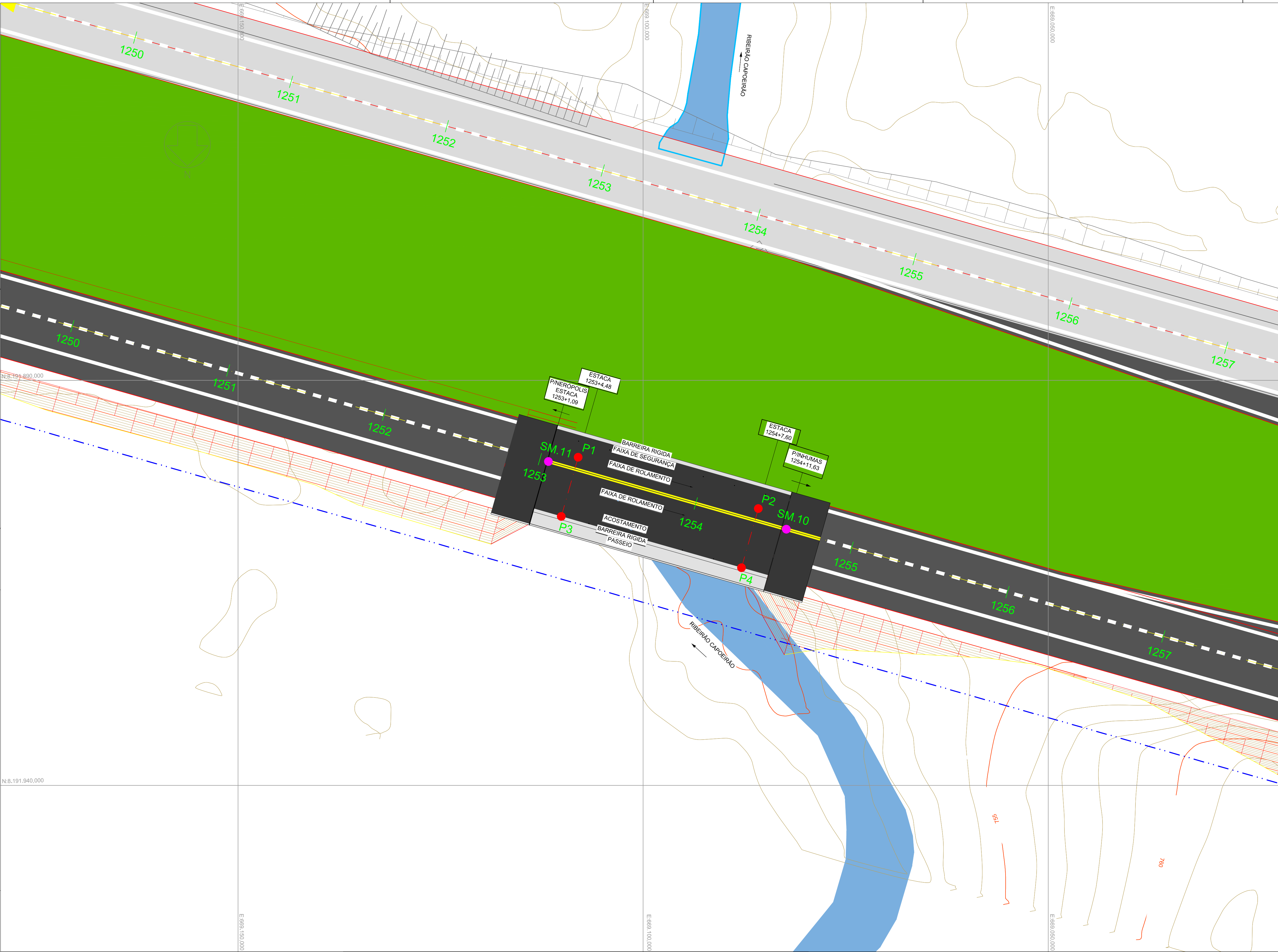
Subtrecho:

ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)

## ÍNDICE - LISTA DE PRANCHAS

| NOME DO ARQUIVO   | VERSÃO | DATA    | CONTEÚDO                    | PÁGINA |
|-------------------|--------|---------|-----------------------------|--------|
| GO-222_AP_001_IMP | R02    | 07/2025 | Planta de Implantação       | 05     |
| GO-222_AP_002_FUN | R02    | 07/2025 | Planta de Fundação          | 06     |
| GO-222_AP_003_FOR | R02    | 07/2025 | Planta de Formas            | 07     |
| GO-222_AP_004_COR | R02    | 07/2025 | Corte Longitudinal Sondagem | 08     |

## PROJETO ESTRUTURAL



- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis a penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

### DADOS DO PROJETO

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II  | - FATOR ÁGUA/CEMENTO:                  |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³    | PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60      |
| - VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS | PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55  |
| - f <sub>cd</sub> = 25 MPa              |                                        |
| PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ               |                                        |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³    | - FATOR ÁGUA/CEMENTO ENTRE 0,50 E 0,60 |
| - AGREGADO: AREIA                       |                                        |

### COBRIMENTOS

| Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60) |        | Armaduras Ativas |        |
|------------------------------------|--------|------------------|--------|
| Pilares e Vigas                    | 2,5 cm | Vigas            | 3,0 cm |
| Lajes                              | 2,0 cm | Pilares          | 4,0 cm |
| Fundações                          | 5,0 cm | Vigas e Lajes    | 2,5 cm |

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

### TREM TIPO: CLASSE 45

### CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

| Elementos:   | f <sub>cd</sub> (MPa) | Elementos:    | f <sub>cd</sub> (MPa) | Elementos:           | f <sub>cd</sub> (MPa) |
|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Estacas      | 20                    | Travessas     | 30                    | Lajes                | 35                    |
| Blocos       | 30                    | Longarinas    | 35                    | Lajes de Aproximação | 30                    |
| Guarda Rodas | 35                    | Transversinas | 35                    |                      |                       |
| Pilares      | 30                    | Alas          | 35                    |                      |                       |

- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:

|                               |                            |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| PARA f <sub>cd</sub> = 25 MPa | E <sub>cs</sub> = 24,2 GPa | PARA f <sub>cd</sub> = 50 MPa | E <sub>cs</sub> = 36,6 GPa |
| PARA f <sub>cd</sub> = 30 MPa | E <sub>cs</sub> = 26,8 GPa | PARA f <sub>cd</sub> = 55 MPa | E <sub>cs</sub> = 38,1 GPa |
| PARA f <sub>cd</sub> = 35 MPa | E <sub>cs</sub> = 29,4 GPa | PARA f <sub>cd</sub> = 60 MPa | E <sub>cs</sub> = 39,6 GPa |
| PARA f <sub>cd</sub> = 40 MPa | E <sub>cs</sub> = 31,9 GPa | PARA f <sub>cd</sub> = 65 MPa | E <sub>cs</sub> = 41,0 GPa |
| PARA f <sub>cd</sub> = 45 MPa | E <sub>cs</sub> = 34,3 GPa | PARA f <sub>cd</sub> = 70 MPa | E <sub>cs</sub> = 42,4 GPa |

|            |            |                      |             |
|------------|------------|----------------------|-------------|
| 08         |            |                      |             |
| 07         |            |                      |             |
| 06         |            |                      |             |
| 05         |            |                      |             |
| 04         |            |                      |             |
| 03         |            |                      |             |
| 02         |            |                      |             |
| 01         |            |                      |             |
| 00         | 03/07/2025 | 1ª ANÁLISE           | CSG         |
| Revisão Nº | Data       | Descrição da Revisão | Responsável |

PROJETO ESTRUTURAL

Autor do Projeto:

ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS  
CREA: 5377/D-GO

Etapa do Projeto:

ANTE PROJETO

Projeto Nº:

-

Escala:

1:250

Data:

07/2025

Conteúdo:

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte sobre Ribeirão Capoeirão, GO-222

RODOVIA: GO-222 | TRECHO: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164

SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)

EXTENSÃO: 40,59 km

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

005/011

Revisão:

R03

Unidades:

Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº -5194/66

Arquivo: GO-222\_AP\_001\_IMP

#### LEGENDA:

- ESTRUTA NOVA EM VISTA
- ESTRUTURA NOVA EM CORTE
- ESTRUTURA EXISTENTE EM VISTA
- ESTRUTURA EXISTENTE EM CORTE
- ESTRUTURA A REMOVER/DEMOLIR
- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- REATERRO
- TERRENO NATURAL E ATERRIO EXISTENTE
- RIO
- APARELHO DE APOIO
- CURVAS DE NÍVEL

#### LEGENDA:

- MURO ALA
- MURO ALA NOVA
- BLOCO
- BLOCO NOVO
- CORTINA
- CORTINA NOVA
- PILAR
- PILAR NOVO
- TRANSVERSINA
- TRANSVERSINA DA LONGARINA NOVA
- VIGA LONGARINA NOVA
- VIGA LONGARINA NOVA
- VIGA PAREDE
- VIGA TRAVESSA
- VIGA TRAVESSA DO PILAR NOVO
- VIGA TRAVESSA DO BLOCO NOVO
- SAPATA
- SM - SONDAGEM
- P - PILAR

| PROPOSTA - 2<br>COORDENADAS UTM |             |               |
|---------------------------------|-------------|---------------|
| PILARES                         | X/E         | Y/N           |
| P1                              | 669.108,014 | 8.191.899,495 |
| P2                              | 669.085,776 | 8.191.905,825 |
| P3                              | 669.110,094 | 8.191.906,804 |
| P4                              | 669.087,856 | 8.191.913,134 |

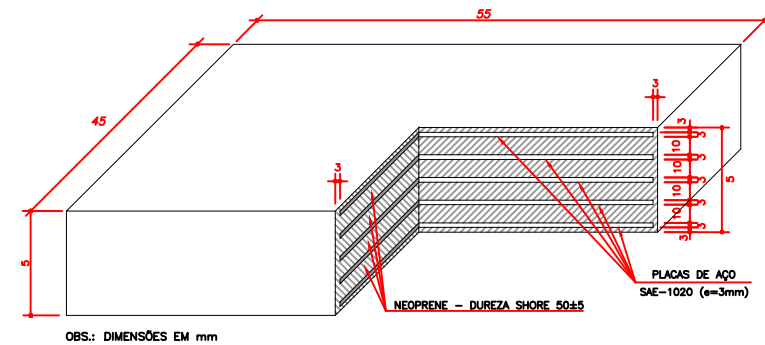
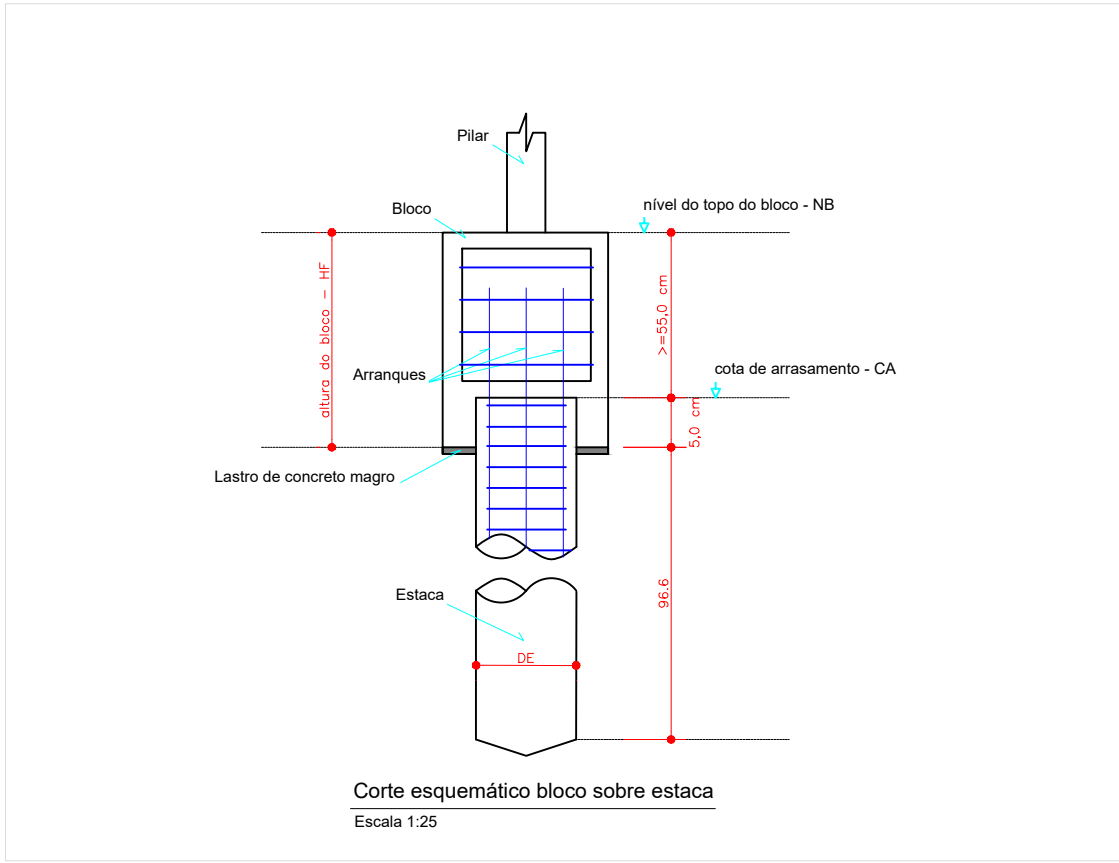
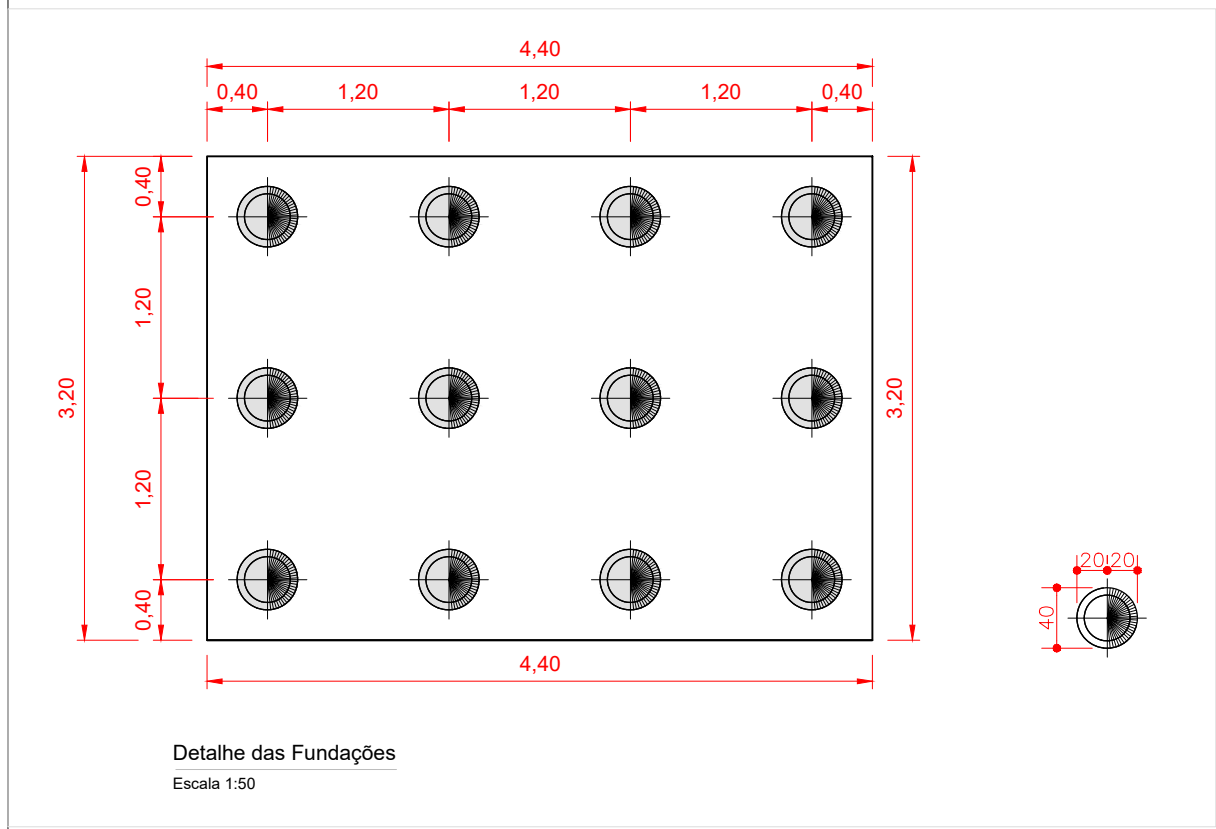
| SONDAGEM<br>COORDENADAS UTM |             |               |
|-----------------------------|-------------|---------------|
| SONDAGEM                    | X/E         | Y/N           |
| SM-10                       | 669.082,319 | 8.191.908,378 |
| SM-11                       | 669.111,687 | 8.191.900,025 |



PLANTA DE FORMAS DAS FUNDAÇÕES (ESTACAS RAIZ)  
Esc.: 1:100

LEGENDA DOS BLOCOS:  
Bx (Px)  
H / B (h / b ou Ø)  
HF  
nDE  
CE

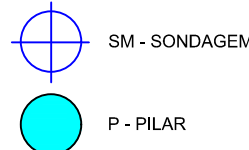
Onde:  
Bx - Nome do bloco  
Px - Nome do pilar  
H e B - Dimensões do bloco (cm)  
h / b ou Ø - Dimensões do pilar (cm)  
HF - Altura do bloco (cm)  
n - Número de estacas no bloco  
DE - Diâmetro das estacas (cm)  
CE - Comprimento das estacas (cm)



DETALHE DO NEOPRENE SOB VIGAS  
SEM ESCALA

| PROPOSTA - 2    |             |               |
|-----------------|-------------|---------------|
| COORDENADAS UTM |             |               |
| PILARES         | X/E         | Y/N           |
| P1              | 669.108,014 | 8.191.899,495 |
| P2              | 669.085,776 | 8.191.905,825 |
| P3              | 669.110,094 | 8.191.906,804 |
| P4              | 669.087,856 | 8.191.913,134 |
|                 |             |               |

| SONDAGEM        |             |               |
|-----------------|-------------|---------------|
| COORDENADAS UTM |             |               |
| SONDAGEM        | X/E         | Y/N           |
| SM-10           | 669.082,319 | 8.191.908,378 |
| SM-11           | 669.111,687 | 8.191.900,025 |
|                 |             |               |



- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

#### DADOS DO PROJETO

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II  | - FATOR ÁGUA/CIMENTO:                  |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³    | PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60      |
| - VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS | PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55  |
| - f <sub>cd</sub> = 25 MPa              |                                        |
| PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ               |                                        |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³    | - FATOR ÁGUA/CIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60 |
| - AGREGADO: AREIA                       |                                        |

#### COBRIMENTOS

| Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60) |        | Armaduras Ativas |        |
|------------------------------------|--------|------------------|--------|
| Pilares e Vigas                    | 2,5 cm | Vigas            | 3,0 cm |
| Lajes                              | 2,0 cm | Lajes            | 2,5 cm |
| Fundações                          | 5,0 cm |                  |        |

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

#### TREM TIPO: CLASSE 45

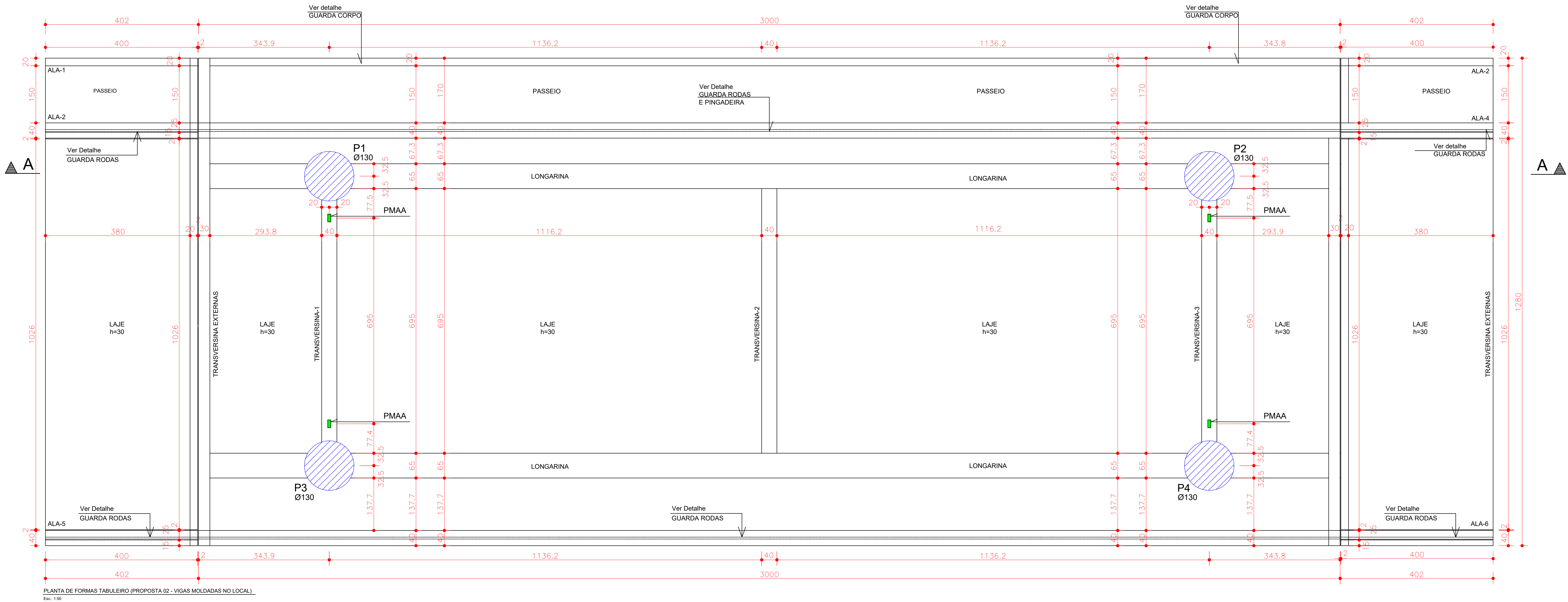
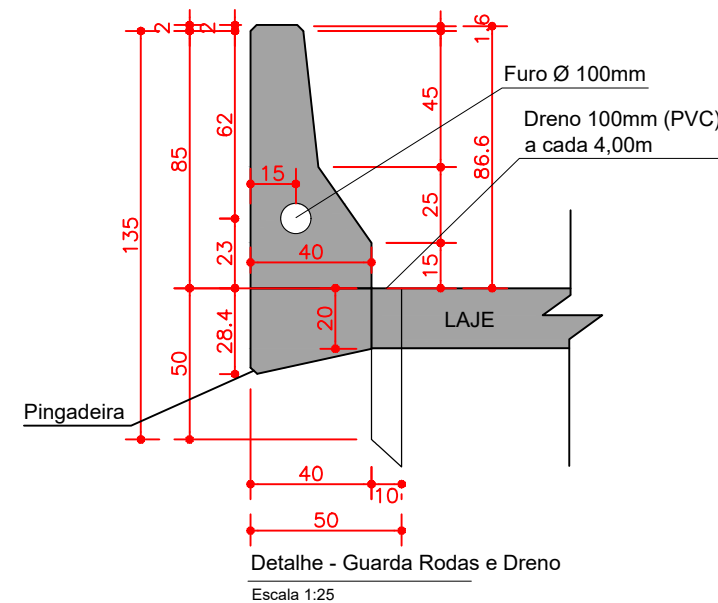
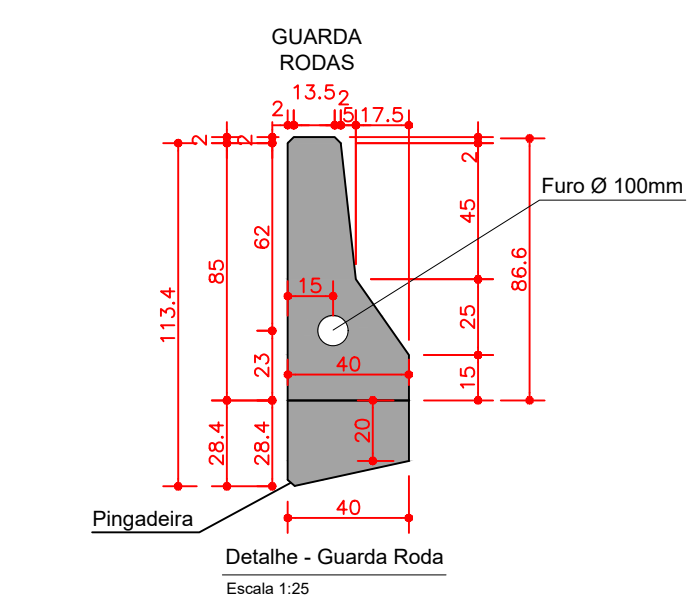
#### CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

| Elementos:                    | f <sub>cd</sub> (MPa) | Elementos:                    | f <sub>cd</sub> (MPa) | Elementos:           | f <sub>cd</sub> (MPa) |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Estacas                       | 20                    | Travessas                     | 30                    | Lajes                | 35                    |
| Blocos                        | 30                    | Longarinas                    | 35                    | Lajes de Aproximação | 30                    |
| Guarda Rodas                  | 35                    | Transversinas                 | 35                    |                      |                       |
| Pilares                       | 30                    | Alas                          | 35                    |                      |                       |
| - MÓDULOS DE ELASTICIDADE:    |                       |                               |                       |                      |                       |
| PARA f <sub>cd</sub> = 25 MPa | Ecs = 24,2 GPa        | PARA f <sub>cd</sub> = 50 MPa | Ecs = 36,6 GPa        |                      |                       |
| PARA f <sub>cd</sub> = 30 MPa | Ecs = 26,8 GPa        | PARA f <sub>cd</sub> = 55 MPa | Ecs = 38,1 GPa        |                      |                       |
| PARA f <sub>cd</sub> = 35 MPa | Ecs = 29,4 GPa        | PARA f <sub>cd</sub> = 60 MPa | Ecs = 39,6 GPa        |                      |                       |
| PARA f <sub>cd</sub> = 40 MPa | Ecs = 31,9 GPa        | PARA f <sub>cd</sub> = 65 MPa | Ecs = 41,0 GPa        |                      |                       |
| PARA f <sub>cd</sub> = 45 MPa | Ecs = 34,3 GPa        | PARA f <sub>cd</sub> = 70 MPa | Ecs = 42,4 GPa        |                      |                       |

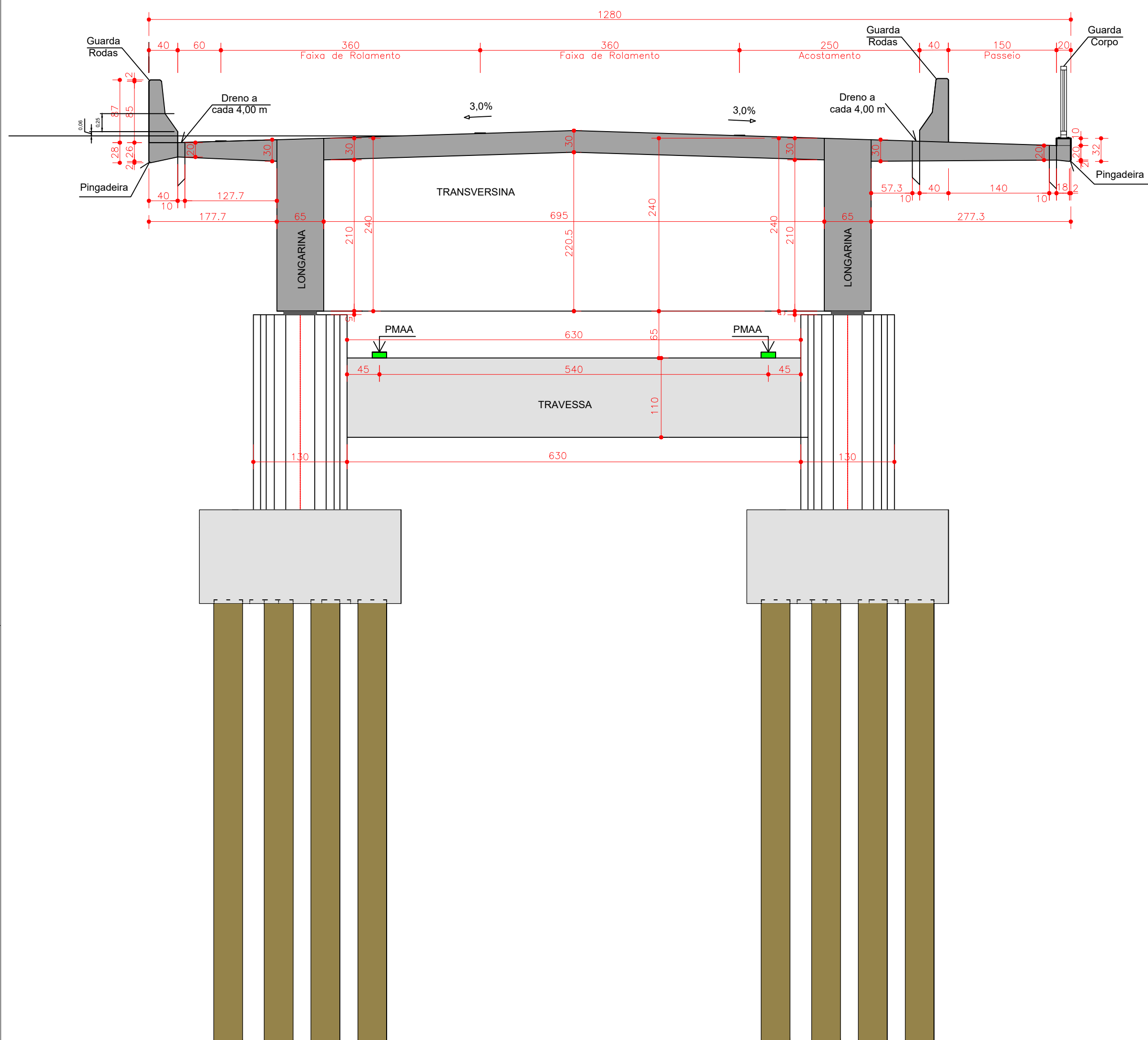
|            |            |                      |             |
|------------|------------|----------------------|-------------|
| 08         |            |                      |             |
| 07         |            |                      |             |
| 06         |            |                      |             |
| 05         |            |                      |             |
| 04         |            |                      |             |
| 03         |            |                      |             |
| 02         |            |                      |             |
| 01         |            |                      |             |
| 00         | 03/07/2025 | 1ª ANÁLISE           | CSG         |
| Revisão Nº | Data       | Descrição da Revisão | Responsável |

PROJETO ESTRUTURAL

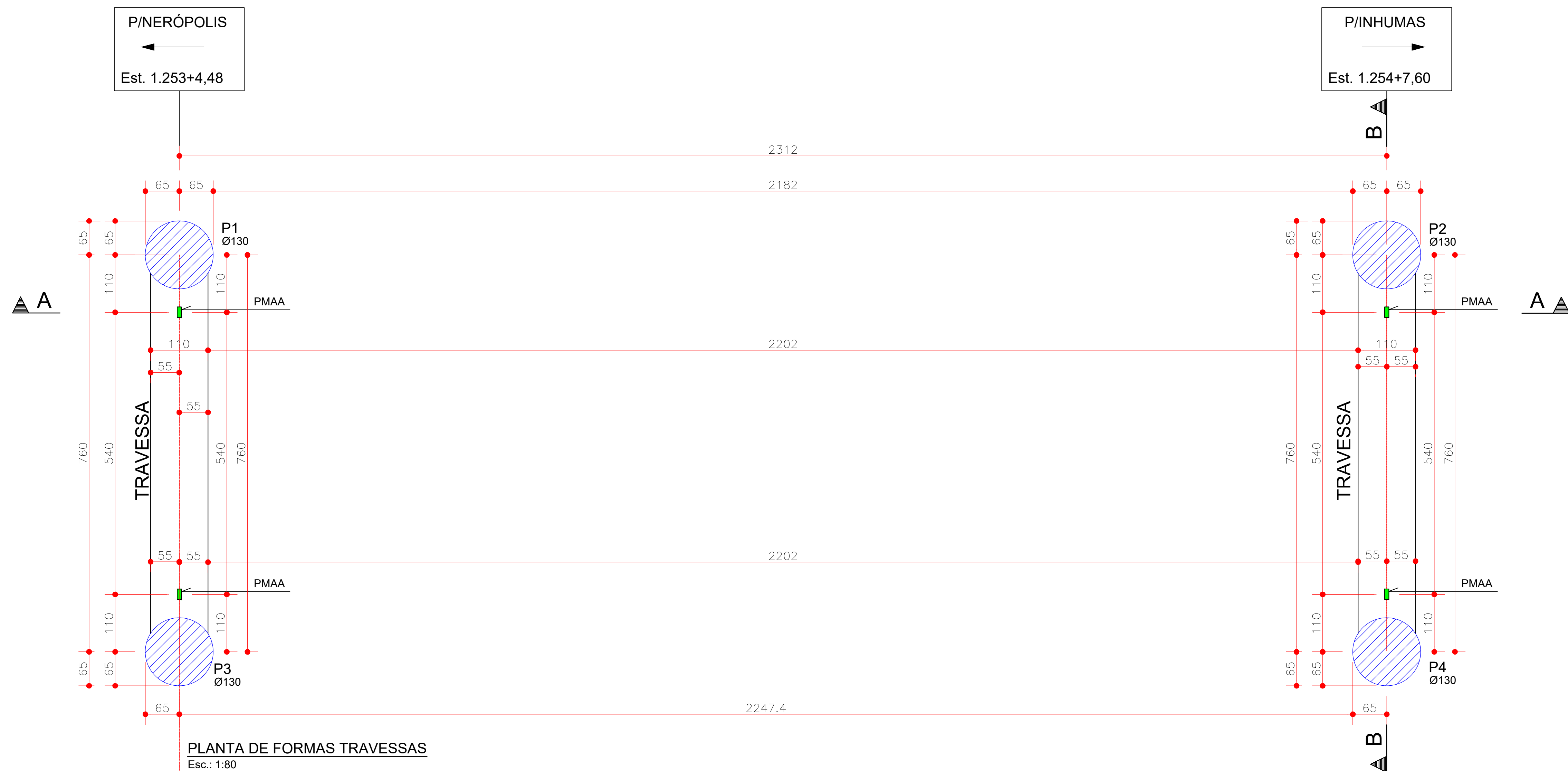
|                                                                                                  |             |                                                         |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Autor do Projeto:                                                                                |             |                                                         |                   |
| ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS                                                                      |             |                                                         |                   |
| CREA: 5377/D-GO                                                                                  |             |                                                         |                   |
| Etapa do Projeto:                                                                                | Projeto Nº: | Escala:                                                 | Data:             |
| ANTE PROJETO                                                                                     | -           | INDICADA                                                | 07/2025           |
| Conteúdo:                                                                                        |             |                                                         |                   |
| PLANTA DE FUNDAÇÃO E DETALHES                                                                    |             |                                                         |                   |
| <div></div> |             |                                                         |                   |
| AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA                                         |             |                                                         |                   |
| Ponte sobre Ribeirão Capoeirão, GO-222                                                           |             |                                                         |                   |
| RODOVIA: GO-222   TRECHO: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164         |             |                                                         |                   |
| SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)                                         |             |                                                         |                   |
| EXTENSÃO: 40,59 km                                                                               |             |                                                         |                   |
| PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL                                                                 |             | PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES |                   |
| Folha Nº:                                                                                        | Revisão:    | Unidades:                                               |                   |
| 006/011                                                                                          | R03         | Cota: cm    Carga: tf    Momento: tf.m                  |                   |
| ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA                                         |             |                                                         | Arquivo:          |
| DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº :5194/66                                                    |             |                                                         | GO-222_AP_002_FUN |



PLANTA DE FORMAS TABULEIRO (PROPOSTA 02 - VIGAS MOLDADAS NO LOCAL)  
Evl: 1/50



CORTE BB - TRANSVERSAL  
Escala 1:110



PLANTA DE FORMAS TRAVESSAS  
Esc.: 1:80

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho à estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis às penas da legislação vigente.
- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

| DADOS DO PROJETO                        |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II    | - FATOR AGUAMENTO:                    |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280kg/m³    | PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60     |
| - VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS | PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55 |
| - f <sub>cd</sub> = 25 MPa              | PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ             |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600kg/m³    | - FATOR AGUAMENTO ENTRE 0,50 E 0,60   |
| - AGREGADO: AREIA                       |                                       |

| COBRIMENTOS                        |        |                                |              |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------|
| Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60) |        | Armaduras Ativas               |              |
| Pilares e Vigas                    | 2,5 cm | Elementos em contato com solo: | Vigas 3,0 cm |
| Lajes                              | 2,0 cm | Pilares 4,0 cm                 | Lajes 2,5 cm |
| Fundações                          | 5,0 cm | Vigas e Lajes 2,5 cm           |              |

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

| TREM TIPO: CLASSE 45        |                       |               |                       |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO |                       |               |                       |
| Elementos:                  | f <sub>ck</sub> (MPa) | Elementos:    | f <sub>ck</sub> (MPa) |
| Estacas                     | 20                    | Travessas     | 30                    |
| Bloco                       | 30                    | Longarinas    | 35                    |
| Guarda Rodas                | 35                    | Transversinas | 35                    |
| Placas                      | 30                    | Alas          | 35                    |

|            |            |                      |
|------------|------------|----------------------|
| 08         |            |                      |
| 07         |            |                      |
| 06         |            |                      |
| 05         |            |                      |
| 04         |            |                      |
| 03         |            |                      |
| 02         |            |                      |
| 01         |            |                      |
| 00         | 03/07/2025 | 1ª ANALISE           |
| Revisão Nº | Data       | Descrição da Revisão |
|            |            | Responsável          |

PROJETO ESTRUTURAL

Autor do Projeto:  
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS  
CREA: 33710-D-GO

Etapa do Projeto:  
ANTE PROJETO

Conteúdo:  
PLANTA DE FORMAS E DETALHES

GOINFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

RODOVIA: GO-222 | TRECHO: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANAPÓLIS) - ENTR. GO-164

SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)

EXTENSÃO: 40,59 km

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Forma Nº:  
007/011

Revisão:  
R03

Unidades:  
Cota: cm

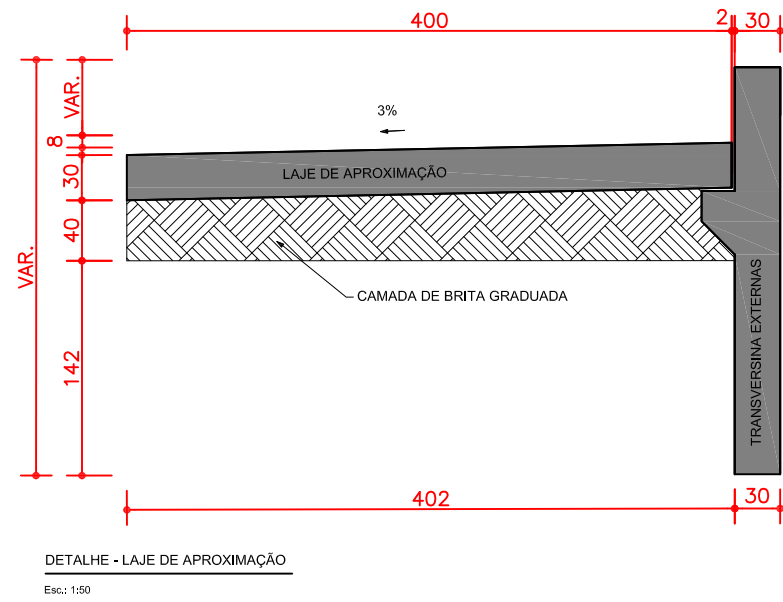
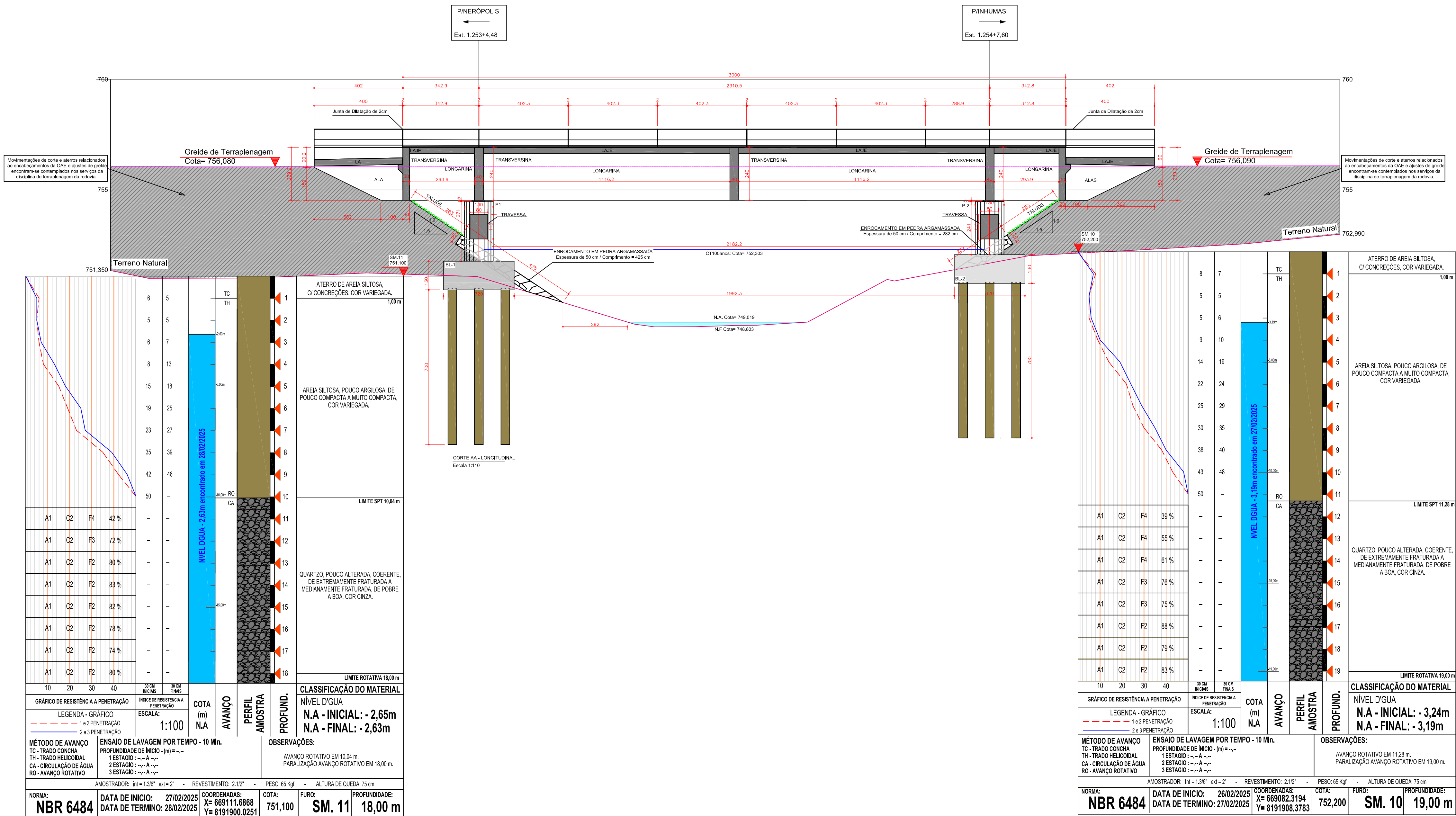
Carga: tf

Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66

Arquivo:  
GO-222\_AP\_003\_FOR



- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

#### DADOS DO PROJETO

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II  | - FATOR ÁGUA/CEMENTO:                  |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³    | PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60      |
| - VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS | PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55  |
| - f <sub>cd</sub> = 25 MPa              | PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ              |
| - CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³    | - FATOR ÁGUA/CEMENTO ENTRE 0,50 E 0,60 |
| - AGREGADO: AREIA                       |                                        |

#### COBRIMENTOS

| Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60) |        | Armaduras Ativas               |              |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------|
| Pilares e Vigas                    | 2,5 cm | Elementos em contato com solo: | Vigas 3,0 cm |
| Lajes                              | 2,0 cm | Pilares                        | Lajes 2,5 cm |
| Fundações                          | 5,0 cm | Vigas e Lajes                  |              |

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

#### TREM TIPO: CLASSE 45 CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

| Elementos:   | f <sub>ck</sub> (MPa) | Elementos:    | f <sub>ck</sub> (MPa) | Elementos:           | f <sub>ck</sub> (MPa) |
|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Estacas      | 20                    | Travessas     | 30                    | Lajes                | 35                    |
| Bloços       | 30                    | Longarinas    | 35                    | Lajes de Aproximação | 30                    |
| Guarda Rodas | 35                    | Transversinas | 35                    |                      |                       |
| Pilares      | 30                    | Alas          | 35                    |                      |                       |

- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:

|                               |                |                               |                |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|
| PARA f <sub>ck</sub> = 25 MPa | Ecs = 24,2 GPa | PARA f <sub>ck</sub> = 50 MPa | Ecs = 36,6 GPa |
| PARA f <sub>ck</sub> = 30 MPa | Ecs = 26,8 GPa | PARA f <sub>ck</sub> = 55 MPa | Ecs = 38,1 GPa |
| PARA f <sub>ck</sub> = 35 MPa | Ecs = 29,4 GPa | PARA f <sub>ck</sub> = 60 MPa | Ecs = 39,6 GPa |
| PARA f <sub>ck</sub> = 40 MPa | Ecs = 31,9 GPa | PARA f <sub>ck</sub> = 65 MPa | Ecs = 41,0 GPa |
| PARA f <sub>ck</sub> = 45 MPa | Ecs = 34,3 GPa | PARA f <sub>ck</sub> = 70 MPa | Ecs = 42,4 GPa |

|    |            |            |     |
|----|------------|------------|-----|
| 08 |            |            |     |
| 07 |            |            |     |
| 06 |            |            |     |
| 05 |            |            |     |
| 04 |            |            |     |
| 03 |            |            |     |
| 02 | 06/2025    | 3ª ANÁLISE | CSG |
| 01 | 04/06/2025 | 2ª ANÁLISE | CSG |
| 00 | 20/04/2025 | 1ª ANÁLISE | CSG |

| Revisão Nº | Data | Descrição da Revisão | Responsável |
|------------|------|----------------------|-------------|
|------------|------|----------------------|-------------|

PROJETO ESTRUTURAL

Autor do Projeto:

ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS  
CREA: 5377/D-GO

Etapa do Projeto:

ANTE PROJETO

Projeto Nº:

-

Escala:

INDICADA

Data:

06/2025

Conteúdo:

CORTE LONGITUDINAL - SONDAGEM E DETALHES

GO  
INFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte sobre Ribeirão Capoeirão, GO-222

RODOVIA: GO-222 | TRECHO: ENTR. GO-330 INÍCIO PERÍMETRO URBANO (ANÁPOLIS) - ENTR. GO-164

SUBTRECHO: ENTR. GO-080(B) (NERÓPOLIS) - ENTR. GO-070(B)

EXTENSÃO: 40,59 km

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

008/011

Revisão:

R03

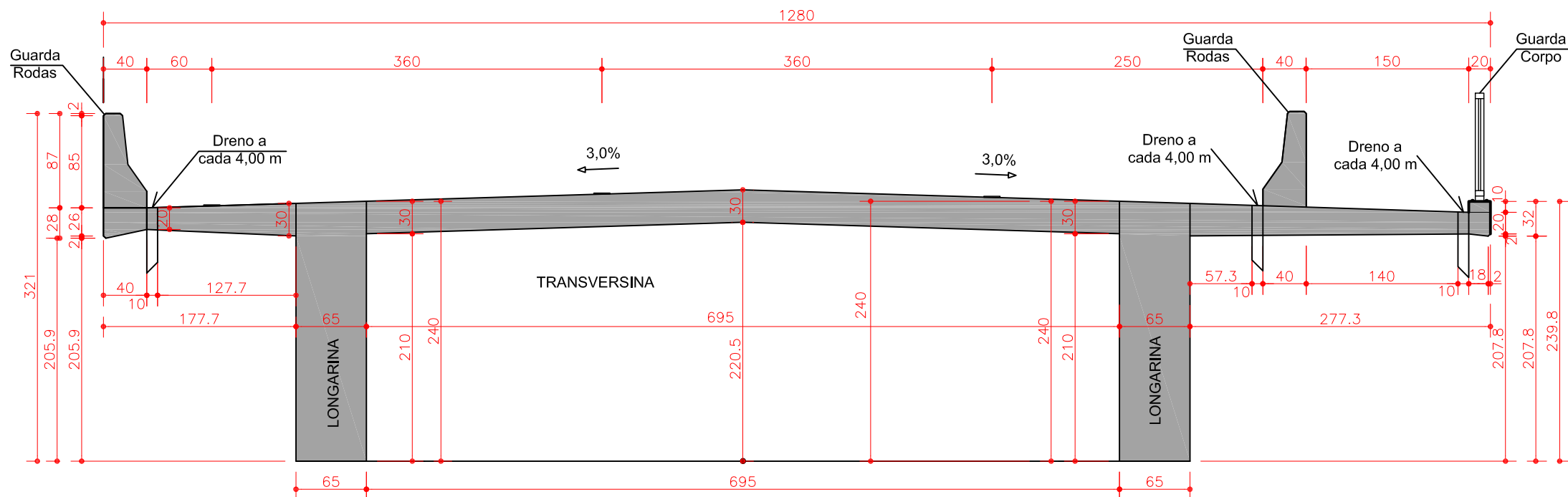
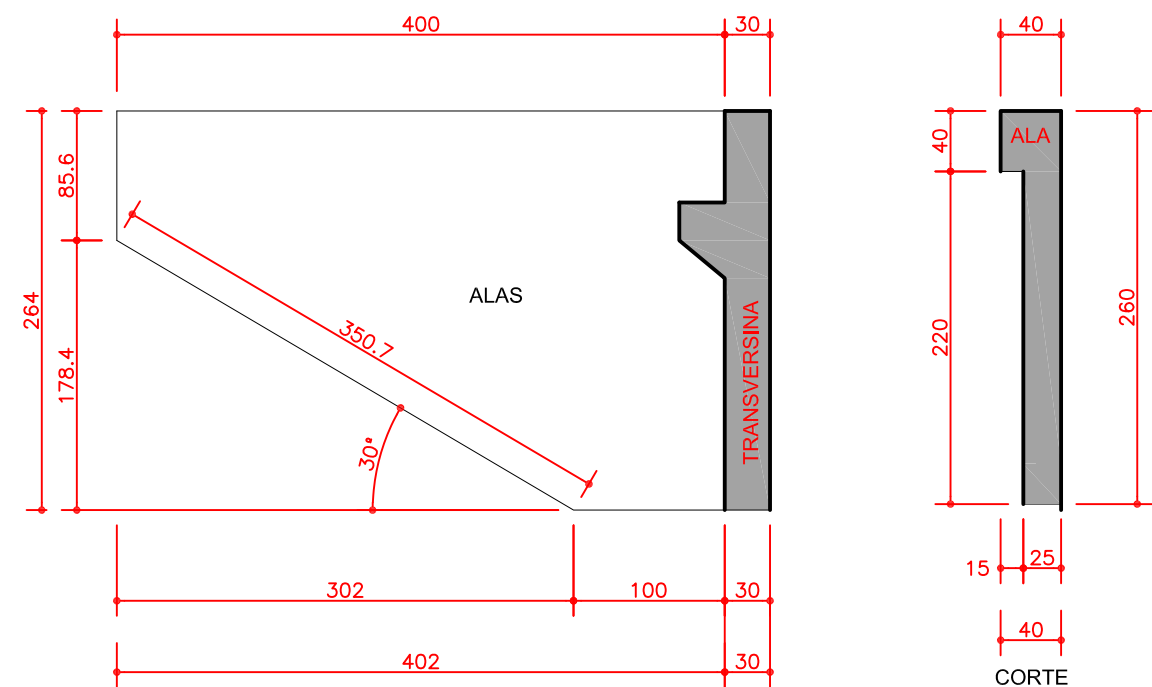
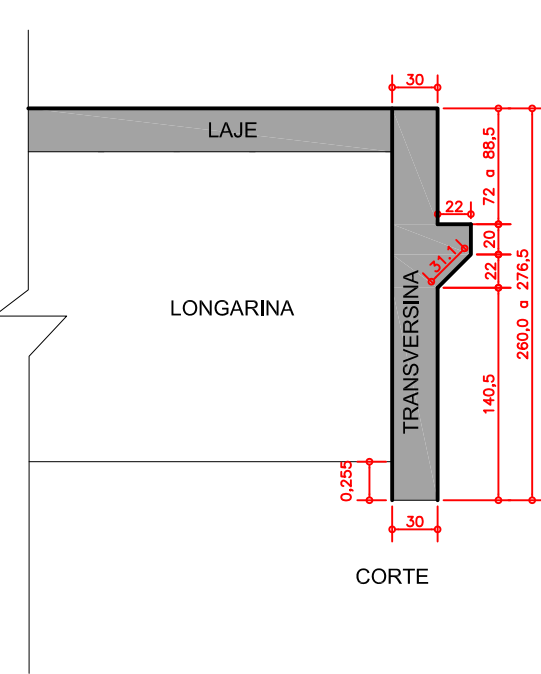
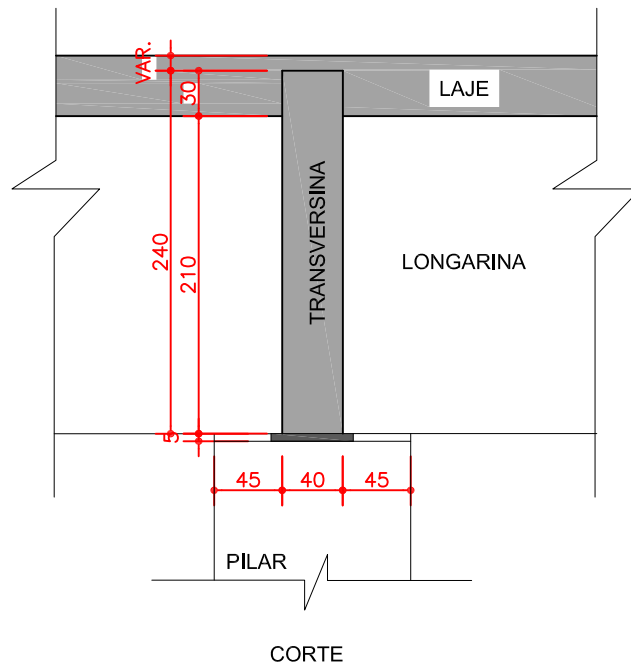
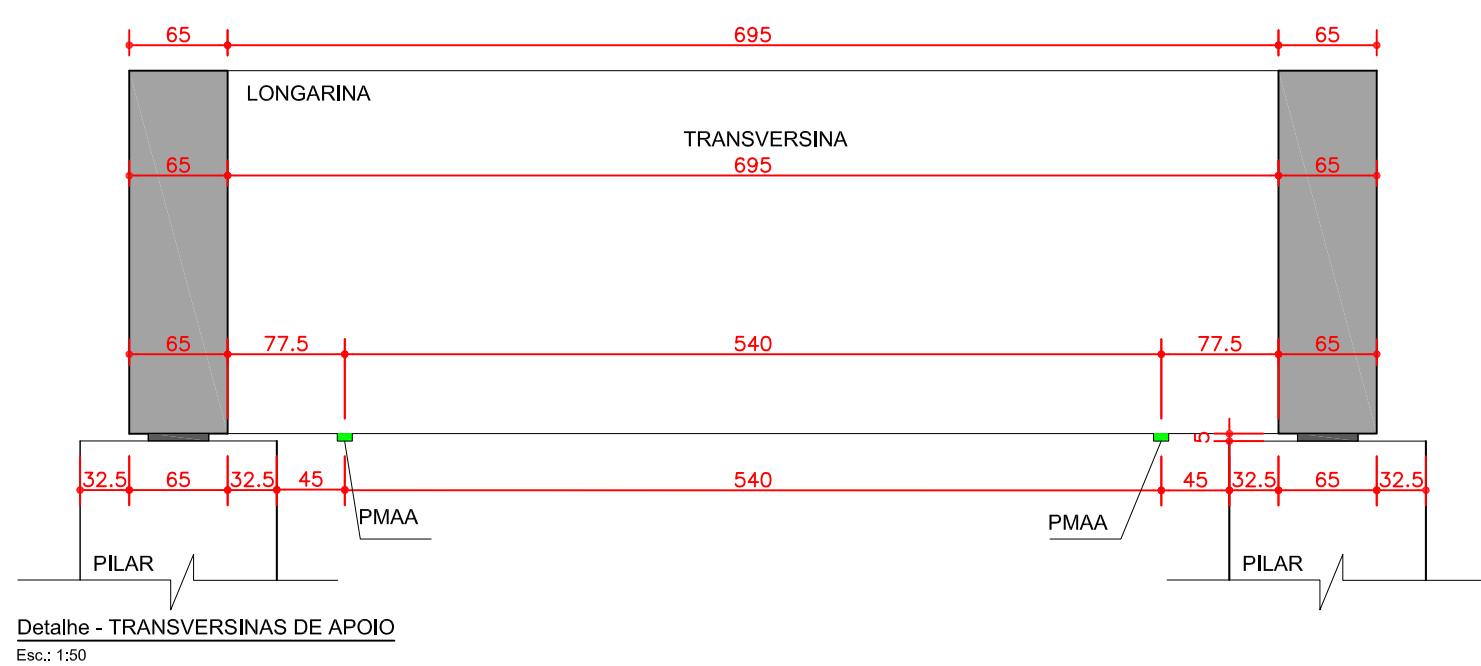
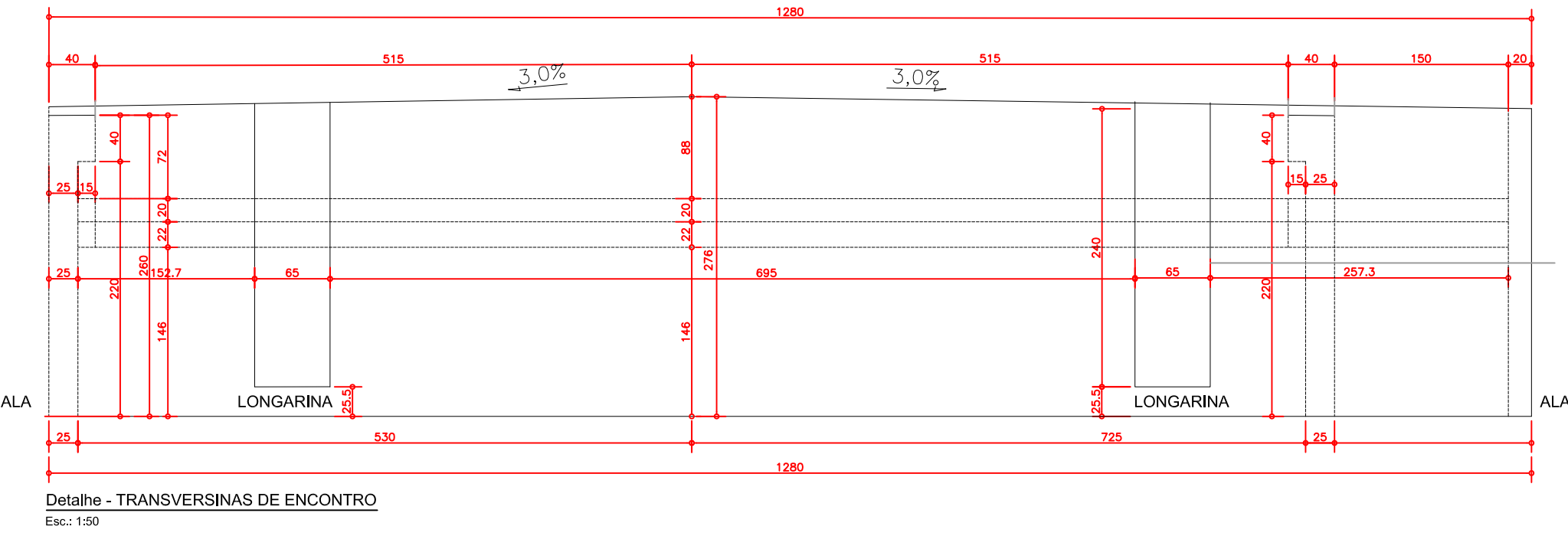
Unidades:

Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66

Arquivos:  
GO-222\_AP\_004\_COR



## DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O Eng<sup>a</sup> Ana Mirian Lopes dos Santos, CREA 5377/D-GO, responsável pela elaboração dos Anteprojetos de Estruturas e Fundações para a Ponte sobre o Ribeirão Capoeirão, declara que desenvolveu os projetos segundo as normas brasileiras vigentes e assume a total responsabilidade pelos mesmos.



Ana Mirian Lopes dos Santos  
Engenheira Civil - CREA 5377/D-GO

01/07/25, 14:20

Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-GO****ART Obra ou serviço**  
**1020250185354**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Substituição à 1020250167894  
Coautor à 1020250135396

## 1. Responsável Técnico(a)

**ANA MIRIAM LOPES DOS SANTOS**RNP: **1010574450**Título profissional: **Engenheira Civil,**Registro: **5377/D-GO**Empresa contratada: **SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA - Registro CREA-GO: 12673**

## 2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**

Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20

Bairro: **Vila Santa Maria -**

Quadra: . Lote: .

Complemento: **BR-153 - KM 3,5**Conjunto **Caçara**CEP: **74775-013**

E-Mail:

Cidade: **Goiânia-GO**Fone: **(62)2654-000**Contrato: **136/2024/2024**Celebrado em: **18/09/2024**Valor Obra/Serviço R\$: **84.147.546,70**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação institucional: **Nenhuma/Não Aplicável**

## 3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929

Bairro: **Jardim Goiás**CEP: **74810-100**

Quadra: bloco A Lote: sala 1105

Complemento: **11º andar**Cidade: **Goiânia-GO**Data de Início: **18/09/2024**Previsão término: **18/09/2028**Coordenadas Geográficas: **-16.704495,-49.2406885**Finalidade: **Outro**Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**

E-Mail:

Fone: **(62) 2654-000**Tipo de proprietário(a): **Pessoa Jurídica de Direito Público**

## 4. Atividade Técnica

**ATUACAO**

ANTE-PROJETO RODOVIA

Quantidade

Unidade

ANTE-PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO

40,59

KILOMETROS

ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO

4,00

UNIDADES

ANTE-PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS

4,00

UNIDADES

ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO

4,00

UNIDADES

**SUPERVISAO OU COORDENACAO**

Quantidade

Unidade

ANTE-PROJETO RODOVIA

40,59

KILOMETROS

ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO

4,00

UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

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

## 5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goiás, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Início Perímetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de Classe

**NENHUMA**

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GOIÂNIA, 01 de JULHO de 2025

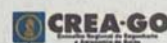
Local

Data

  
ANA MIRIAM LOPES DOS SANTOS - CPF: 370.873.551-04AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES -  
CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

## 9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creago.org.br](http://www.creago.org.br).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

[www.creago.org.br](http://www.creago.org.br) atendimento@creago.org.br  
Tel: (62) 3221-6200

|               |               |            |                   |               |                |            |
|---------------|---------------|------------|-------------------|---------------|----------------|------------|
| Valor da ART: | Registrada em | Valor Pago | Nosso Numero      | Situação      | Não possui     | Não Possui |
| <b>103,03</b> | 30/06/2025    | R\$ 103,03 | 28320690125183012 | Registrada/OK | Livro de Ordem | CAT/CAO    |

## TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente documento, parte integrante do objeto do Contrato de Elaboração de Anteprojeto de Engenharia para construção de Obra de Arte Especial na Rodovia GO-222, do Código do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110 , encerra através deste termo, possuindo 11 (Onze) páginas, incluindo essa.

Goiânia, julho de 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Mirian', enclosed in a rectangular box.

Ana Mirian Lopes dos Santos  
Engenheira Civil - CREA 5377/D-GO