

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO,
AQUICULTURA E PESCA

Gerências de Obras de Pavimentação, Pontes e Calçamento Rural (GEOP), Gerência de Conservação e Manutenção de Estradas Rurais e Gerência de Estudos e Projetos (GEP) que estão estruturadas dentro da Subsecretaria de Infraestrutura Rural (SUBINF)



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



**LESP 013 – Laudo Técnico de Especialistas em Obras,
Projetos e Serviços de Engenharia Rodoviária**
OBRA

Objeto: Reconstrução de Ponte.
Trecho: ES 264 - Caramuru
Localização: Santa Maria de Jetibá (ES)

setembro / 2025

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO,
AQUICULTURA E PESCA

Gerências de Obras de Pavimentação, Pontes e Calçamento Rural (GEOP), Gerência de Conservação e Manutenção de Estradas Rurais e Gerência de Estudos e Projetos (GEP) que estão estruturadas dentro da Subsecretaria de Infraestrutura Rural (SUBINF)



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



**LESP 013 – Laudo Técnico de Especialistas em Obras,
Projetos e Serviços de Engenharia Rodoviária**
OBRA

Objeto:	Reconstrução de Ponte.
Trecho:	ES 264 - Caramuru
Localização	Santa Maria de Jetibá (ES)
Elaboração:	Dynatest Engenharia Ltda.
Objeto:	Atividades técnicas, com destaque para os serviços de Supervisão das Obras e Projetos de Pavimentação, Conservação e Projetos das vias integrantes do Programa Caminhos do Campo (Programa de Pavimentação de Estradas Rurais) do Governo do Estado do Espírito Santo.
Contrato:	Contrato nº 849/2022

setembro / 2025



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	LOCALIZAÇÃO	6
3	INTRODUÇÃO	7
4	LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL OAE.....	7
5	SOLUÇÃO CONCEITUAL DE RECONSTRUÇÃO.....	29
5.1	Mobilização e Desmobilização	30
5.2	Canteiro de Obra	30
5.3	Serviços Preliminares e Terraplenagem.....	31
5.3.1	Sondagens e projetos	31
5.3.2	Limpeza do terreno e movimentação de terra:	31
5.3.3	Execução do estaqueamento:.....	31
5.3.4	Infraestrutura	31
5.3.5	Tubulões e blocos de coroamento: 50mm.....	32
5.3.6	Mesoestrutura e Superestrutura	32
5.4	Serviços complementares:	33
6	ORÇAMENTO	33
6.1	Resumo Geral do Orçamento.....	33
6.2	Planilha Orçamentária	34
6.3	Memória de Quantidades	37
6.4	Cronograma.....	47
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
8	ART	50
9	ANEXOS.....	52
10	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	74



1 APRESENTAÇÃO

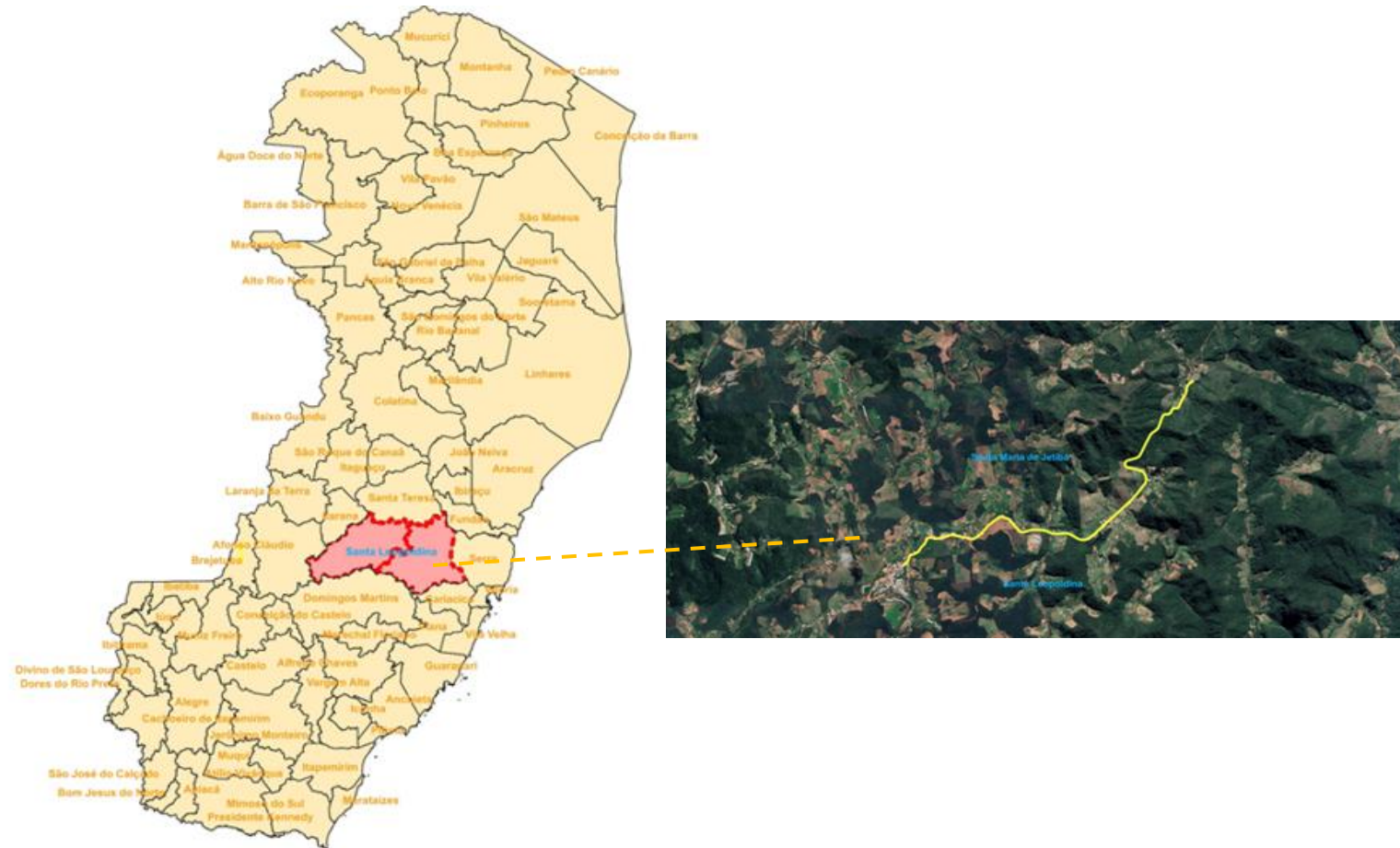
A Dynatest Engenharia Ltda. apresenta o **LESP 013 – Laudo Técnico de Especialistas em Obras, Projetos e Serviços de Engenharia Rodoviária** em Volume Único, em conformidade com os termos do Contrato Nº 849/2022, firmado com a Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca – SEAG-ES, referente à prestação de empresa de Supervisão com o objetivo de apoio as Gerências de Obras de Pavimentação, Pontes e Calçamento Rural (GEOP), Gerência de Conservação e Manutenção de Estradas Rurais e Gerência de Estudos e Projetos (GEP) que estão estruturadas dentro da Subsecretaria de Infraestrutura Rural (SUBINF) da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG) em todas as suas atividades técnicas, com destaque para os serviços de Supervisão das Obras e Projetos de Pavimentação, Conservação e Projetos das vias integrantes do Programa Caminhos do Campo (Programa de Pavimentação de Estradas Rurais) do Governo do Estado do Espírito Santo”.

Este relatório denominado **LESP 013 – Laudo Técnico de Especialistas em Obras, Projetos e Serviços de Engenharia Rodoviária**, apresenta a Avaliação da ponte existente e estudo para reconstrução da Ponte do trecho: Santa Maria de Jetibá (ES) - ES 264 – Caramuru.

O presente relatório foi elaborado tendo como principal referencial, as diretrizes do Termo de Referência do Edital e as Instruções de Serviços aplicáveis.



2 LOCALIZAÇÃO



Mapa 01 - Localização da Ponte do trecho: ES 264 - Caramuru



3 INTRODUÇÃO

Trata-se de serviços para reconstrução da Ponte na estaca 127 da referida rodovia. A via em questão se trata da ligação entre a Rodovia Estadual ES-264 ao município de Caramuru. Em virtude da situação estrutural observada na OAE, a SEAG demandou à Supervisora Dynatest Engenharia Ltda, através do contrato de nº 849/2022, a proceder aos estudos para elaboração do laudo de avaliação e estudo para reconstrução de nova ponte no trecho, devolvendo assim a trafegabilidade segura para os usuários.

Desta maneira, atendendo a solicitação da SEAG, a Dynatest Engenharia apresenta o laudo técnico no qual contempla a avaliação, estudo de solução, e orçamento para recuperação da Obra de Arte Especial em questão.

O presente estudo tem como escopo principal a reconstrução da ponte citada anteriormente, com objetivo de entregar segurança e trafegabilidade aos usuários da rodovia.

O objetivo deste estudo é fornecer e subsidiar à administração, elementos técnicos para contratação da Obra, devido ao colapso resultado das fortes chuvas advindas no Estado do Espírito Santo.

Visando mitigar os impactos ao tráfego, estabelecendo um trabalho de prevenção e estabelecimento a segurança dos moradores do município e usuários da via, a ponte deverá ser reconstruída com capacidade para se sustentar o tráfego local.

4 LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL OAE

Em atendimento à demanda apresentada, esta Supervisora contratou a empresa Projetos Ltda para elaboração de vistoria e laudo técnico. O referido laudo é apresentado a seguir.



LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL

OAE



OBJETO: PONTE DISTRITO DE CARAMURU
RODOVIA: CAMINHO DO CAMPO – R. ARTHUR LEMKE
TRECHO: ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU
COMPRIMENTO: 13,50 m
LOCAL: SANTA MARIA DE JETIBÁ / ES

📞 28 99986-6146

✉ paulolacchini@gmail.com

SETEMBRO 2025

1. APRESENTAÇÃO

A LAC PROJETOS em atendimento ao DYNATEST ENGENHARIA LTDA, detentora do Contrato nº 849/2022, cujo escopo é a prestação de serviços especializados de engenharia consultiva para supervisão e apoio técnico das atividades de fiscalização técnica, ambiental e de regularidade trabalhista, fiscal e previdenciária das obras rodoviárias a serem executadas nas áreas sob jurisdição da SEAG – Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca, conforme condições, quantidades, exigências e especificações discriminadas nos projetos/Termo de Referência e estabelecidas no Edital vem apresentar o **Laudo Técnico da Ponte Distrito de Caramuru**, localizada nas coordenadas **(24 K 327607.74 m E 7777742.39 m S)** no caminho do campo – trecho Entr. ES-264 – Distrito de Caramuru, Santa Maria de Jetibá/ES.

O presente Laudo Técnico tem como objetivo apresentar de forma consolidada as informações técnicas, características estruturais e condições atuais da ponte em concreto armado localizada sobre o distrito de Caramuru, no município de Santa Maria de Jetibá/ES. Além disso, o laudo estabelece diretrizes preliminares para a definição das ações corretivas necessárias à segurança da estrutura.

A avaliação técnica da estrutura se mostra fundamental diante da identificação de patologias e anomalias que indicam a necessidade de intervenções, de modo a garantir sua durabilidade, ou a necessidade de uma nova estrutura a fim de garantir a segurança dos usuários.

A ponte em questão possui um vão de 13,50 metros de extensão, com largura total de 4,56 metros, totalizando uma área de tabuleiro de aproximadamente 61,56 m². A superestrutura é composta por quatro longarinas em vigas pré-moldadas modelo “pi”, onde a pista de rolamento está diretamente sobre elas. A seção transversal conta com uma faixa de tráfego com cerca de 4,56 metros de largura, e não há guarda rodas e nem guarda corpos mesmo sendo uma obra urbana.

A estrutura não possui juntas de dilatação, e não possui lajes de transição nos acessos, o que compromete a acomodação e a durabilidade das pistas de acesso. Também se observa a ausência de pingadeiras nas laterais da obra de arte especial (OAE), o que contribui para o surgimento de manchas de infiltração na parte inferior do tabuleiro e nas laterais das longarinas.

Não possui sistema de drenagem sobre o tabuleiro, comprometendo a adequada evacuação das águas pluviais, o que agrava o quadro de umidade e pode comprometer a integridade de elementos estruturais adjacentes.

Há na parte inferior da superestrutura, marcas de enchentes o que demonstra que a vazão atual não está atendendo as cheias na região.

2. INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO

As estruturas das pontes podem sofrer os efeitos de males congênitos e adquiridos, são vulneráveis a acidentes e também se deterioram e debilitam-se com o passar do tempo.

Mesmo considerando-se que, de modo geral, essas obras têm dado verdadeiros exemplos de grande durabilidade, muitas vezes em condições totalmente adversas, convém lembrar que elas não têm vida útil infinita.

A garantia de maior vida útil, com satisfatório desempenho funcional e estrutural, depende basicamente de uma adequada manutenção ao longo do tempo. Essa manutenção, tanto preventiva como corretiva, deverá fazer parte de um processo mais amplo de gestão das rodovias com suas respectivas obras de arte, compreendendo vistorias periódicas que visem identificar as falhas estruturais porventura existentes, diagnosticando-as e em seguida definindo as ações de recuperação, caso necessárias.

Qualquer atividade técnica relacionada a uma ponte, seja ela projeto, construção ou vistoria, deverá estar de acordo com os procedimentos previstos pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As normas relativas às pontes e viadutos atualmente em vigor são as seguintes:

- **NBR 7188:2024 – Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre.**
- **NBR 6118:2023 – Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado.**
- **NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de fundações.**
- **NBR 9452:2023 – Vistoria de Pontes e Viadutos de concreto.**

3. LOCALIZAÇÃO

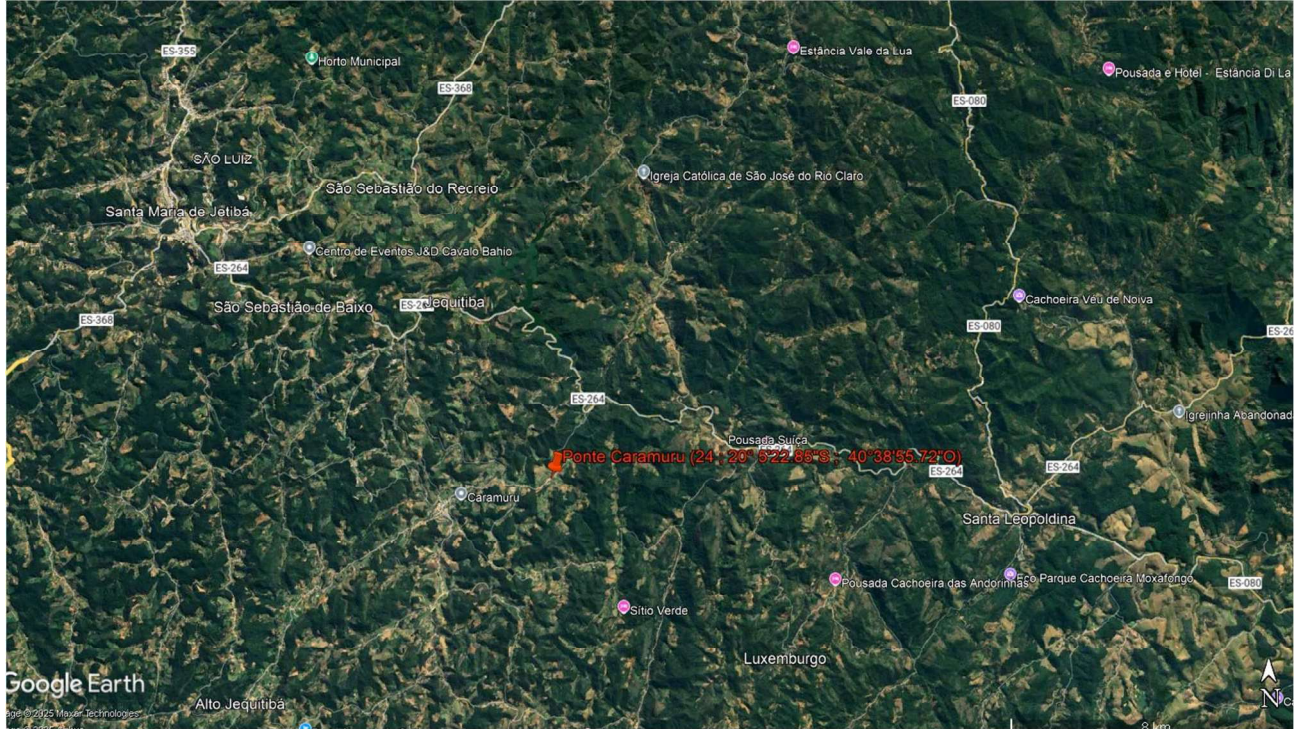


Imagem 01 – Localização da Ponte estrada para o Distrito Caramuru – Santa Maria de Jetibá/ES.

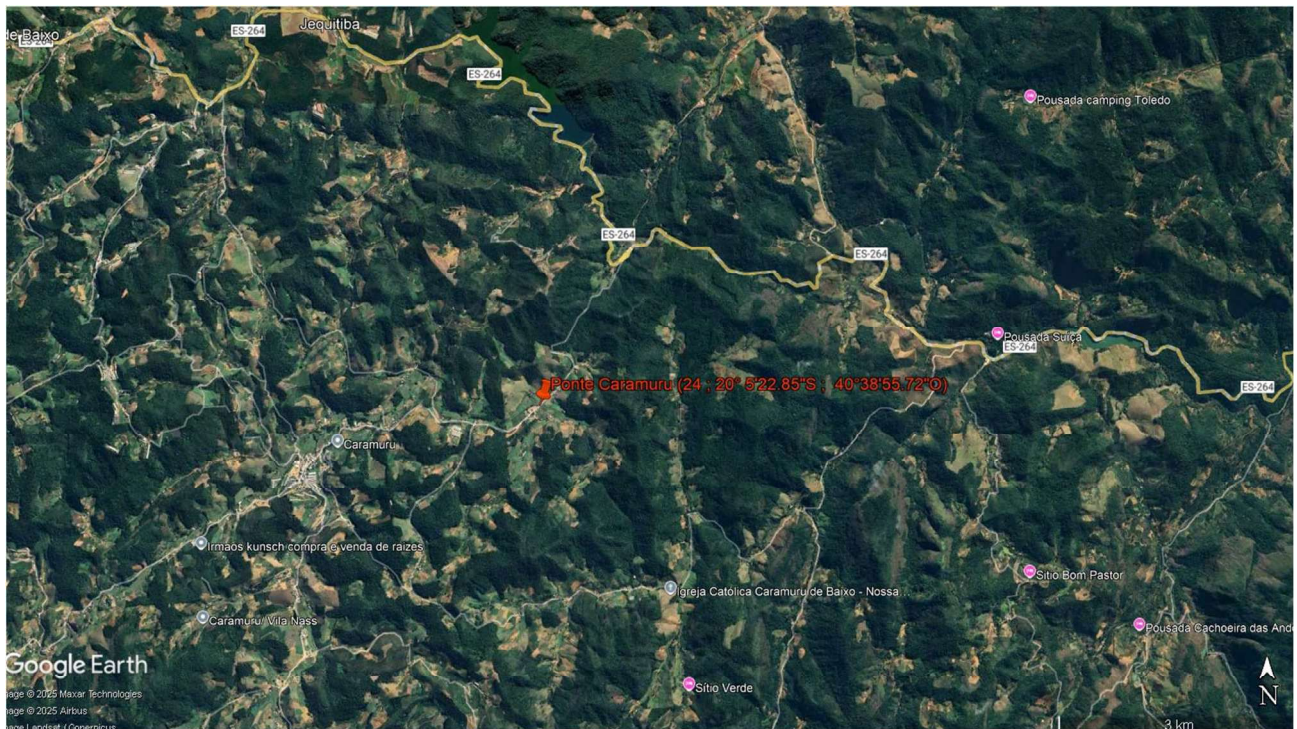


Imagem 02 – Localização da Ponte Distrito Caramuru – Caminho do Campo – Entr. ES-264 - Santa Maria de Jetibá/ES.



Imagem 03 – Localização da Ponte Distrito Caramuru – Caminho do Campo – Entr. ES-264 - Santa Maria de Jetibá/ES.



Imagem 04 – Localização da Ponte Distrito Caramuru – Caminho do Campo – Entr. ES-264 - Santa Maria de Jetibá/ES

4. CLASSIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FALHAS ESTRUTURAIS

4.1. Falhas congênitas

- a) decorrentes da concepção do projeto;
- b) devidas a inadequado estudo das condições do local onde a obra foi executada;
- c) devidas à inobservância das normas técnicas vigentes.

4.2. Falhas adquiridas durante a construção

- a) devidas ao uso de materiais impróprios ou com características diferentes daquelas especificadas no projeto;
- b) decorrentes da adoção de equipamentos e métodos construtivos inadequados;
- c) devidas à utilização de mão-de-obra não especializada;
- d) causadas pela falta de entrosamento nos diversos níveis, envolvendo projetista, construtora, fornecedores, fiscalização e proprietário.

4.3. Falhas motivadas por causas acidentais

- a) carregamento excessivo;
- b) utilização inadequada da estrutura;
- c) mudanças repentinas das condições originais do leito do rio, como é o caso das enchentes e erosões.

4.4. Falhas adquiridas devido às condições de exposição

- a) obras situadas em meio-ambiente agressivo.

5. CONCEITUAÇÃO DOS DANOS MAIS COMUNS

As causas relacionadas anteriormente tendem a causar os seguintes danos nas estruturas das pontes de concreto armado ou protendido.

5.1. Fissuras

Um dos danos mais observados nas estruturas é o fissuramento causado pela baixa resistência à tração do concreto.

As fissuras podem ser classificadas de duas formas: estáveis - ou passivas - e em movimentação - ou ativas.

As fissuras passivas, quando chegam à sua máxima amplitude, estabilizam-se devido ao cessamento da causa que as geraram, como é o caso das fissuras de retração hidráulica ou das provocadas por um recalque diferencial de fundação que esteja estabilizado.

As fissuras ativas são produzidas por ações de magnitude variáveis que provocam deformações também variáveis no concreto. É o caso das fissuras de origem térmica e das de flexão provocadas por ações dinâmicas.

5.2. Carbonatação

Uma das causas mais frequentes da corrosão em estruturas de concreto armado, a carbonatação é a transformação do hidróxido de cálcio, com alto PH, em carbonato de cálcio, que tem um PH mais neutro.

A perda de PH do concreto representa um problema, pois em seu ambiente alcalino - PH variando de 12 a 13 -, as armaduras estão protegidas da corrosão, mas, abaixo de 9.5, tem-se o início do processo de formação de células eletroquímicas de corrosão, começando a surgir, depois de algum tempo, fissuras e desprendimentos da camada de cobrimento.

A existência de umidade no concreto influencia bastante o avanço da carbonatação. Outros fatores que também contribuem para que o fenômeno se desenvolva com mais rapidez são: a quantidade de CO₂ do meio ambiente, a permeabilidade do concreto e a existência de fissuras.

5.3. Desagregação

É a deterioração, por separação de partes do concreto, provocada, em geral, pela expansão devido à oxidação ou dilatação das armaduras, e também pelo aumento de volume do concreto quando este absorve água. Pode ocorrer também devido às movimentações estruturais e choques.

5.4. Disgregação

Caracteriza-se pela ruptura do concreto, em especial nas partes salientes da estrutura. O concreto disgregado geralmente apresenta as características originais de resistência, porém não foi capaz de suportar a atuação de esforços anormais.

5.5. Segregação

É a separação entre os elementos do concreto - a brita e a argamassa - logo após o lançamento.

5.6. Perda de aderência

Pode ocorrer entre a armação e o concreto ou entre dois concretos. A perda de aderência entre o concreto e o aço ocorre geralmente nos casos de oxidação ou dilatação da ferragem.

5.7. Corrosão das armações

A porosidade do concreto, a existência de trincas e a deficiência no cobrimento fazem com que a armação seja atingida por elementos agressivos, acarretando, desta maneira, a sua oxidação. A parte oxidada aumenta o seu volume em cerca de 8 vezes e a força da expansão expelle o concreto do cobrimento, expondo totalmente a armadura à ação agressiva do meio. A continuidade desse fenômeno acarreta a total destruição da armação.

5.8. Corrosão do concreto

O concreto, mesmo sendo bastante resistente quando de boa qualidade, está sujeito a sofrer danos em presença de agentes agressivos. Normalmente, o concreto mais atacado é o de má qualidade, permeável, segregado, etc.

Os agentes ácidos, os sulfatos, o cloro e seus compostos, os nitratos e nitritos são os principais fatores destrutivos do concreto. Mesmo a água totalmente pura, como é o caso das águas de chuvas nas pontes, pode atacar o concreto através da infiltração e do acúmulo ao longo do tempo, devido à ausência de pingadeiras e da deficiência das juntas e da drenagem do tabuleiro.

5.9. Movimentações estruturais

Podem ser provocadas por recalques diferenciais, desníveis, vibrações excessivas, variações de temperatura, etc..

5.10. Calcinação

É o ressecamento das camadas superficiais do concreto devido à ocorrência de incêndios

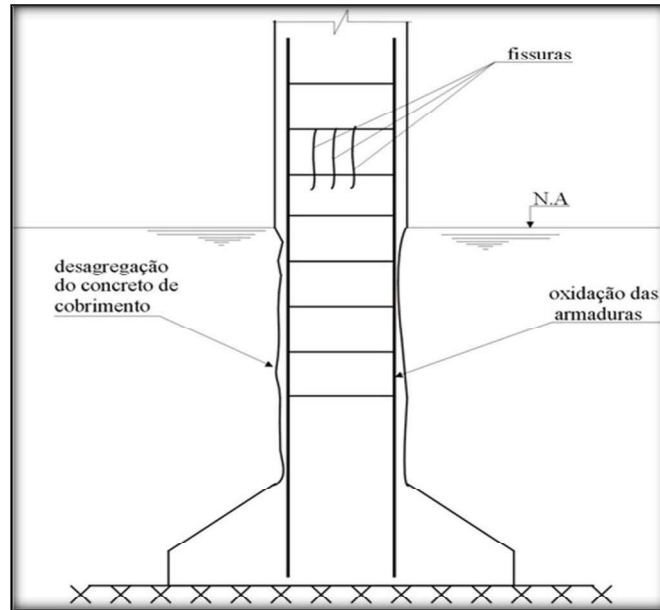


Figura 01 – Danos em pilares de pontes em rios com grande velocidade ou com muito material sólido.

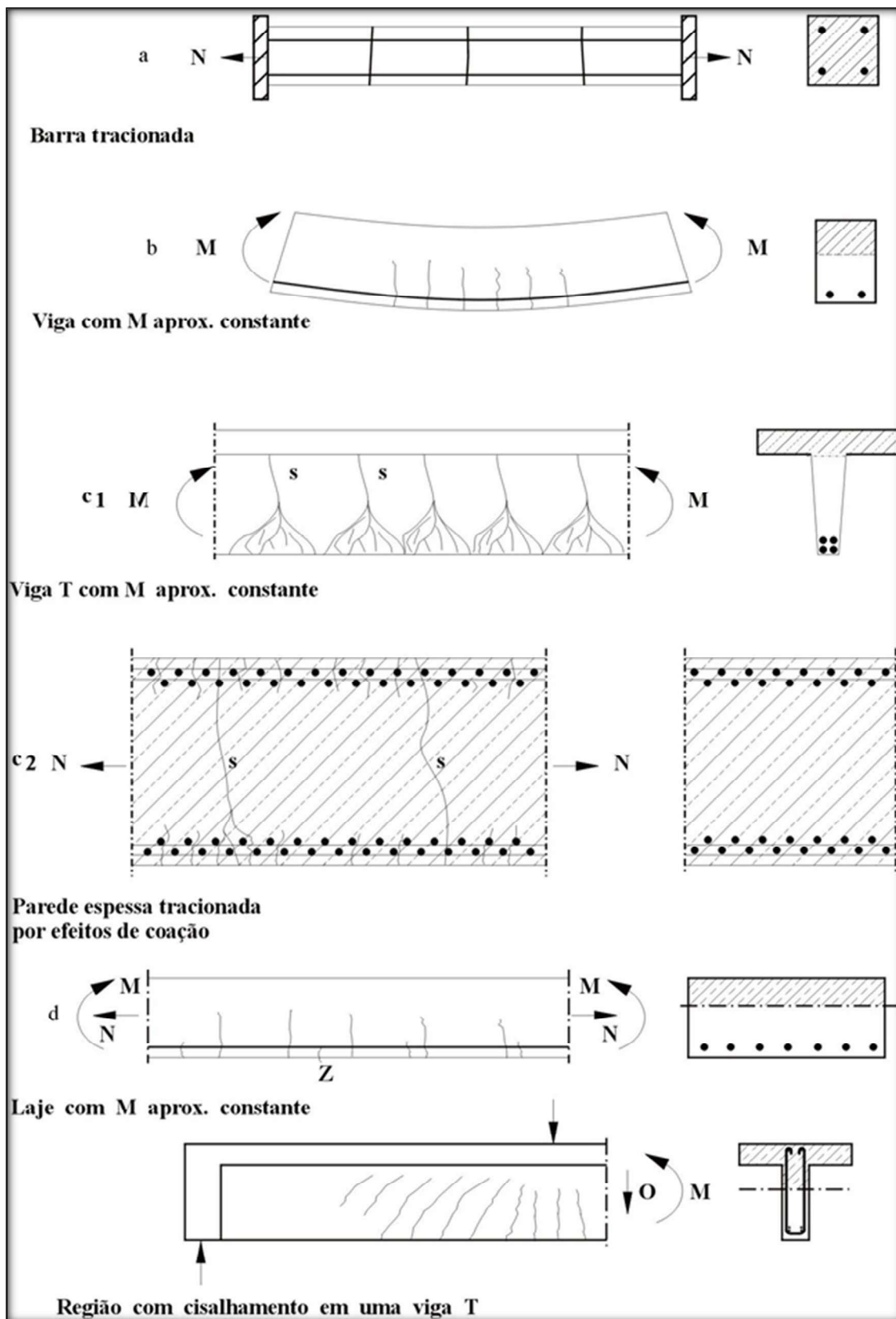


Figura 02 – Possíveis fissuras na viga pré-moldada.

6. LAUDO FOTOGRÁFICO

As imagens a seguir ilustram os diversos danos e desgastes observados na ponte em questão. A maior parte dessas patologias é resultado da degradação natural da estrutura ao longo dos anos, acentuada por fatores cruciais que comprometem sua integridade.

Um dos principais elementos causadores é o aumento significativo da carga por eixo (trem-tipo) e o crescimento substancial do volume de tráfego de veículos. Essa sobrecarga contínua e a exposição aos elementos climáticos e ambientais aceleram o processo de deterioração.

Essas avarias, se não tratadas de forma proativa e eficaz, podem evoluir para problemas graves capazes de comprometer seriamente a segurança e a funcionalidade da rodovia.



Foto 01 – Vista superior da Ponte – Ponte Distrito Caramuru – Caminho do Campo – Entr. ES-264 - Santa Maria de Jetibá/ES.



Foto 02 – Vista superior da Ponte – Ponte Distrito Caramuru – Caminho do Campo – Entr. ES-264 - Santa Maria de Jetibá/ES.



Foto 03 – Vista lateral da Ponte – apresentando marcas das cheias e infiltrações devido a falta de pingadeiras.



Foto 04 – Vista lateral da Ponte – apresentando marcas das cheias e infiltrações devido à falta de pingadeiras.

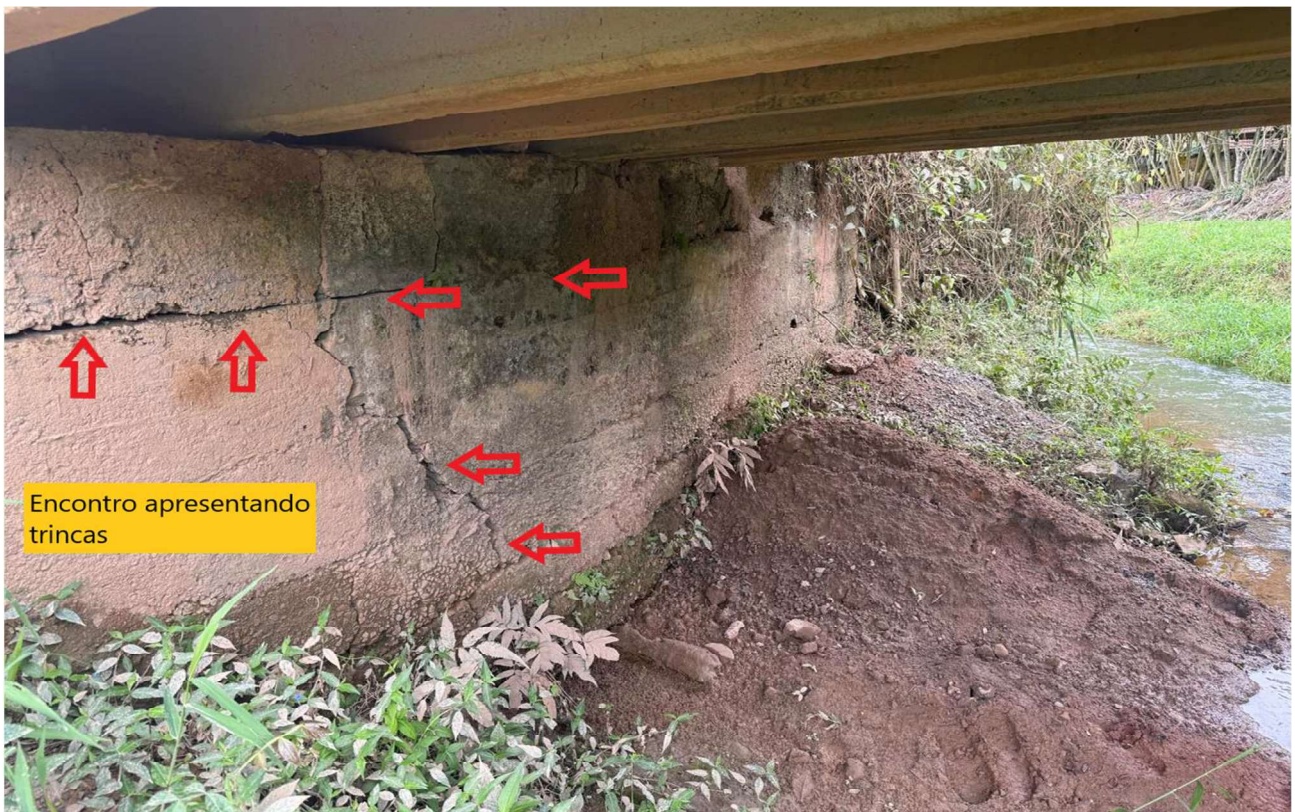


Foto 05 – Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando trincas graves além de concreto deteriorado e deslocando.



Foto 06 – Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando trincas graves, armaduras expostas e oxidadas além de concreto deteriorado e deslocando.



Foto 07 - Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando trincas graves, armaduras expostas e oxidadas além de concreto deteriorado e deslocando. Estrutura apresentando problemas críticos.



Foto 08 – Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando trincas graves, armaduras expostas e oxidadas além de concreto deteriorado e deslocando. Estrutura apresentando problemas críticos.



Foto 09 – Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando marcas das cheias além do concreto deteriorado e deslocando. Nos apoios das vigas longarinas está ocorrendo esmagamento do concreto devido à falta de aparelhos de apoio.



Foto 10 – Vista Mesoestrutura da Ponte – Apresentando marcas das cheias além do concreto deteriorado e deslocando. Nos apoios das vigas longarinas está ocorrendo esmagamento do concreto devido à falta de aparelhos de apoio.



Foto 11 – Vista superior da superestrutura – Pista de rolamento sobre as vigas pré-moldadas modelo “pi”, apresentando desgaste e afastamento em vários pontos do tabuleiro.



Foto 12 – Vista superior da superestrutura – Pista de rolamento sobre as vigas pré-moldadas modelo “pi”, apresentando desgaste e afastamento em vários pontos do tabuleiro.



Foto 13 – Vista superior da superestrutura – Pista de rolamento sobre as vigas pré-moldadas modelo “pi”, apresentando desgaste e afastamento em vários pontos do tabuleiro. A estrutura apresenta estado crítico e de alto risco.



Foto 14 – Vista superior da superestrutura – Pista de rolamento sobre as vigas pré-moldadas modelo “pi”, apresentando desgaste e afastamento em vários pontos do tabuleiro. A estrutura apresenta estado crítico e de alto risco.



Foto 15 – Vista superior da superestrutura – Pista de rolamento sobre as vigas pré-moldadas modelo “pi”, apresentando desgaste e afastamento em vários pontos do tabuleiro. A estrutura apresenta estado crítico e de alto risco.

7. CONCLUSÃO

Após vistoria técnica detalhada realizada na ponte localizada na estrada vicinal de acesso ao **Distrito de Caramuru**, município de **Santa Maria de Jetibá/ES**, integrante do **Programa Caminhos do Campo**, conclui-se que a obra de arte especial (OAE) apresenta **condições críticas de conservação e estabilidade**, com **risco iminente de colapso estrutural**, tornando-se indispensável a **interdição e substituição integral da estrutura existente**.

A ponte possui **13,50 metros de comprimento** e **4,56 metros de largura**, totalizando **61,56 m² de área de tabuleiro**. Sua **superestrutura** é composta por **quatro vigas pré-moldadas modelo “π”**, cada uma com **1,14 metros de largura**, sobre as quais se apoia diretamente a **pista de rolamento, sem a presença de laje de solidarização**. Essa ausência de laje de concreto contínuo resulta em **baixa rigidez transversal**, favorecendo **movimentações diferenciais entre vigas, abertura de juntas, e redução da capacidade estrutural do conjunto**.

Além disso, a OAE **não dispõe de guarda-rodas, guarda-corpos nem lajes de transição**, o que compromete seriamente as **condições de segurança dos usuários**. A ausência desses elementos de proteção representa **risco elevado de queda de veículos e pedestres**, especialmente em condições de chuva, e provoca **impactos diretos e desconforto nos acessos**, devido à falta de transição adequada entre o pavimento e o tabuleiro da ponte.

As **vigas “π”** apresentam **afastamentos entre si**, provocados pela **movimentação estrutural e perda de apoio nos encontros**, caracterizando **risco gravíssimo de ruptura ou desabamento local**. Essa movimentação está associada ao **estado crítico dos encontros e das fundações**, que apresentam **trincas extensas, recalques diferenciais e desagregação do concreto**. Tais anomalias indicam **perda de estabilidade e de capacidade resistente** da estrutura como um todo.

A **mesoestrutura** (pilares e encontros) apresenta **grandes trincas, concreto severamente desgastado e deslocando, e esmagamento nas regiões de apoio das vigas**, evidenciando a **ausência de aparelhos de apoio funcionais**. Esse quadro resulta em **concentração indevida de esforços, deterioração acelerada do concreto, e aumento significativo do risco de ruptura estrutural**. Os **dois encontros** estão em **estado avançado de deterioração e risco de colapso**, comprometendo de forma definitiva a integridade e estabilidade da ponte.

Foram observadas também **marcas de cheias recentes**, atingindo o tabuleiro inferior da ponte, o que indica **insuficiência de vazão hidráulica** durante os períodos de cheia do curso d'água. Somam-se a isso as **manchas de infiltração e deterioração superficial**, causadas pela

ausência de drenos e pingadeiras, que favorecem a penetração de água e a degradação acelerada das armaduras internas.

A movimentação das vigas e os danos observados nas fundações e encontros configuram **condições críticas de instabilidade estrutural**, indicando que a ponte **não apresenta mais condições de uso seguro** e deve ser **interditada** para qualquer tipo de tráfego.

Classificação e Referência Normativa

De acordo com os critérios estabelecidos pela **ABNT NBR 9452:2019 – Pontes, Viadutos e Passarelas de Concreto – Inspeção**, a estrutura é enquadrada na **Nota de Referência 1 (NOTA 1)**, correspondente a **estado crítico**, o que implica **risco iminente de colapso**, devendo a estrutura ser **interditada** e submetida a **avaliação técnica de substituição** conforme a **ABNT NBR 9453:2019 – Avaliação da Capacidade Estrutural de Pontes de Concreto**.

Conclusão Final e Recomendações Técnicas

1. **A Ponte sobre o acesso ao Distrito de Caramuru encontra-se em estado crítico (NOTA 1), apresentando perda significativa da capacidade resistente e estabilidade comprometida, com risco real de colapso parcial ou total.**
2. **Recomenda-se a interdição da estrutura**, impedindo totalmente o tráfego de veículos e pedestres até a execução de uma nova OAE.
3. **Devido ao grau de deterioração, movimentações estruturais e instabilidade dos encontros, a recuperação estrutural não é tecnicamente viável nem economicamente justificável.**
4. **Deve-se proceder à elaboração de um novo projeto de obra de arte especial, contemplando:**
 - **Instalação de guarda-rodas e guarda-corpos conforme normas de segurança viária,**
 - **Lajes de transição adequadas nos acessos,**
 - **Sistema de drenagem e pingadeiras,**
 - **Dimensionamento hidráulico compatível com as cheias locais,**
 - **E atendimento às normas ABNT NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 9452 e NBR 9453.**

5. O novo projeto deve priorizar **segurança, durabilidade, manutenção facilitada e capacidade hidráulica adequada**, garantindo **mobilidade segura e duradoura** à população do **Distrito de Caramuru** e usuários do **Programa Caminhos do Campo – SEAG/ES**.

Conclusão Geral:

A ponte encontra-se em **condição estrutural extremamente crítica**, com **alto risco de colapso e comprometimento total da segurança pública**. Assim, a **única medida segura e tecnicamente adequada é a interdição e a substituição integral da OAE**, por uma **nova estrutura moderna, segura e durável**, projetada conforme as normas técnicas vigentes.

PAULO LACCHINI
NOVO:05061379616

Assinado de forma digital por
PAULO LACCHINI
NOVO:05061379616
Dados: 2025.10.22 18:08:32 -03'00'

LAC PROJETOS LTDA
Paulo Lacchini Novo
CREA-ES-011255/D



5 SOLUÇÃO CONCEITUAL DE RECONSTRUÇÃO

O Laudo Técnico de Engenharia da Rodovia ES-264 A Caramuru, localizado no município de Santa Maria de Jetibá - ES, foram desenvolvidos para melhor atendimento a reconstrução da ponte e do pavimento, garantindo a trafegabilidade do local em sua situação de projeção.

Sendo proposto soluções de recomposição da plataforma da pista com a implantação de aterro e pavimento e a reconstrução da ponte.

A Ponte projetada possuirá extensão de 14,00m, composta por um vão de 14,00m, e calculada em estrutura de concreto armado, com seção composta por sete vigas em perfil "T" unificadas pela concretagem da laje do tabuleiro "in loco". A opção por 14,00 metros em um único vão tem como objetivo ampliar a área de vazão a fim de melhorar o escoamento do córrego sob a OAE.

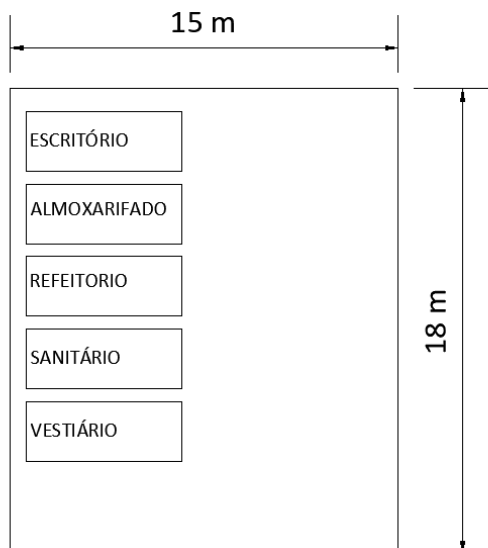


Figura 1. Croqui esquemático com as dimensões conceituais do canteiro considerado.

5.3 Serviços Preliminares e Terraplenagem

5.3.1 Sondagens e projetos

A Contratada deverá realizar as sondagens necessárias de acordo com a planilha, e apresentar o projeto executivo para aprovação junto a SEAG;

5.3.2 Limpeza do terreno e movimentação de terra:

O serviço de limpeza do terreno consiste na remoção da vegetação e/ou entulho depositado no mesmo. A movimentação de terra consiste na conformação do terreno com a geometria e elevações de projeto, a fim de deixar funcional o local para execução dos trabalhos em projeto;

5.3.3 Execução do estaqueamento:

A execução das estacas do tipo raiz deve compreender a seguinte sequência: perfuração auxiliada por circulação de água, instalação da armadura, preenchimento do furo com argamassa, e remoção do revestimento e aplicação de golpes de ar comprimido. Proceder o arrasamento das estacas conforme projeto executivo;

5.3.4 Infraestrutura

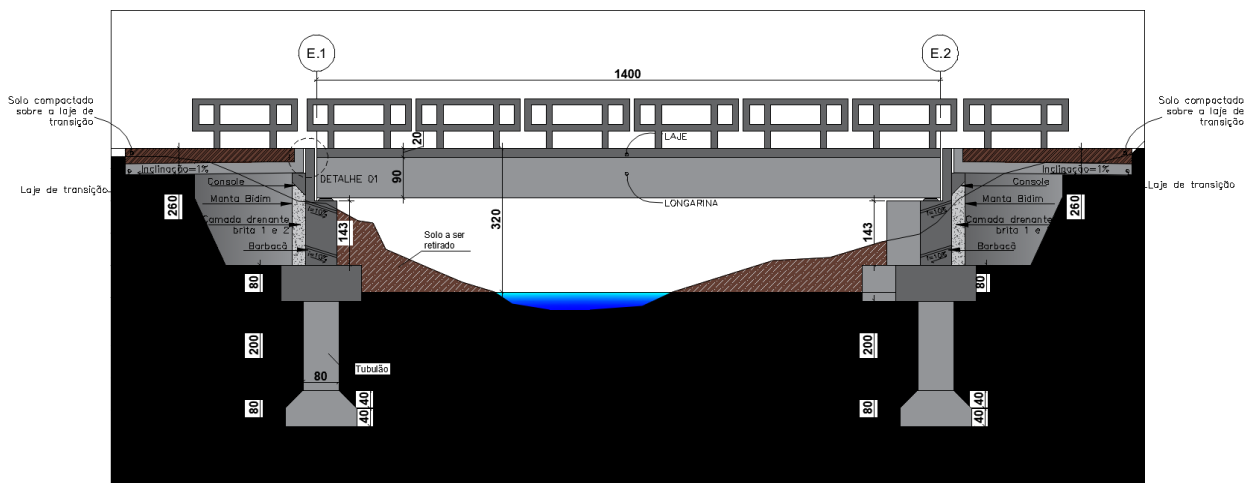
As fundações consideradas no anteprojeto foram definidas em blocos de concreto armado contínuos moldados in loco, apoiados sobre tubulões de 0,80m e base ampliada de 1,60m. Os tubulões estão projetados com profundidade de 2,80 metros de comprimento, mas sendo necessário uma resistência mínima no solo de 3,5kgf/cm² e profundidade calculada afim de evitar tombamento da estrutura. A execução no local deverá ser acompanhada e atestada pôr em responsável técnico a fim de garantir a estabilidade da infraestrutura.

Os blocos foram projetados com concreto Fck 30Mpa (Resistência a compressão do concreto), armaduras passivas serão compostas por aço do tipo CA-50, com resistência característica ao escoamento de 500 MPa. Tendo em vista a classe de agressividade ambiental, as armaduras dos elementos relativos à infraestrutura deverão ter os seguintes cobrimentos mínimos:

5.3.5 Tubulões e blocos de coroamento: 50mm

Para o adequado comportamento estrutural da obra, as barras de aço utilizadas para armação, quando não indicado no projeto, deverão ter traspasse mínimo de 80 vezes o diâmetro da barra e raio de dobramento de cinco vezes o diâmetro.

O detalhamento das armações estará indicado de forma específica, no projeto básico, para cada elemento da ponte.



Corte Longitudinal do projeto OAE – Distrito de Caramuru

5.3.6 Mesoestrutura e Superestrutura

Está previsto para a Mesoestrutura, Encontros, Alas de apoio moldados no local. Os encontros da OAE serão em concreto armado, sobre os tubulões, as alas em ambos os lados estarão em balanço. Os encontros terão função de apoio para as longarinas e consequentemente conter as cargas verticais e horizontais oriundas da OAE, e atuar como dispositivo de contenção (juntamente com as alas) a fim de conter o aterro da pista de rolamento, assim como manter o solo confinado afim de evitar fuga de material durante as cheias do rio.

A Superestrutura da ponte é formada por 1 vão de 14,00 metros, sendo sete longarinas pré-moldadas justapostas (cada vão), a fim de evitar pré lajes ou formas que necessitariam de escoramentos que dificultam e aumentam o prazo de execução da obra. As longarinas estão projetadas para apoiarem diretamente nos encontros e nas transversinas de apoio central.

O tabuleiro será em concreto armado, moldado no local, utilizando um concreto com uma alta capacidade de resistir a abrasão. Na entrada em ambos os lados da OAE, haverá lajes



de aproximação que estarão apoiadas no encontro e a outra extremidade diretamente no solo com objetivo de evitar recalques nos pontos de entrada.

A superestrutura possui uma altura total de 1,10 metros para o vão de 14,00 metros composto de vigas longarinas no formato "T", de 0,90 metros de altura por 1,20 metros de largura. O tabuleiro apresentando uma espessura média de 0,20m, sendo que a seção transversal apresentará 8,40m sobre as vigas pré-moldadas e balanços de 0,40 m em ambos os lados, totalizando 9,20m no total.

A espessura da laje do tabuleiro é de 0,20m no eixo da pista e 0,20m em seus bordos, em concreto armado com inclinação do eixo para as laterais de 2,5% na seção transversal para escoamento da drenagem. Na direção longitudinal o tabuleiro possui 14,00 metros em vão único, formando assim 4 juntas de dilatação ao longo da seção longitudinal, duas em cada interseção encontro/laje de transição e encontro/tabuleiro. O concreto do tabuleiro deverá ser altamente resistente a abrasão devido ao desgaste constante com os pneus dos veículos.

Sobre o tabuleiro haverá duas pistas de rolamento com 3,60 metros de largura cada, uma lateral com New Jersey em concreto armado, uma calçada com 1,45 metros em um lado, assim como guarda-corpos na lateral da calçada da OAE em concreto padrão DNIT.

Os drenos serão compostos por tubos de PVC de 100 mm, a cada 2,00 m, em toda a extensão da ponte, onde eles atuarão na drenagem da pista de rolamento e na captação de água sobre as calçadas.

Deverão ser executadas lajes de transição nas duas extremidades da ponte, que serão apoiadas sobre o aterro criado para possibilitar o acesso da rodovia a ponte e ancorada à viga de cabeceira. A função dessa laje é possibilitar o acesso seguro dos veículos a ponte, em caso de recalques dos aterros nos acessos.

5.4 Serviços complementares:

Pintura da ponte, ajustes de acabamento, a sinalização vertical e horizontal, obras complementares e acabamentos necessários na estrutura, que procedem a limpeza da obra para aceitação;

Previamente para a construção da ponte será executado um desvio, conforme apresentado no Anexo I, para não afetar a mobilidade da região. Posteriormente, ao finalizar a construção da ponte, o desvio será demolido e transportado para um local apropriado.

6 ORÇAMENTO

6.1 Resumo Geral do C

RESUMO FINANCEIRO			
SERVIÇO	DESCRIÇÃO	CUSTO	%
1.0	OBRA DE ARTE ESPECIAL	R\$ 722.985,83	60,75%
2.0	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	R\$ 115.072,37	9,67%
3.0	DESVIO DE TRÁFEGO	R\$ 190.061,07	15,97%
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	R\$ 42.458,78	3,57%
5.0	PROJETO EXECUTIVO	R\$ 48.649,10	4,09%
6.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 70.856,47	5,95%
	TOTAL	R\$ 1.190.083,62	100,00%



6.2 Planilha Orçamentária

PROJETO: Ponte Distrito de Caramuru					BDI: 23,32%	LS: Conforme referenciais			
LOCAL: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru					REF: SICRO-ES Outubro/2025 (sem desoneração)				
EXTENSÃO TOTAL: 14.00 Metros					Data Base da Planilha Orçamentária:				
PRAZO OBRA PREV.: 6 meses									
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	
1.0 OBRA DE ARTE ESPECIAL								R\$	722.985,83
1.1 INFRAESTRUTURA								R\$	169.906,98
5501706	SICRO	1.1.1	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria	m³	206,02	7,31	9,01	1.856,20	
6106182	SICRO	1.1.2	Escavação manual de base alargada de tubulão a céu aberto em material de 1ª categoria na profundidade de até 10 m	m³	17,94	314,10	387,34	6.950,52	
6106221	SICRO	1.1.3	Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto em material de 1ª categoria na profundidade de até 10 m	m³	37,70	314,10	387,34	14.601,94	
5914351	SICRO	1.1.4	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre (Material de 1ª Cat.)	t	485,19	2,99	3,68	1.785,51	
4413942	SICRO	1.1.5	Espalhamento de material em bota fora	m³	261,66	2,75	3,39	887,02	
5915321	SICRO	1.1.6	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte material Terraplenagem P=2,30km)	tkm	1.115,95	0,70	0,86	959,71	
	COMP. 01	1.1.7	Ensecadeira dupla de madeira esp. = 5 cm sem reaproveitamento, tudo incluído	m²	47,87	932,05	1.149,39	55.023,59	
407819	SICRO	1.1.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.537,49	12,93	15,94	40.447,59	
1106280	SICRO	1.1.9	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	47,12	452,95	558,57	26.322,33	
1107860	SICRO	1.1.10	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m³	47,12	65,21	80,41	3.789,28	
1106057	SICRO	1.1.11	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	4,57	452,99	558,62	2.553,20	
3108003	SICRO	1.1.12	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada	m²	81,41	146,72	180,93	14.730,09	
1.2 MESOESTRUTURA								R\$	114.157,07
407819	SICRO	1.2.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.678,48	12,93	15,94	58.634,97	
1106280	SICRO	1.2.2	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	36,00	452,95	558,57	20.111,20	
1107860	SICRO	1.2.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m³	36,00	65,21	80,41	2.895,14	
3108004	SICRO	1.2.4	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	179,71	146,72	180,93	32.515,76	
1.3 SUPERESTRUTURA								R\$	438.921,78
3108004	SICRO	1.3.1	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	349,60	146,72	180,93	63.253,48	
2108172	SICRO	1.3.2	Escoramento com pontaltes D = 15 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada	m³	33,60	38,28	47,20	1.585,92	
407819	SICRO	1.3.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	13.938,34	12,93	15,94	222.177,13	
1106280	SICRO	1.3.4	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	52,16	452,95	558,57	29.137,24	
1106281	SICRO	1.3.5	Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	24,75	453,95	559,81	13.856,41	
1106281	SICRO	1.3.6	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora	m³	76,92	65,21	80,41	6.184,81	
3806420	SICRO	1.3.7	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	unid	7,00	4.143,45	5.109,70	35.767,90	
2006408	SICRO	1.3.8	Dreno de PVC D = 100 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	70,50	78,49	96,79	6.823,69	
3713904	SICRO	1.3.9	Barreira simples de concreto, armada, pré-moldada (perfil New Jersey) - L > 3,00 m e H = 1.070 mm	m	14,00	284,59	350,95	4.913,30	
	COMP. 02	1.3.10	Placas pré moldadas para passeio	m²	20,30	240,14	296,13	6.011,43	
307731	SICRO	1.3.11	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm³	11,03	153,44	189,22	2.086,15	
307734	SICRO	1.3.12	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 25 mm e H = 50 mm - fornecimento e instalação	m	56,00	335,62	413,88	23.177,28	
307084	SICRO	1.3.13	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	112,00	32,78	40,42	4.527,04	
3816118	SICRO	1.3.14	Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais	m	14,00	99,58	122,80	1.719,20	
1106057	SICRO	1.3.15	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	7,48	452,99	558,62	4.178,47	
3806426	SICRO	1.3.16	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	4,06	65,02	80,18	325,53	
3713604	SICRO	1.3.17	Defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00	334,42	412,40	13.196,80	
2.0 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS								R\$	115.072,37
5213570	SICRO	2.1	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação (Placa de Obras)	m²	40,70	461,67	569,33	23.171,73	
4915742	SICRO	2.2	Roçada mecanizada com roçadeira de arraste	ha	0,05	529,81	653,36	32,66	
	COMP. 03	2.3	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	m	25,00	59,98	73,97	1.849,25	
	COMP. 04	2.4	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	m	25,00	466,27	575,00	14.375,00	
	COMP. 05	2.5	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	m	20,00	554,82	684,20	13.684,00	
	COMP. 06	2.6	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	m²	90,00	134,53	165,90	14.931,00	
3713608	SICRO	2.7	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	200,00	24,65	30,39	6.078,00	
919101	SICRO	2.8	Sistema separador água e óleo, inclusive demolição	unid	1,00	1.922,72	2.371,09	2.371,09	
	COMP. 07	2.9	Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam. térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.	mês	6,00	1.295,73	1.597,88	9.587,28	
	COMP. 08	2.10	Aluguel de container para almoxarifado	mês	6,00	850,19	1.048,45	6.290,70	
	COMP. 09	2.11	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	mês	6,00	1.295,73	1.597,88	9.587,28	
	COMP. 10	2.12	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	mês	6,00	1.323,73	1.632,42	9.794,52	
	COMP. 11	2.13	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	unid	1,00	2.692,07	3.319,86	3.319,86	

		3.0	DESVIO DE TRÁFEGO						R\$ 190.061,07
		3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 11.841,00
5501700	SICRO	3.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	600,00	0,75	0,92		552,00
5914647	SICRO	3.1.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	t	314,88	1,87	2,30		724,22
5915321	SICRO	3.1.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte material demolições P=2,71km)	t.km	850,18	0,70	0,86		731,15
4413942	SICRO	3.1.4	Espalhamento de material em bota fora	m³	1.050,04	2,75	3,39		3.559,63
1600966	SICRO	3.1.5	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	200,00	0,80	0,98		196,00
3713608	SICRO	3.1.6	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	200,00	24,65	30,39		6.078,00
		3.2	DRENAGEM						R\$ 82.744,10
804055	SICRO	3.2.1	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	34,00	1.973,45	2.433,65		82.744,10
		3.3	TERRAPLENAGEM						R\$ 35.339,39
5501706	SICRO	3.3.1	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria	m³	1.538,24	7,31	9,01		13.859,54
5914647	SICRO	3.3.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre (Material de 1ª Cat.)	t	3.019,07	1,87	2,30		6.943,85
5915321	SICRO	3.3.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	9.501,92	0,70	0,86		8.171,64
5503041	SICRO	3.3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	730,12	6,87	8,47		6.184,11
4915667	SICRO	3.3.5	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m³	10,80	13,54	16,69		180,25
		3.4	PAVIMENTAÇÃO						R\$ 60.136,58
4011276	SICRO	3.4.1	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial (Incluso Transporte)	m³	78,00	265,44	327,34		25.532,52
4011463	SICRO	3.4.2	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (sem transp. Usina x Pista)	t	25,92	196,83	242,73		6.291,56
4011351	SICRO	3.4.3	Imprimação com asfalto diluído	m²	360,00	0,62	0,76		273,60
4011353	SICRO	3.4.4	Pintura de ligação	m²	360,00	0,46	0,56		201,60
-	COMP. 12	3.4.5	CAP-50/70, fornecimento	t	1,40	4.405,94	5.433,40		7.605,02
-	COMP. 13	3.4.6	CM-30, fornecimento	t	0,43	5.632,96	6.946,57		3.000,91
-	COMP. 14	3.4.7	RR-2C, fornecimento	t	0,22	3.857,61	4.757,20		1.027,55
-	COMP. 15	3.4.8	Bonificação de 15,28% sobre Materiais Betuminosos	%	-	15,28%	15,28%		1.777,59
5914622	SICRO	3.4.9	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	1.208,13	2,27	2,79		3.370,68
5914612	SICRO	3.4.10	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada (transp. Massa asfáltica p/ desvio)	tkm	1.622,59	0,91	1,12		1.817,30
5915321	SICRO	3.4.11	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (transp. base p/ desvio)	tkm	10.742,16	0,70	0,86		9.238,25
		4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						R\$ 42.458,78
-	COMP. 16	4.1	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	unid	4,00	1.230,11	1.516,97		6.067,88
-	COMP. 17	4.2	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	30,00	317,61	391,68		11.750,40
-	COMP. 18	4.3	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	30,00	372,67	459,57		13.787,10
-	COMP. 19	4.4	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	30,00	293,37	361,78		10.853,40
		5.0	PROJETO EXECUTIVO						R\$ 48.649,10
-	COMP. 20	5.1	Projeto de Obras de Arte Especiais (Pontes e Viadutos) em concreto armado e/ou protendido, estrutura de aço ou mista (aço/concreto), exceto fundação (para 1000m²)	VB	1,00	24.053,17	29.662,37		29.662,37
-	COMP. 21	5.2	Projeto de Fundação Obras de Arte Especiais - Passarelas, Pontes e Viadutos - em fundação profunda (para 1000m²)	VB	1,00	5.522,87	6.810,80		6.810,80
99567	DER	5.3	Deslocamento de equipe e equipamento de sondagem rotativa e SPT, fora da Grande Vitória	km	151,40	9,39	11,58		1.753,21
99587	DER	5.4	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	m	72,00	117,39	144,76		10.422,72
		6.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ 70.856,47
-	COMP. 22	6.1	Administração Local	VB	1,00		70.856,47		70.856,47
TOTAL									R\$ 1.190.083,62



6.3 Memória de Quantidades

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
1.1	INFRAESTRUTURA													
1.1.1	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria													
	Encontro 1 / Alas				3,06	11,90	2,00		72,83			72,83		
	Material abertura vazão				12,00			5,03	60,36			60,36		
	Encontro 2 / Alas				3,06	11,90	2,00		72,83			72,83		
	QUANTIDADE											206,02	m³	
1.1.2	Escavação manual de base alargada de tubulão a céu aberto em material de 1ª categoria na profundidade de até 10 m													
	Base								2,99		6	17,94		
	QUANTIDADE											17,94	m³	
1.1.3	Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto em material de 1ª categoria na profundidade de até 10 m													
	Fuste								6,28		6	37,70		
	QUANTIDADE											37,70	m³	
1.1.4	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre (Material de 1ª Cat.)									Densidade t/m³				
	Encontro 1 / Alas				3,06	11,90	2,00		94,68	1,50		142,01		
	Material abertura vazão				12,00			5,03	78,47	1,50		117,70		
	Encontro 2 / Alas				3,06	11,90	2,00		94,68	1,50		142,01		
	Fuste do tubulão								37,70	1,50		56,55		
	Base do tubulão								17,94	1,50		26,92		
	QUANTIDADE											485,19	t	
1.1.5	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação													
	Encontro 1 / Alas				3,06	11,90	2,00		72,83			72,83		
	Material abertura vazão				12,00			5,03	60,36			60,36		
	Encontro 2 / Alas				3,06	11,90	2,00		72,83			72,83		
	Fuste do tubulão								37,70			37,70		
	Base do tubulão								17,94			17,94		
	QUANTIDADE											261,66	m³	
1.1.6	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte material Terraplenagem P=2,3 km)													
	Para a área provisória de materiais								323,46	Densidade t/m³ 1,50	485,19	1.115,95	DMT 2,30	
	QUANTIDADE											1.115,95	tkm	
1.1.7	Ensecadeira dupla de madeira esp.= 5 cm sem reaproveitamento, tudo incluído													
	Estrutura Encontros / Alas				29,92		0,80	23,94			2	47,87		
	QUANTIDADE											47,87	m²	
1.1.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação (Elementos de Fundação)													
	Encontro 1 / Alas									1022,19		1.022,19		
	Encontro 2 / Alas									1022,19		1.022,19		
	Tubulões									493,11		493,11		
	QUANTIDADE											2.537,49	kg	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
1.1.9	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais													
	Encontro 1 / Alas						0,80	19,46	15,57		1	15,57		
	Encontro 2 / Alas						0,80	19,46	15,57		1	15,57		
	Base tubulões						0,80	1,13	0,90		6	5,43		
	Tubulões						2,20	0,80	1,76		6	10,56		
	QUANTIDADE											47,12	m³	
1.1.10	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h													
	Encontro 1 / Alas						0,80	19,46	15,57		1	15,57		
	Encontro 2 / Alas						0,80	19,46	15,57		1	15,57		
	Base tubulões						0,80	1,13	0,90		6	5,43		
	Tubulões						2,20	0,80	1,76		6	10,56		
	QUANTIDADE											47,12	m³	
1.1.11	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais													
	Encontro 1 / Alas						0,10	19,46	1,95		1	1,95		
	Encontro 2 / Alas						0,10	19,46	1,95		1	1,95		
	Base tubulões						0,10	1,13	0,11		6	0,68		
	QUANTIDADE											4,57	m³	
1.1.12	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada													
	Encontro 1 / Alas				25,55		0,80	20,44			1	20,44		
	Encontro 2 / Alas				25,55		0,80	20,44			1	20,44		
	Tubulões				2,51		2,20	5,52			6	33,13		
	QUANTIDADE											81,41	m²	
1.2	MESOESTRUTURA													
1.2.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação (Encontros, pilares e alas)													
	Encontro 1 / Alas				Conforme Projeto						1839,24	1.839,24		
	Encontro 2 / Alas				Conforme Projeto						1839,24	1.839,24		
	QUANTIDADE											3.678,48	kg	
1.2.2	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais													
	Encontro 1 / Alas						1,43	9,21	13,17		0	13,17		
	Encontro 2 / Alas						1,43	9,21	13,17			13,17		
	Fechamento Encontro 1						1,17	4,13	4,83			4,83		
	Fechamento Encontro 2						1,17	4,13	4,83			4,83		
	QUANTIDADE											36,00	m³	
1.2.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h													
	Encontro 1 / Alas						1,43	9,21	13,17		0	13,17		
	Encontro 2 / Alas						1,43	9,21	13,17			13,17		
	Fechamento Encontro 1						1,17	4,13	4,83			4,83		
	Fechamento Encontro 2						1,17	4,13	4,83			4,83		
	QUANTIDADE											36,00	m³	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
1.2.4	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada (Encontros, Alas e pilares)													
	Encontro 1 / Alas				34,07		1,43	48,72				48,72		
	Encontro 2 / Alas				34,07		1,43	48,72				48,72		
	Fechamento Encontro 1				35,16		1,17	41,14				41,14		
	Fechamento Encontro 2				35,16		1,17	41,14				41,14		
	QUANTIDADE											179,71	m²	
1.3	SUPERESTRUTURA													
1.3.1	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada (Longarinas, Tabuleiro, Lajes de transição, Guarda Rodas)													
	Vigas Longarinas				13,60	2,91		39,58			7 vigas	277,03		
	Vigas Longarinas Encabeçamento							1,08			14 fech	30,24		
	Tabuleiro				28,00	18,40	0,20	9,28			1 tabul.	9,28		
	Laje de transição				26,90	0,25		6,73			2 lajes	13,45		
	Guarda Rodas				14,00	1,40		19,60			1 elem.	19,60		
	QUANTIDADE											349,60	m²	
1.3.2	Escoramento com pontaletes D = 15 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada													
	Tabuleiro				14,00	0,40	3,00		16,80		2 lados	33,60		
	QUANTIDADE											33,60	m³	
1.3.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação (Longarinas, Tabuleiro, Lajes de transição, Guarda Rodas)													
	Vigas Longarinas				Conforme Projeto						8155,61 7 vigas	8.155,61		
	Tabuleiro / guarda rodas				Conforme Projeto						2616,35 1 tabul.	2.616,35		
	Laje de transição				Conforme Projeto						3166,38 2 lajes	3.166,38		
	QUANTIDADE											13.938,34	kg	
1.3.4	Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais													
	Vigas Longarinas Encabeçamento						0,20	1,08	0,22		14 cab.	3,02		
	Tabuleiro				14,00	9,20	0,20	25,76			1 tabul.	25,76		
	Laje de transição				4,00	9,45	0,25	9,45			2 lajes	18,90		
	Guarda Rodas				14,00	0,16		2,24			2 elem.	4,48		
	QUANTIDADE											52,16	m³	
1.3.5	Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais													
	Vigas Longarinas				13,60			0,26	3,54		7 vigas	24,75		
	QUANTIDADE											24,75	m³	
1.3.6	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h													
	Vigas Longarinas				13,60			0,26	3,54		7 vigas	24,75		
	Vigas Longarinas Encabeçamento						0,20	1,08	0,22		14 cab.	3,02		
	Tabuleiro				14,00	9,20	0,20	25,76			1 tabul.	25,76		
	Laje de transição				4,00	9,45	0,25	9,45			2 lajes	18,90		
	Guarda Rodas				14,00	0,16		2,24			2 elem.	4,48		
	QUANTIDADE											76,92	m³	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
1.3.7	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste Lançamento Vigas pré moldadas com utilização guindaste de 500ton										7 vigas	7,00		
	QUANTIDADE											7,00	un	
1.3.8	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação													
	Encontros				1,00					40		40,00		
	Alas				0,50					40		20,00		
	Tabuleiro				0,50					21		10,50		
	QUANTIDADE											70,50	m	
1.3.9	Barreira simples de concreto, armada, pré-moldada (perfil New Jersey) - L > 3,00 m e H = 1.070 mm													
	Defensa modelo New Jersey				14,00						1 lado	14,00		
	QUANTIDADE											14,00	m	
1.3.10	Placas pré moldadas para passeio													
	Placas pré moldadas para passeio				14,00	1,45		20,30				20,30		
	QUANTIDADE											20,30	m²	
1.3.11	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação													
	Aparelho de apoio para Longarinas								0,79		14	11,03		
	QUANTIDADE											11,03	dm³	
1.3.12	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 25 mm e H = 50 mm - fornecimento e instalação													
	Tabuleiro				14,00						4 juntas	56,00		
	QUANTIDADE											56,00	m	
1.3.13	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento													
	Tabuleiro				14,00						8 lados	112,00		
	QUANTIDADE											112,00	m	
1.3.14	Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais													
	Guarda Corpo de proteção				14,00						1 lado	14,00		
	QUANTIDADE											14,00	m	
1.3.15	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais													
	Laje de Transição						0,10	37,40	3,74		2	7,48		
	QUANTIDADE											7,48	m³	
1.3.16	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto													
	Placas pré moldadas para passeio				1,45	0,50	0,08		0,06	2,5	28	4,06		
	QUANTIDADE											4,06	t	
1.3.17	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação													
		128 + 0,00		LD								8,00		
		128 + 0,00		LE								24,00		
	QUANTIDADE											32,00	m	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSICÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.	
		INICIAL	FINAL												
2.0	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS														
2.1	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação (Placa de Obras)														
	Placa de obra - Publicidade				6,00	3,00		18,00				18,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	0,50	0,50		0,25			6,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,25	0,40		0,50			2,00	1,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,25	0,40		0,50			2,00	1,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,25	0,40		0,50			2,00	1,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LE	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LE	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LE	1,50	1,00		1,50			1,00	1,50			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,00	0,80		0,80			2,00	1,60			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,00	0,80		0,80			2,00	1,60			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE	1,25	0,80		1,00			2,00	2,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE				0,50			6,00	3,00			
	Sinalização Provisória para o Desvio			LD/LE				0,50			2,00	1,00			
	QUANTIDADE												40,70	m²	
2.2	Roçada mecanizada com roçadeira de arraste														
	QUANTIDADE												0,05	Ha	
2.3	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m														
	QUANTIDADE												25,00	m	
2.4	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m														
	QUANTIDADE												25,00	m	
2.5	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG														
	QUANTIDADE												20,00	m	
2.6	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita														
	QUANTIDADE												90,00	m²	
2.7	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m														
	QUANTIDADE												200,00	m	
2.8	Sistema separador água e óleo, inclusive demolição														
	QUANTIDADE												1,00	un	
2.9	Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.														
	QUANTIDADE												6,00	mês	
2.10	Aluguel de container para almoxarifado														
	QUANTIDADE												6,00	mês	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
2.11	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro										6,00	6,00		
	QUANTIDADE											6,00	mês	
2.12	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial										6	6,00		
	QUANTIDADE											6,00	mês	
2.13	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m										1	1,00		
	QUANTIDADE											1,00	un	
3.0	DESVIO DE TRÁFEGO													
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES													
3.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m													
	Limpeza do desvio			LD	60,00	10,00		600,00				600,00		
	QUANTIDADE											600,00	m²	
3.1.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre													
	Limpeza do desvio			LD	60,00	10,00	0,40	600,00	240,00	Dens. 1,3		312,00		
	Remoção de cerca			LD	64,00	0,03			1,92	1,5		2,88		
	QUANTIDADE											314,88	t	
3.1.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (Transporte material demolições P=2,71km)													
	Limpeza do desvio			LD	60,00	10,00	0,40	600,00	240,00	Dens. 1,3 Dist. (km) 2,70		842,40		
	Remoção de cerca			LD	64,00	0,03			1,92	1,5	2,7	7,78		
	QUANTIDADE											850,18	t.km	
3.1.4	Espalhamento de material em bota fora										30			
	Limpeza do desvio			LD	60,00	10,00	0,40	600,00	240,00			240,00		
	Remoção de cerca			LD	64,00	0,03			1,92			1,92		
	Remoção do material de aterro p/ bota-fora			LD	60,00				730,12			730,12		
	Remoção do material de base p/ bota-fora			LD	60,00				78,00			78,00		
	QUANTIDADE											1.050,04	m³	
3.1.5	Remoção de cerca com mourões de concreto													
	Remoção de cerca do desvio			LD	200,00							200,00		
	QUANTIDADE											200,00	m	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
3.1.6	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m													
	Cerca com 4 fios desvio			LD	200,00							200,00		
	QUANTIDADE											200,00	m	
3.2	DRENAGEM													
3.2.1	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais													
	Bueiro para o desvio			LD	34,00							34,00		
	QUANTIDADE											34,00	m	
3.3	TERRAPLENAGEM													
3.3.1	Escavação mecânica com retroscavadeira em material de 1ª categoria													
	Material para aterro (empréstimo p/ desvio)			LD	60,00				730,12			730,12		
	Remoção do material de aterro + base p/ bota-fora			LD	60,00				808,12			808,12		
	QUANTIDADE											1.538,24	m³	
3.3.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre (Material de 1ª Cat.)													
	Material para aterro (empréstimo p/ desvio)			LD	60,00				949,16	Dens. 1,50		1.423,73		Volume empolado
	Remoção do material de aterro p/ bota-fora			LD	60,00				949,16	1,50		1.423,73		Volume empolado
	Remoção do material de base p/ bota-fora			LD	60,00				78,00	2,20		171,60		
	QUANTIDADE											3.019,07	t	
3.3.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada													
										Dens. Dist. (km)				
	Remoção do material de aterro p/ bota-fora			LD	60,00				949,16	1,5 2,7		3.844,08		
	Remoção do material de base p/ bota-fora			LD	60,00				78,00	2,2 2,7		463,32		
	Material para aterro (empréstimo p/ desvio)			LD	60,00				949,16	1,5 2,7		3.844,08		
	Remoção revestimento asfáltico do desvio			LD	60,00				10,80	2,4 52,1		1.350,43		Transporte para Marca Ambiental.
	QUANTIDADE											9.501,92	tkm	
3.3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário													
	Compactação de aterro desvio			LD	60,00				730,12			730,12		
	QUANTIDADE											730,12	m³	
3.3.5	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico													
	Remoção revestimento asfáltico do desvio			LD	60,00	6,00	0,03		10,80			10,80		
	QUANTIDADE											10,80	m³	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
3.4	PAVIMENTAÇÃO													
3.4.1	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial (Incluso Transporte)													
	Material de base para o desvio			LD	60,00	6,50	0,20		78,00			78,00		
	QUANTIDADE											78,00	m³	
3.4.2	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (sem transp. Usina x Pista)													
	Revestimento asfáltico para o desvio			LD	60,00	6,00	0,03		10,80	Dens. 2,4		25,92		
	QUANTIDADE											25,92	t	
3.4.3	Imprimação com asfalto diluído													
	Imprimação de base para o desvio			LD	60,00	6,00		360,00				360,00		
	QUANTIDADE											360,00	m²	
3.4.4	Pintura de ligação													
	Pintura de ligação de base para o desvio			LD	60,00	6,00		360,00				360,00		
	QUANTIDADE											360,00	m²	
3.4.5	CAP-50/70, fornecimento													
	CAP-50/70 - Desvio			LD	60,00				10,80	Dens. 2,4	Taxa 0,054	1,40		
	QUANTIDADE											1,40	t	
3.4.6	CM-30, fornecimento													
	CM-30 - Desvio			LD	60,00			360,00			Taxa 0,0012	0,43		
	QUANTIDADE											0,43	t	
3.4.7	RR-2C, fornecimento													
	RR-2C - Desvio			LD	60,00			360,00			Taxa 0,0006	0,22		
	QUANTIDADE											0,22	t	
3.4.9	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada													
	CM-30 - Desvio			LD	60,00				Tonelada 0,43	Dist. (km) 590		254,88		
	RR-2C - Desvio			LD	60,00				0,22	590		127,44		
	CAP-50/70 - Desvio			LD	60,00				1,40	590		825,81		
	QUANTIDADE											1.208,13	tkm	
3.4.10	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada (transp. Massa asfáltica p/ desvio)													
	Transporte Massa Asfáltica - Desvio			LD	60,00				Tonelada 25,92	Dist. (km) 62,6		1.622,59		
	QUANTIDADE											1.622,59	tkm	
3.4.11	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada (transp. base p/ desvio)													
				LD					78,00	Dens. 2,2	Dist. (km) 62,6	10.742,16		
	QUANTIDADE											10.742,16	tkm	

Cliente: SEAG - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Rodovia: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

Trecho: Ponte Distrito de Caramuru

Data Base: SICRO-ES OUT./2025 (sem desoneração)

ITEM	DESCRIÇÃO DE SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALT (m)	AREA (m²)	VOLUME (m³)	COEF.	QUANT.	TOTAL	UNID.	OBS.
		INICIAL	FINAL											
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS													
4.1	Mobilização e desmobilização de container até 50 km										4	4,00		
	QUANTIDADE											4,00	un	
4.2	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)										30	30,00		
	QUANTIDADE											30,00	h	
4.3	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)										30	30,00		
	QUANTIDADE											30,00	h	
4.4	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)										30	30,00		
	QUANTIDADE											30,00	h	
5.0	PROJETO EXECUTIVO													
5.1	Projeto de Obras de Arte Especiais (Pontes e Viadutos) em concreto armado e/ou protendido, estrutura de aço ou mista (aço/concreto), exceto fundação (para 1000m²)										1	1,00		
	QUANTIDADE											1,00	un	
5.2	Projeto de Fundação Obras de Arte Especiais - Passarelas, Pontes e Viadutos - em fundação profunda (para 1000m²)										1	1,00		
	QUANTIDADE											1,00	un	
5.3	Deslocamento de equipe e equipamento de sondagem rotativa e SPT, fora da Grande Vitória													
					Dist. (km)									
	Mobilização para obra				75,70							75,70		
	Desmobilização da obra				75,70							75,70		
	QUANTIDADE											151,40	km	
5.4	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m													
				LD/LE	18,00						4	72,00		Considerando 4 furos com 18m de profundidade cada.
	QUANTIDADE											72,00	m	
5.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL													
	Administração Local										1	1,00		
												1,00	vb	

PAULO LACCHINI
 NOVO:05061379616

Assinado de forma digital por
 PAULO LACCHINI
 NOVO:05061379616
 Dados: 2025.10.22 18:08:32 -03'00'

Engº Paulo Lacchini Novo - CREA-ES Nº 011255/D
 Responsável pelo Orçamento
 ART nº 000000000000



6.4 Cronograma

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA - ESTIMADO

Descrição: Ponte Distrito de Caramuru

Localidade: Entr. ES-264 / Distrito de Caramuru

BDI: 23,32%

Data-Base: Sicro-ES OUTUBRO/2025 (sem desoneração)

Extensão: 14,00 m

Item	Grupo		30 dias	30 dias	1	2	3	4	5	6			
01	OBRA DE ARTE ESPECIAL	%P	PERÍODO LICITATÓRIO	Elaboração dos projetos executivos; Elaboração do Plano de Trabalho da obra; Requerimento de licença ambiental por parte de empresa;	Análise do projeto executivo por parte da SEAG; Revisão do Plano de Trabalho e elaboração do PCGG da obra;	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	20,00%	25,00%		
	722.985,83	P				72.298,58	108.447,87	108.447,87	108.447,87	144.597,16	180.746,45		
02	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	%P				50,00%	50,00%						
	115.072,37	P				57.536,18	57.536,18	-	-	-	-		
03	DESVIO DE TRÁFEGO	%P				10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
	190.061,07	P				19.006,10	28.509,16	28.509,16	38.012,21	38.012,21	38.012,21		
04	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	%P				50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
	42.458,78	P				21.229,39	21.229,39	-	-	-	-		
05	PROJETO EXECUTIVO	%P				100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
	48.649,10	P				48.649,10	-	-	-	-	-		
06	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%P				16,00%	16,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%		
	70.856,47	P				11.337,03	11.337,03	12.045,59	12.045,59	12.045,59	12.045,59		
RESUMO	TOTAL	%P				19,33%	19,08%	12,52%	13,32%	16,36%	19,39%		
	1.190.083,62	P				230.056,38	227.059,63	149.002,62	158.505,67	194.654,96	230.804,25		



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face aos problemas acima identificados, recomenda-se enfaticamente a adoção de medidas mitigadoras emergenciais para essa OAE, de forma a garantir a segurança adequada aos usuários e moradores.

Essas medidas consistem em ações estruturantes compostas pelas intervenções acima sugeridas.

O detalhamento dessas soluções deverá ser objeto de contratação específica de projeto executivo onde todos os levantamentos e investigações geológica-geotécnicas necessários, tais como: topografia, sondagens e ensaios específicos de laboratório, deverão ser contemplados.

Destaca-se ainda, a recomendação de que no projeto executivo conste a necessidade de que ao término da obra, o executor elabore o “Manual do Usuário” a ser encaminhado ao proprietário. Neste manual, devem constar todas as providências de manutenção.



8 ART



1. Responsável Técnico

PAULO LACCHINI NOVO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: LAC PROJETOS LTDA

RNP: 0800014472

Registro: ES-011255/D

Registro: 19629



2. Dados do Contrato

Contratante: **DYNATEST ENGENHARIA LTDA**

Rua: RUA PEIXOTO GOMIDE 996

Complemento: CONJ 810

Cidade: SÃO PAULO

Telefone: 1132664778

Contrato:

Valor do Contrato/Honorários: R\$3.000,00

CPF/CNPJ: 32116154000130

Nº: 996

CEP: 1409900

Bairro: JARDIM PAULISTA

UF: SP

Nº do Aditivo: 0

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: ENTR. ES-264 - DISTRITO DE CARAMURU

Complemento:

Cidade: SANTA MARIA DE JETIBÁ

Data de início: 02/09/2025

Proprietário: SEAG - SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA,

Nº: S/N

Bairro: DISTRITO DE CARAMURU

UF: ES

Prev. Término: 01/12/2025

Quadra Lote

CEP: 29645000

Coord. Geogr.:

CPF/CNPJ:27080555000147

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 128,8

Unidade de medida: M2

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1109 - PONTES E GRANDES ESTRUTURAS

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 306 - PONTES E VIADUTOS

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 2 - PROJETO ESTRUTURAL,7 - PROJETO DE FUNDAÇÕES

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

5. Observações

PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES ATENDENDO A CLASSE 45TON DE UMA OAE LOCALIZADA NO ENTR DA ES264 ATÉ DISTRITO DE CARAMURU/ SANTA MARIA DE JETIBÁ/ES.
PONTE COM 14 METROS DE COMPRIMENTO E 9,20 METROS DE LARGURA.

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

_____, de _____ de _____
Local Data

PAULO LACCHINI NOVO - CPF: 05061379616

DYNATEST ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 32116154000130

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confes.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.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



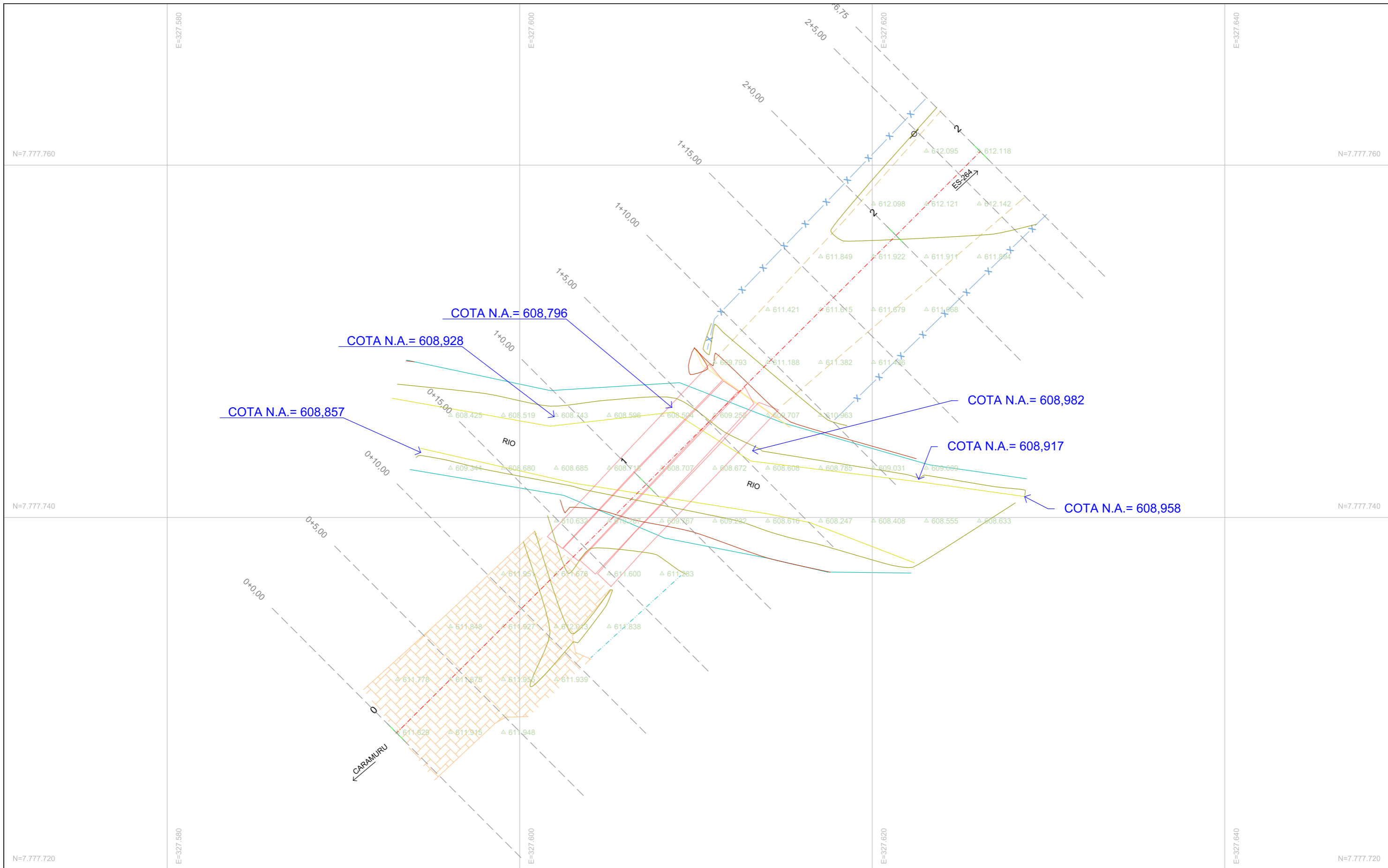
CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo



9 ANEXOS



ANEXO I - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.



- LEGENDA:**
- BORDO
 - ▨ PAVIMENTO
 - x-x- CERCA
 - MURO
 - CABECEIRA
 - LONGARINA
 - RIO CRISTA
 - RIO FUNDO
 - ⊕ POSTE
 - CURVAS DE NÍVEL

REVISÕES		
DATA	APROVAÇÃO	Nº

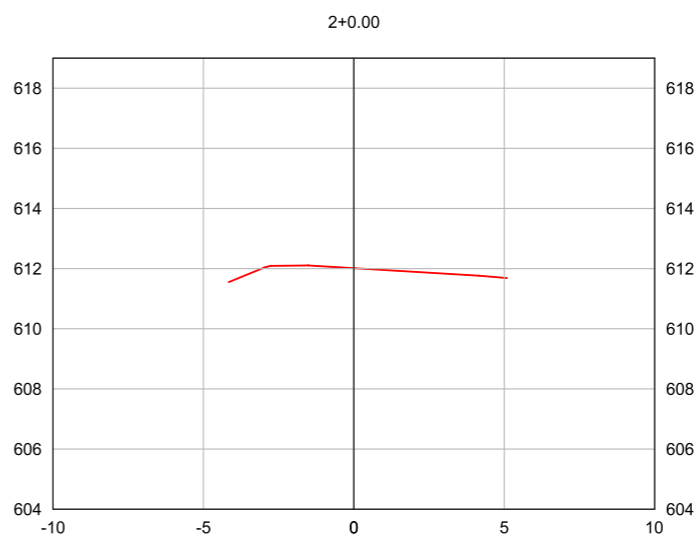
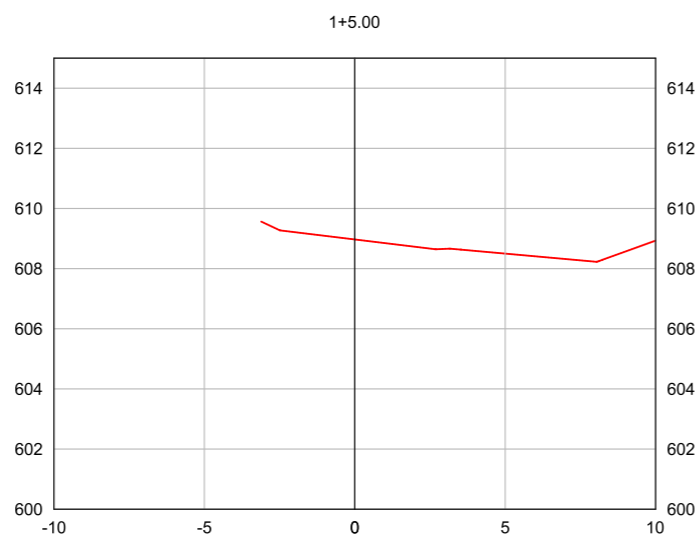
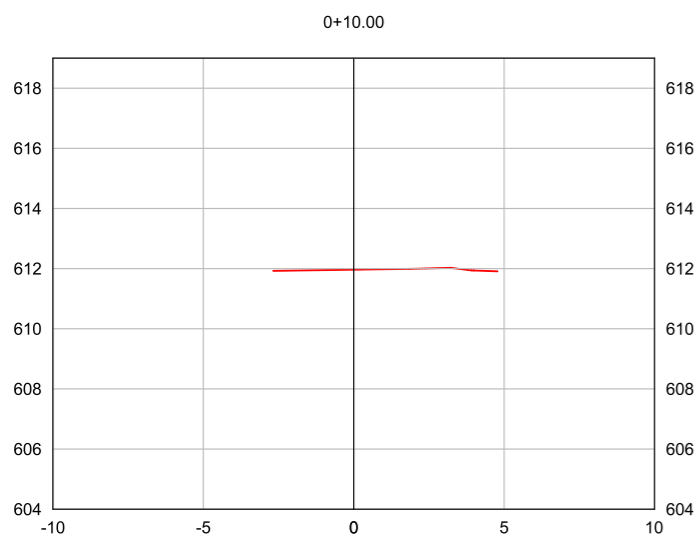
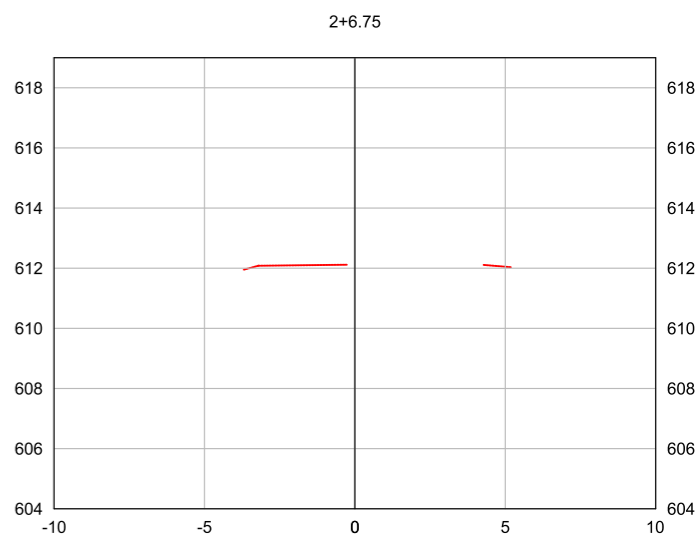
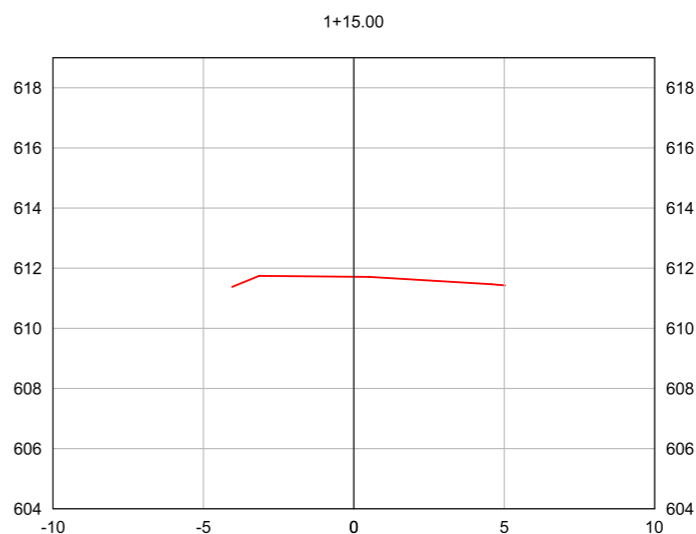
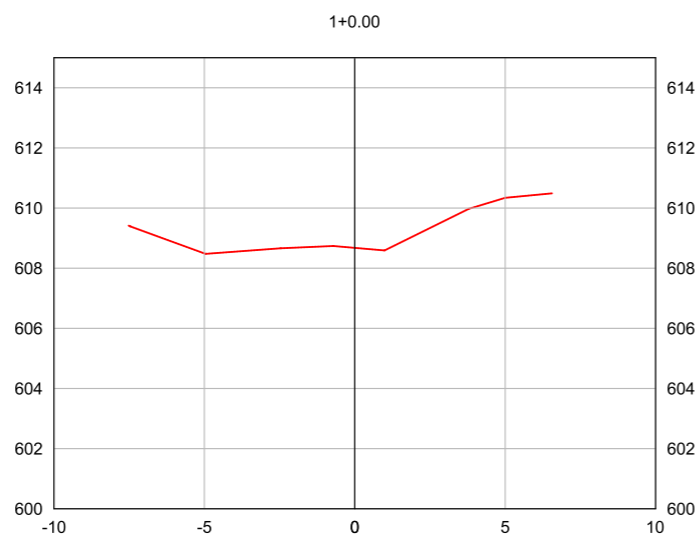
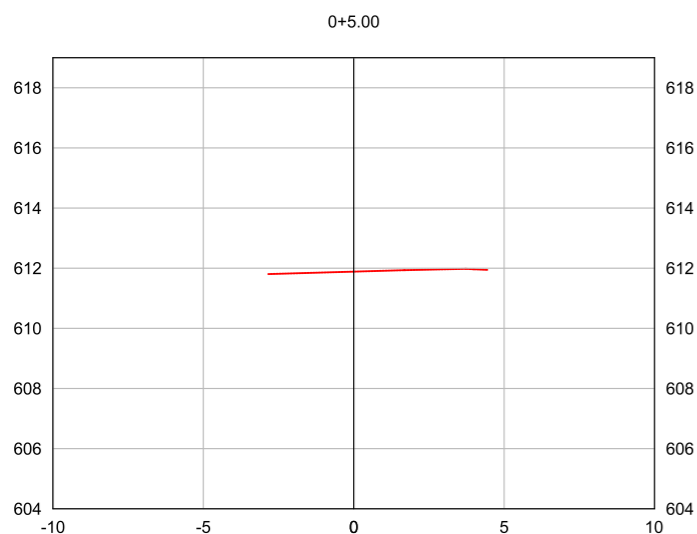
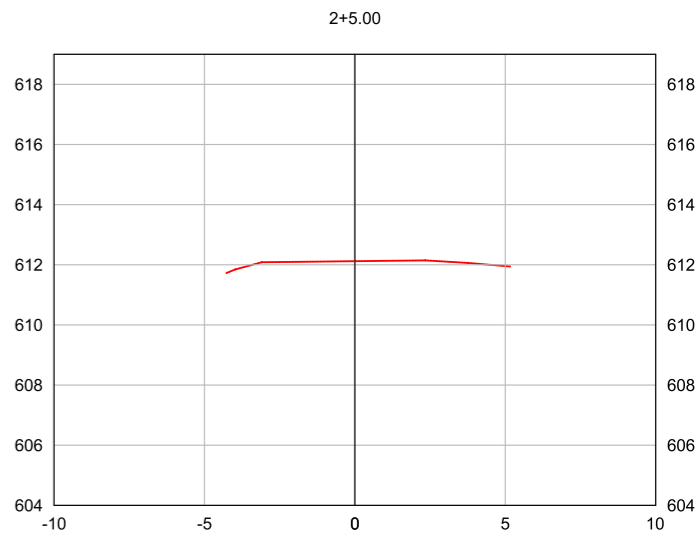
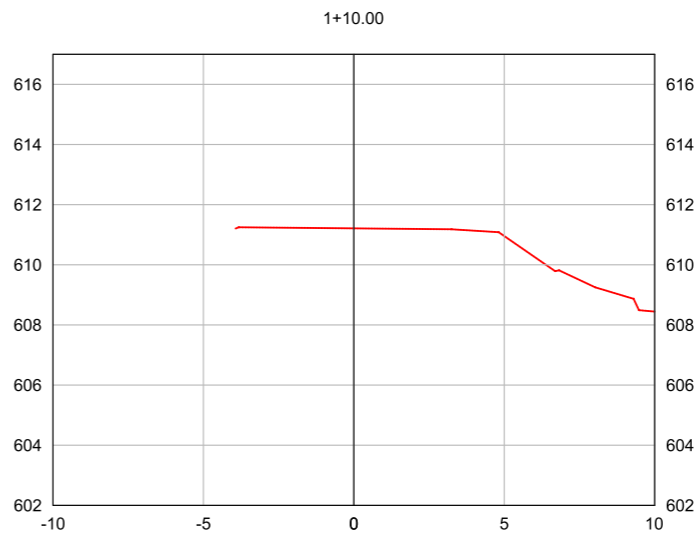
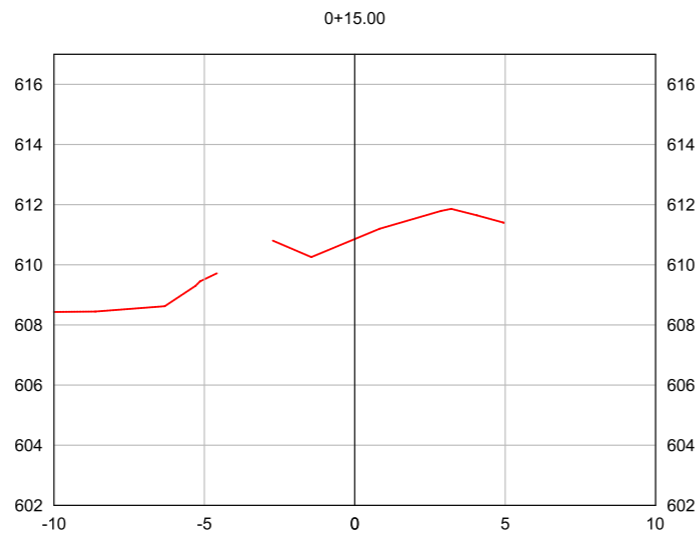
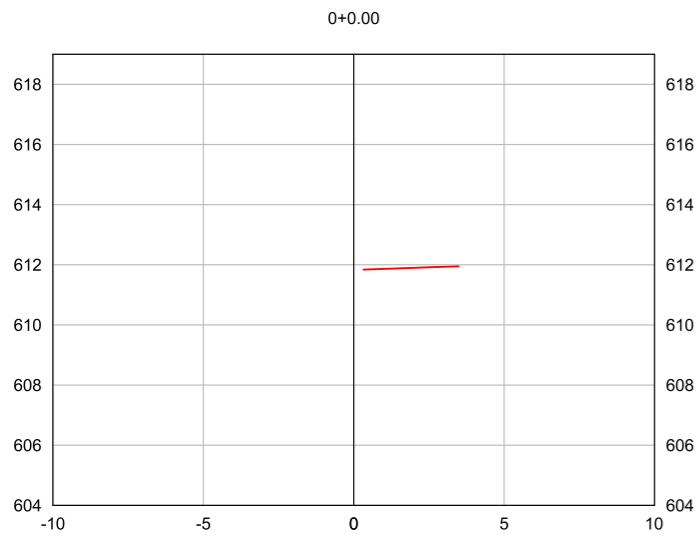
Responsavel Técnico:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA

Obra: Ponte Local: Santa Maria de Jetibá - ES. Trecho: Estrada para Caramuru Extensão: -	Escala: 1/250 Data: Outubro / 2025 Desenhista: MS Topografia Folha nº: 01/02
---------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

PLANTA PRIMITIVO



LEGENDA:
 TERRENO NATURAL

REVISÕES		
DATA	APROVAÇÃO	Nº

Responsavel Técnico:

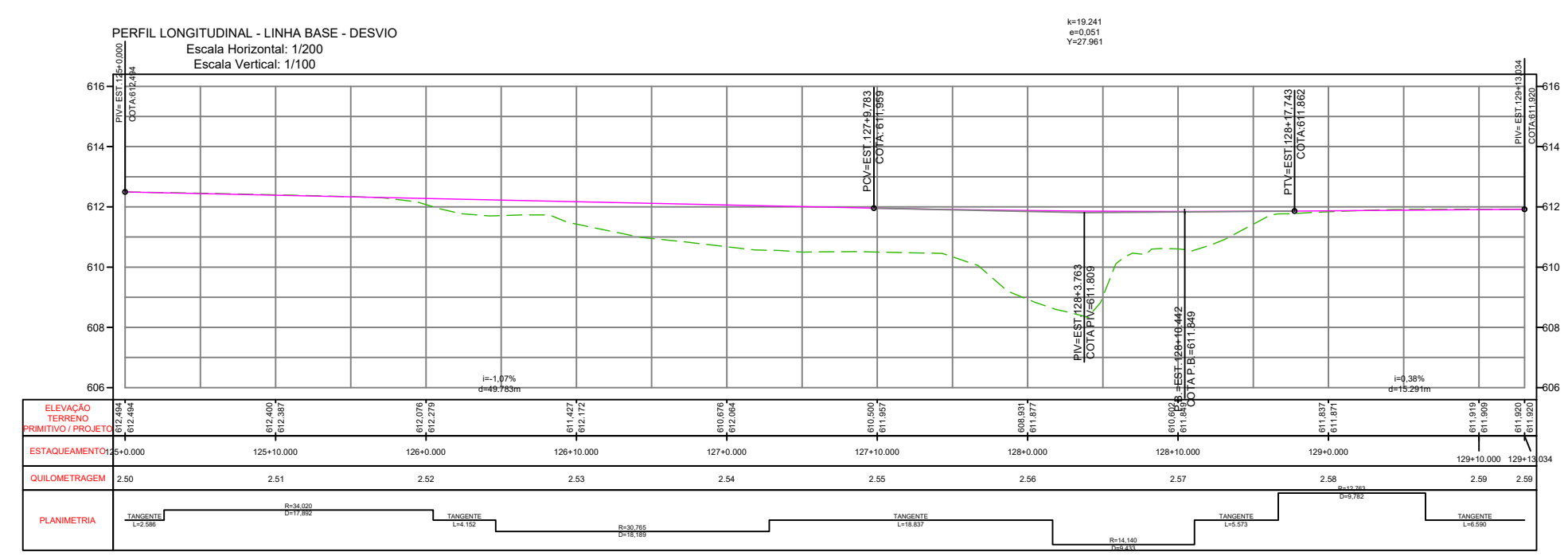
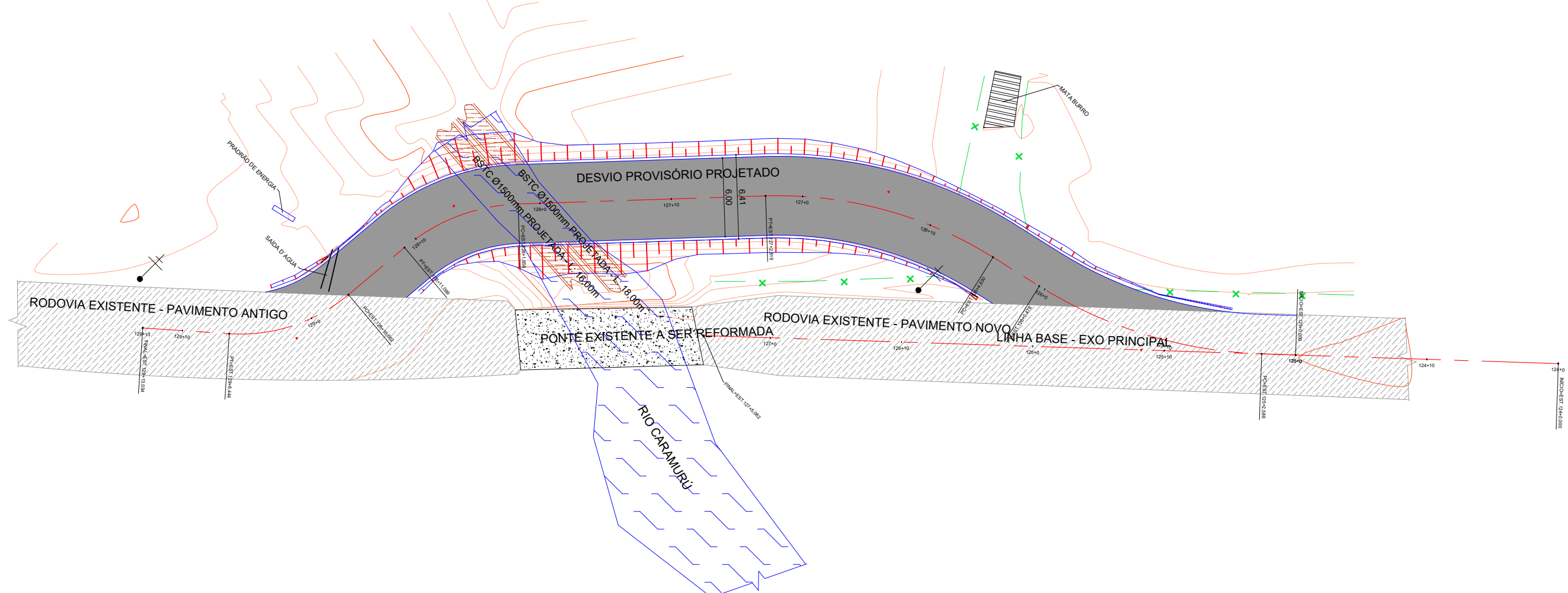
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA

Obra: Ponte
 Local: Santa Maria de Jetibá - ES.
 Trecho: Estrada para Caramuru
 Extensão: -

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

SEÇÕES TRANSVERSAIS PRIMITIVO

Escala: 1/200
 Data: Outubro / 2025
 Desenhista: MS Topografia
 Folha nº: 02/02



LEGENDA:

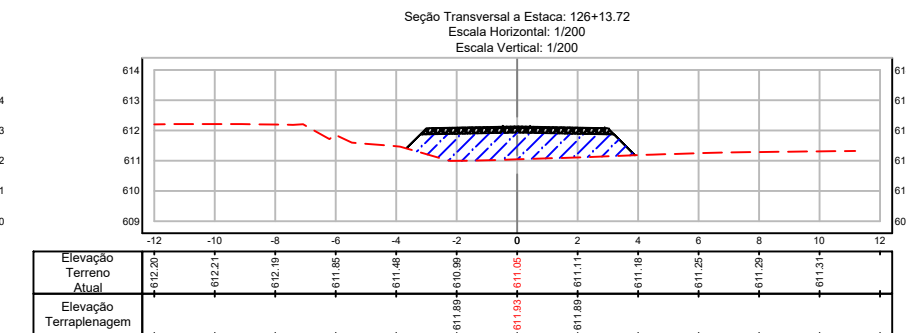
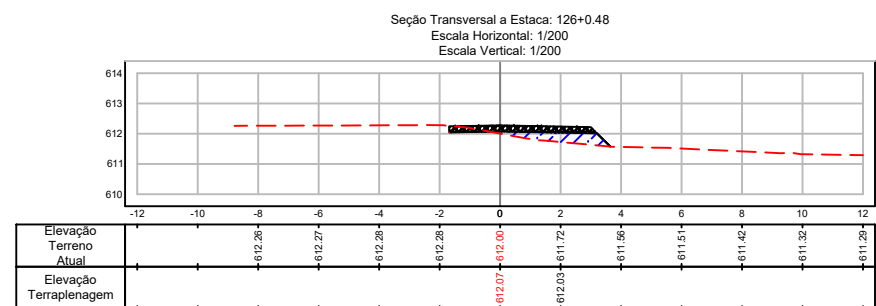
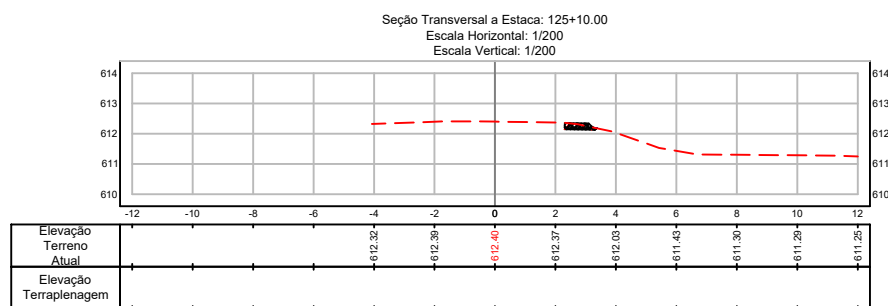
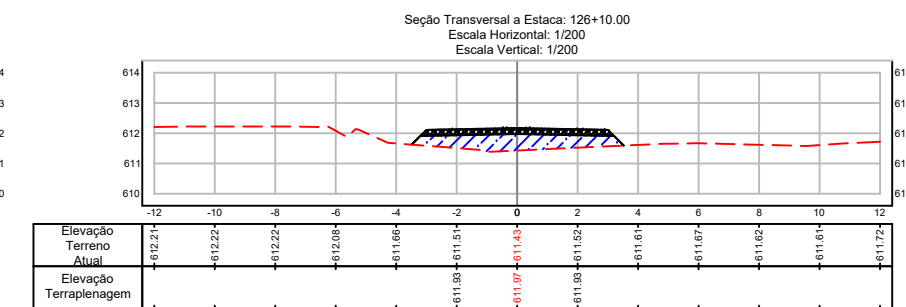
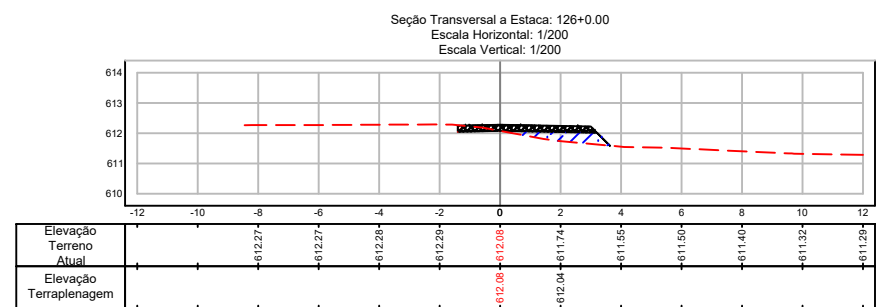
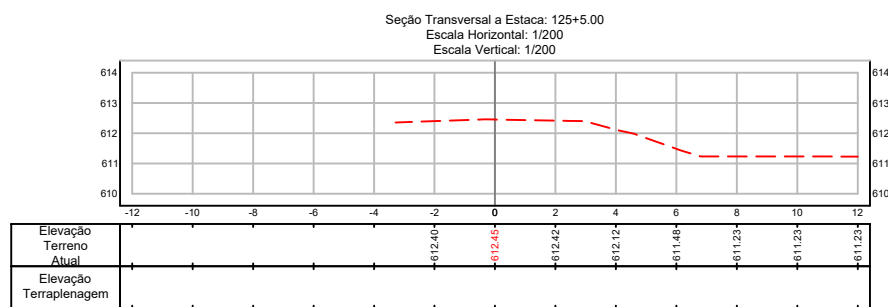
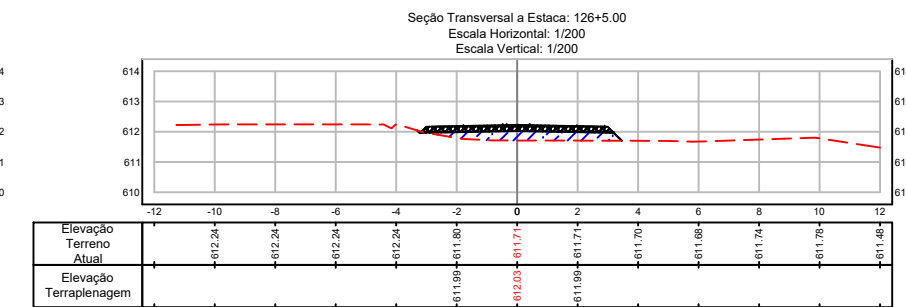
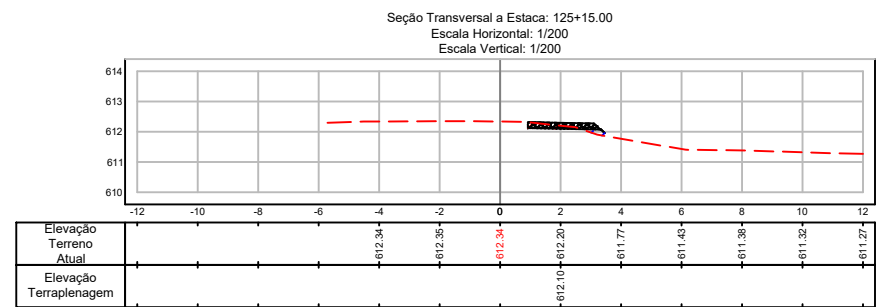
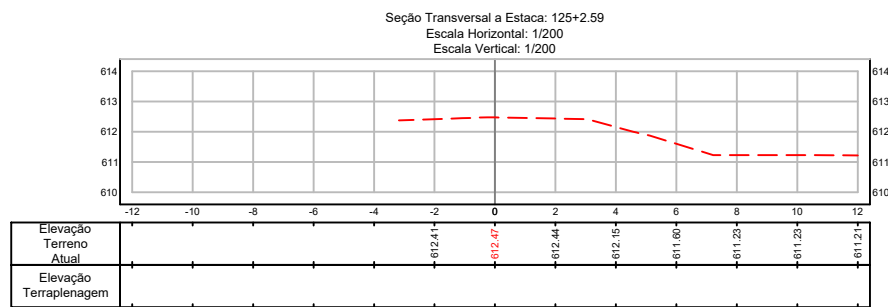
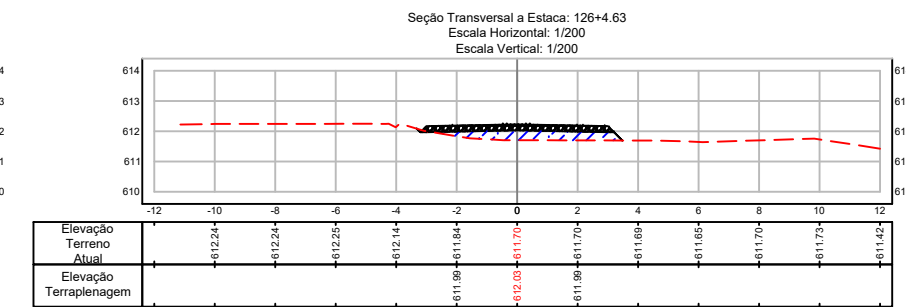
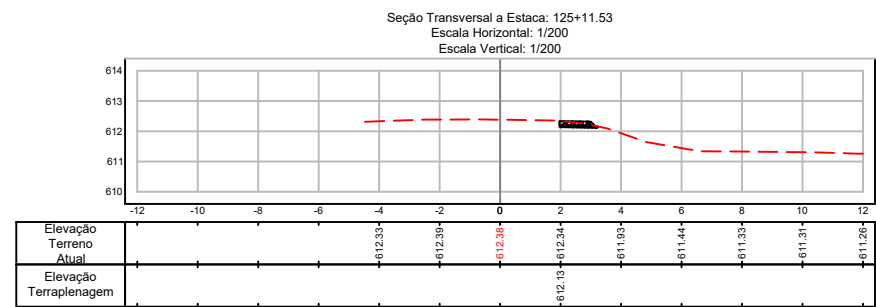
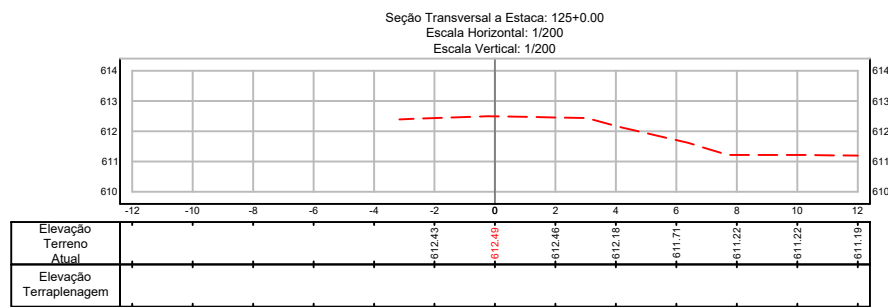
REVISÕES		
DATA	APROVAÇÃO	N°



Responsável Técnico:

PROJETO BÁSICO

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
Obra:	Reconstrução de ponte	Escala: 1/1000
Local:	Santa Maria de Jetibá - ES	Data: Setembro / 2025
Trecho:	Entr. ES - 264 / Caramuru	Desenhista: Dynatest
Extensão:		Folha n°: 01/04



LEGENDA:

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	N°

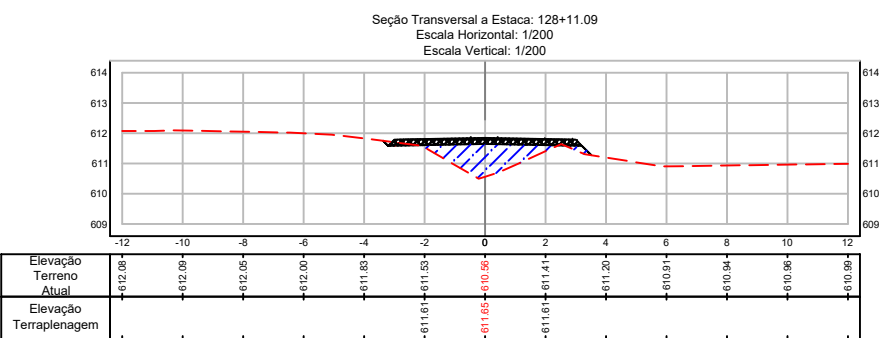
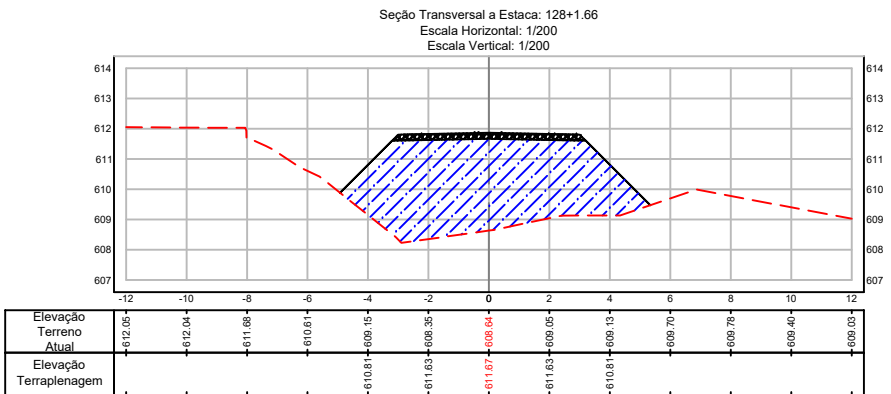
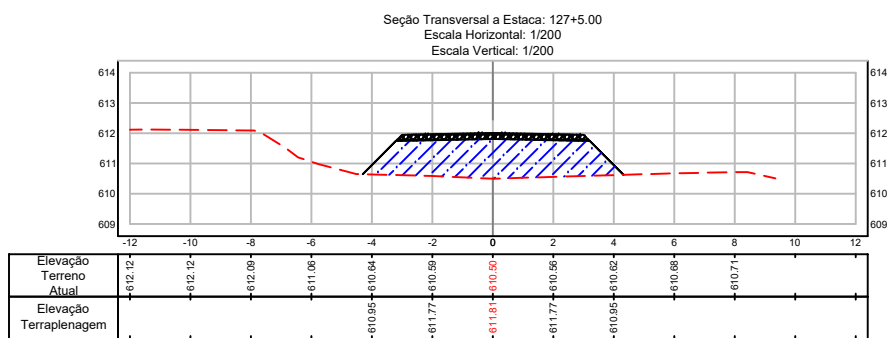
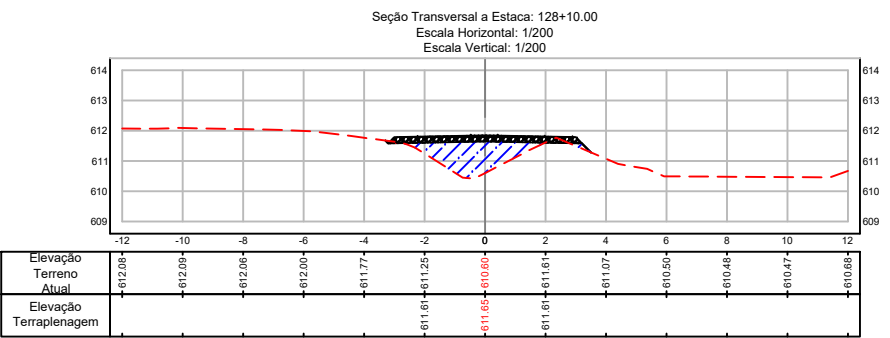
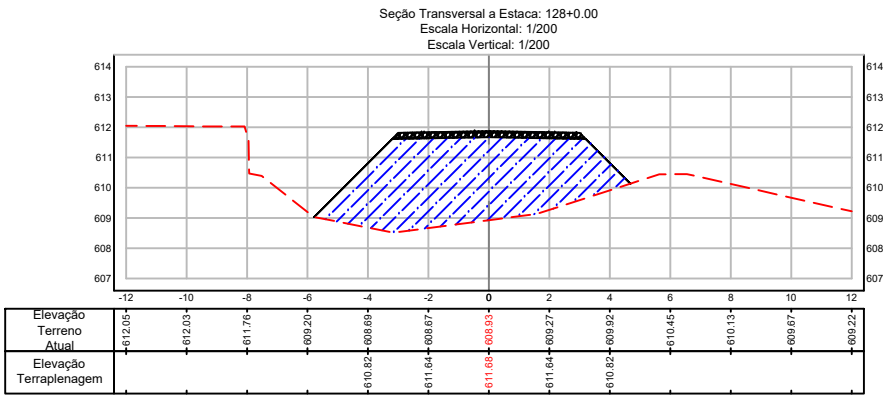
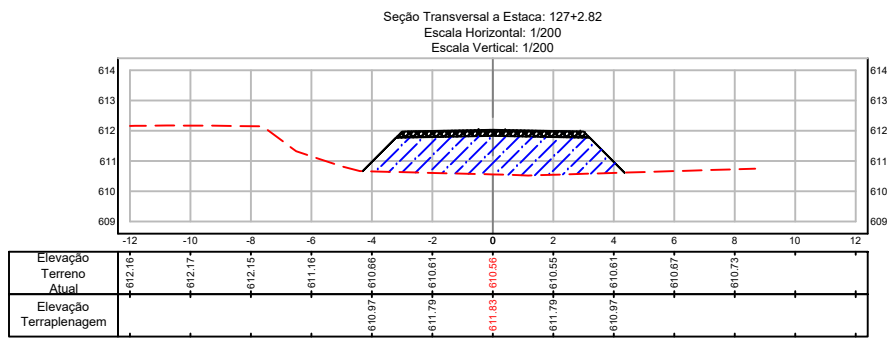
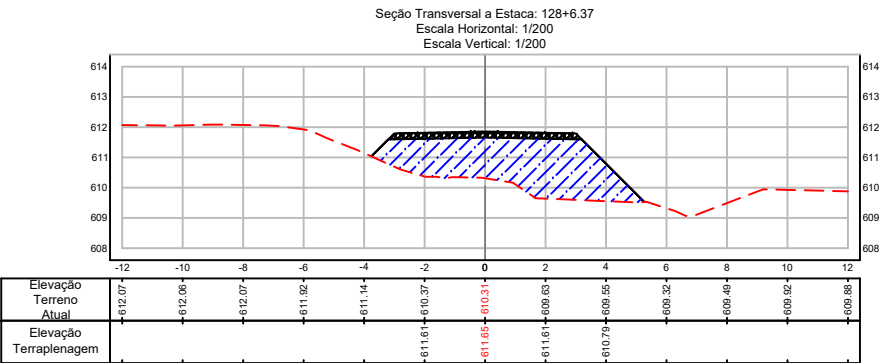
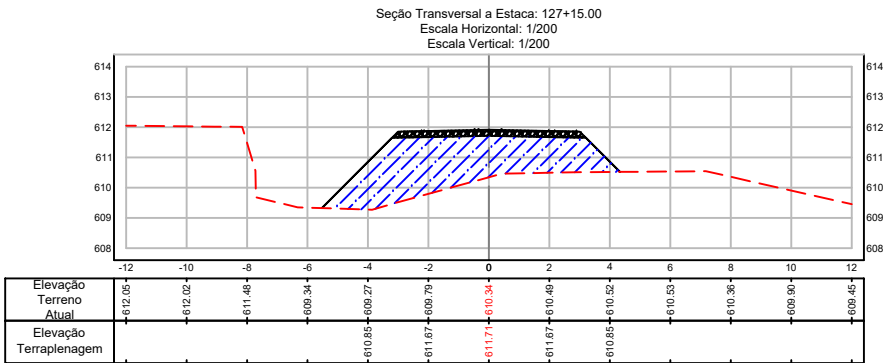
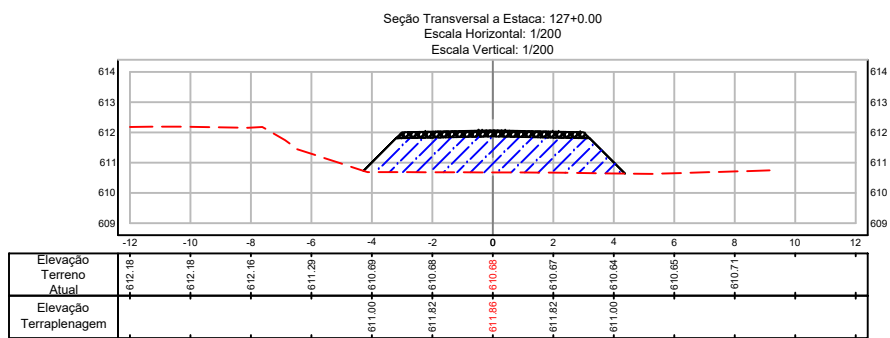
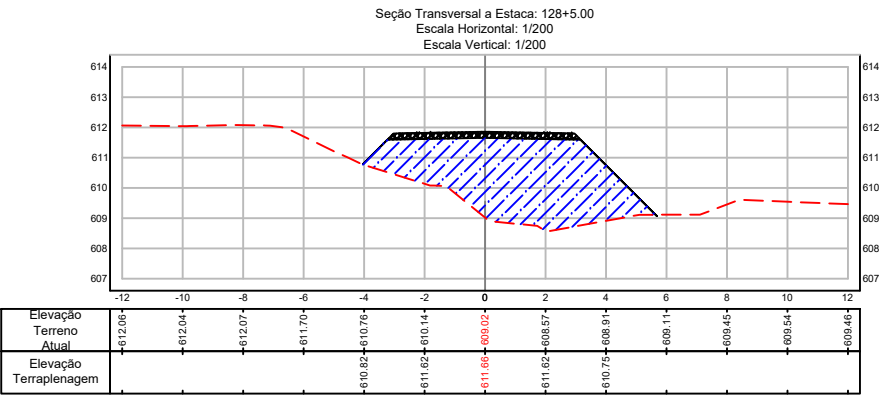
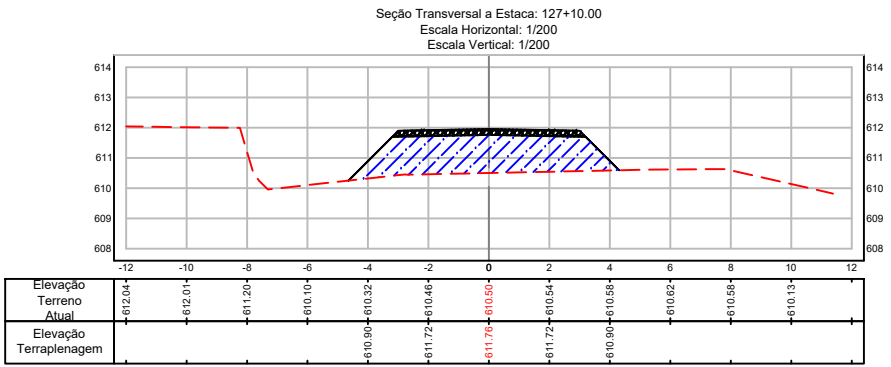
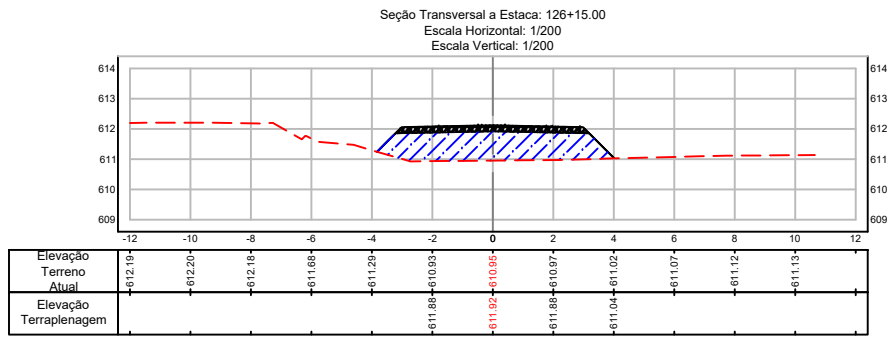
Dynatest

Responsável Técnico:

CAMINHOS DO CAMPO
SEAG-ES

PROJETO BÁSICO

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		Escala: 1/1000
Obra: Reconstrução de ponte	Local: Santa Maria de Jetibá - ES	Data: Setembro / 2025
Trecho: Entr. ES - 264 / Caramuru	Extensão:	Desenhista: Dynatest
		Folha n°: 02/04



LEGENDA:

REVISÕES

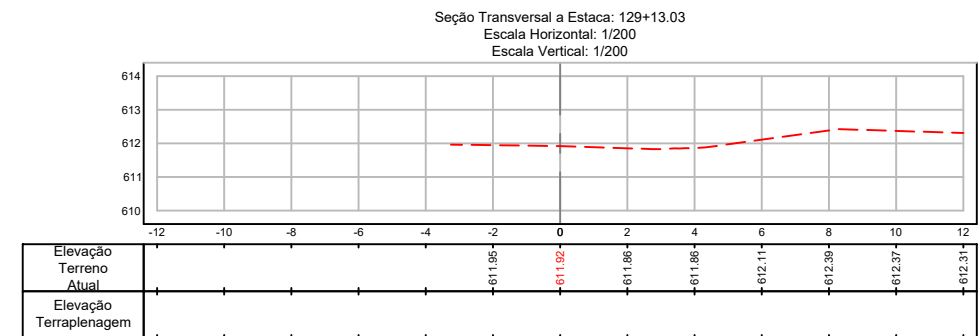
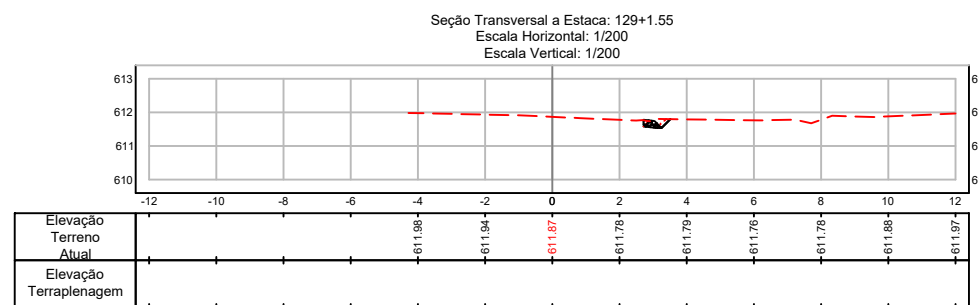
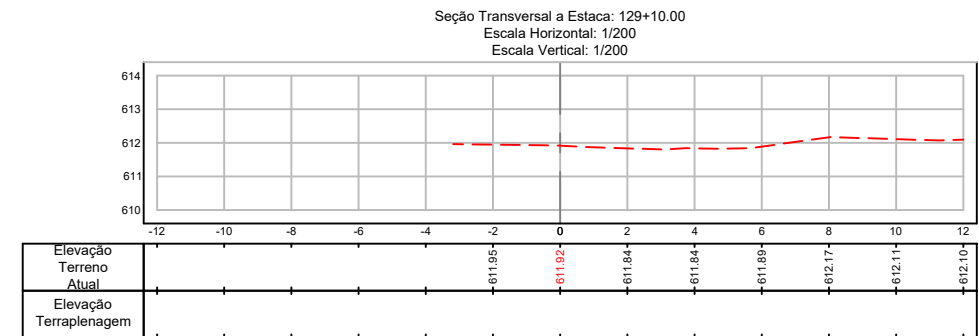
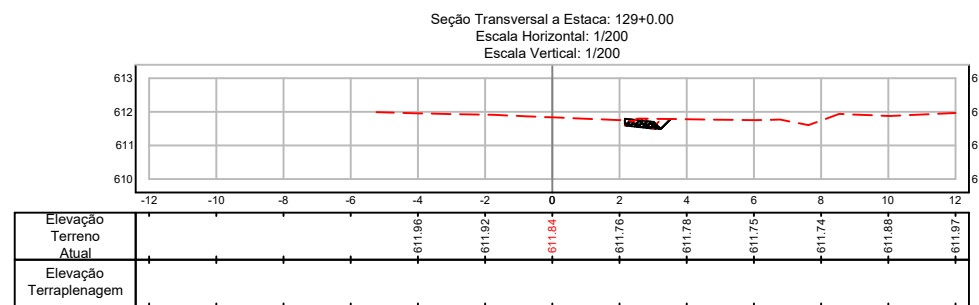
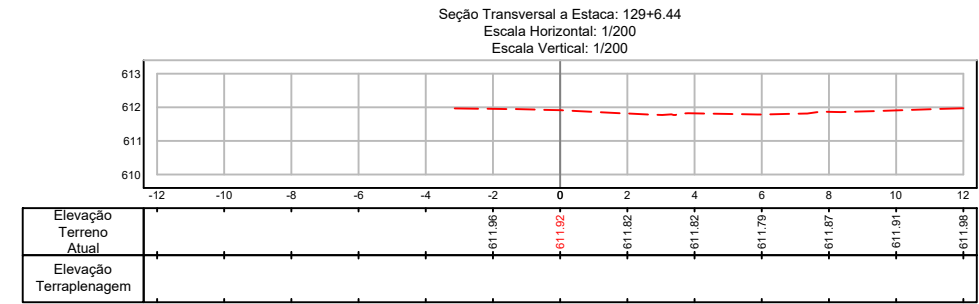
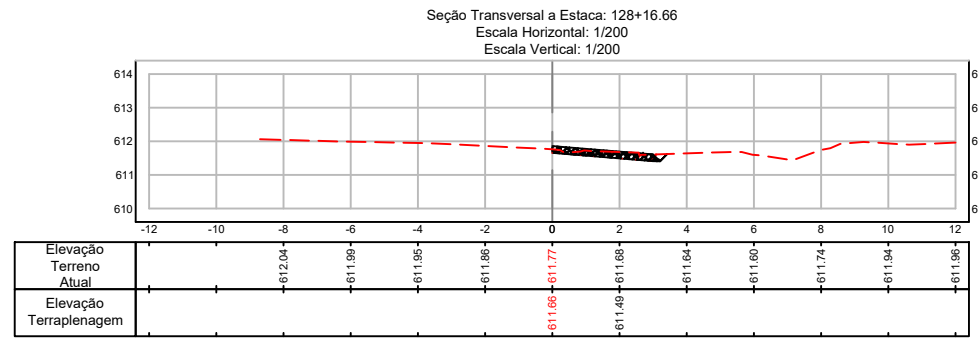
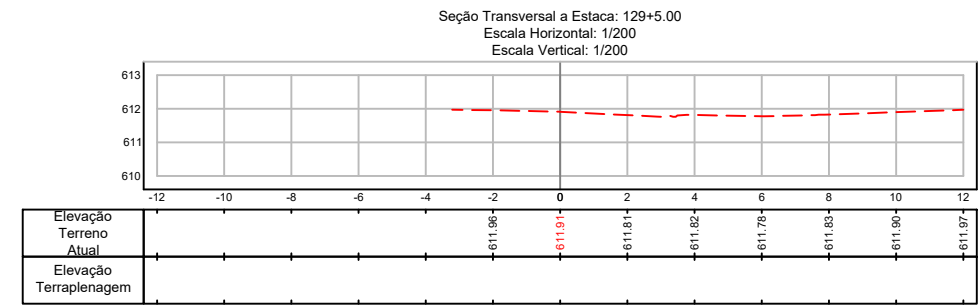
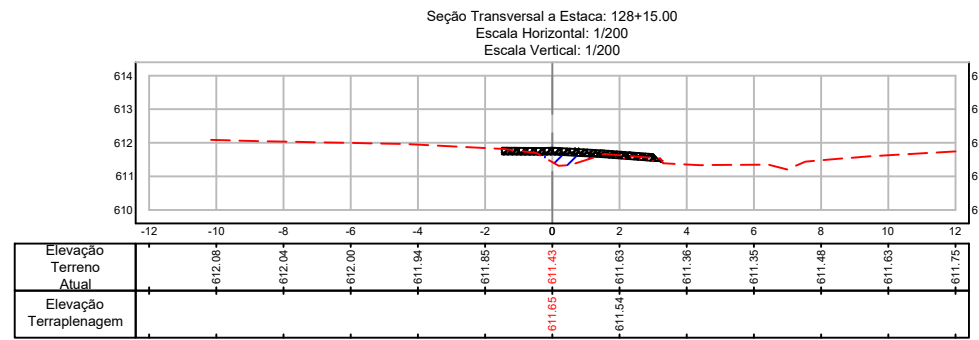
DATA	APROVAÇÃO	N°



Responsável Técnico:

PROJETO BÁSICO

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		Escala: 1/1000
Obra: Reconstrução de ponte	Local: Santa Maria de Jetibá - ES	Data: Setembro / 2025
Trecho: Entr. ES - 264 / Caramuru	Extensão:	Desenhista: Dynamtest
		Folha n°: 03/04



LEGENDA:

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	N°



Responsável Técnico:

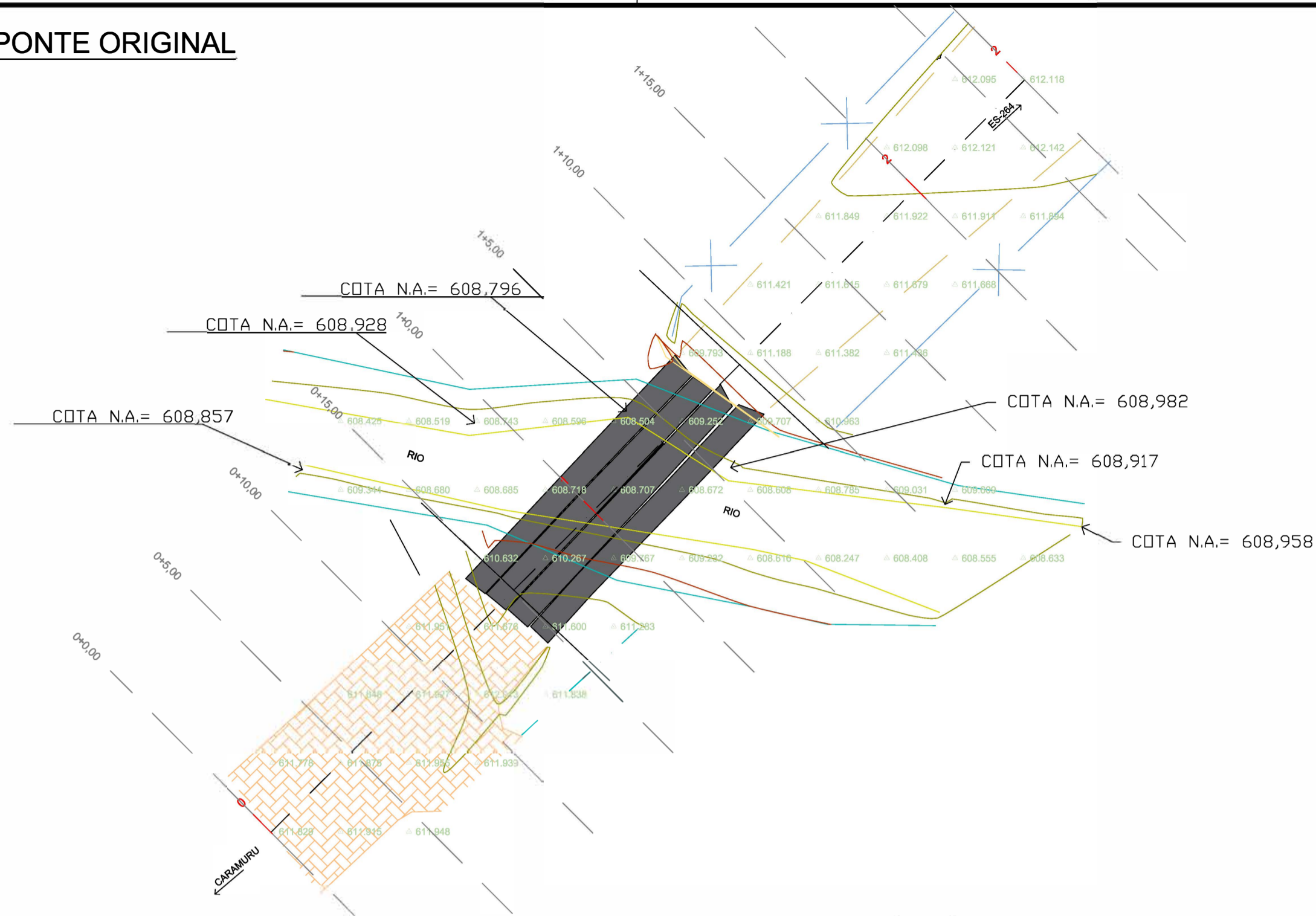


PROJETO BÁSICO	
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA	
Obra: Reconstrução de ponte	Escala: 1/1000
Local: Santa Maria de Jetibá - ES	Data: Setembro / 2025
Trecho: Entr. ES - 264 / Caramuru	Desenhista: Dynatest
Extensão:	Folha n°: 04/04

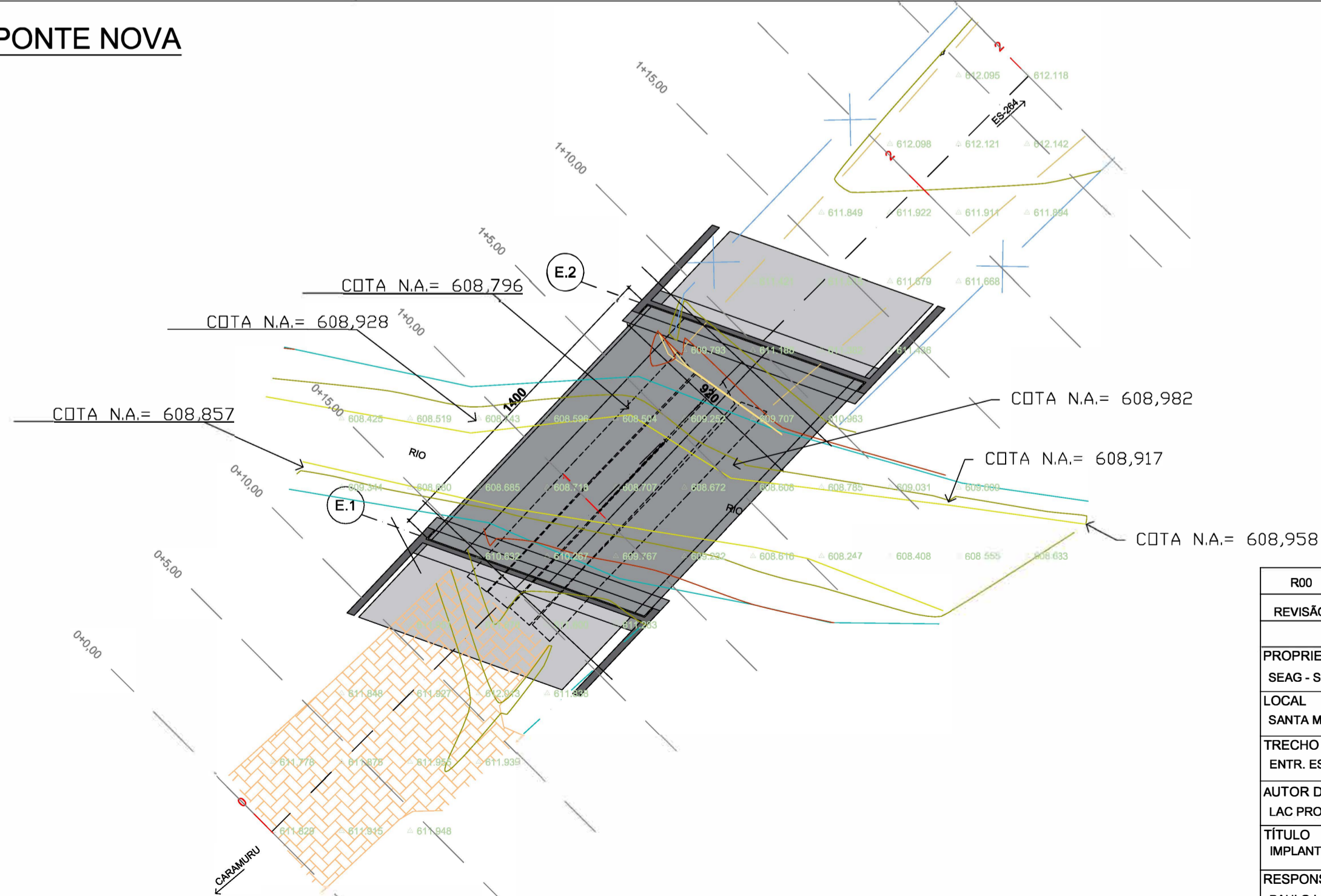


ANEXO II – PROJETO DE RECONSTRUÇÃO

IMPLANTAÇÃO - PONTE ORIGINAL
ESC.1:200



IMPLANTAÇÃO - PONTE NOVA
ESC.1:200



R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ / ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
IMPLANTAÇÃO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		01/13

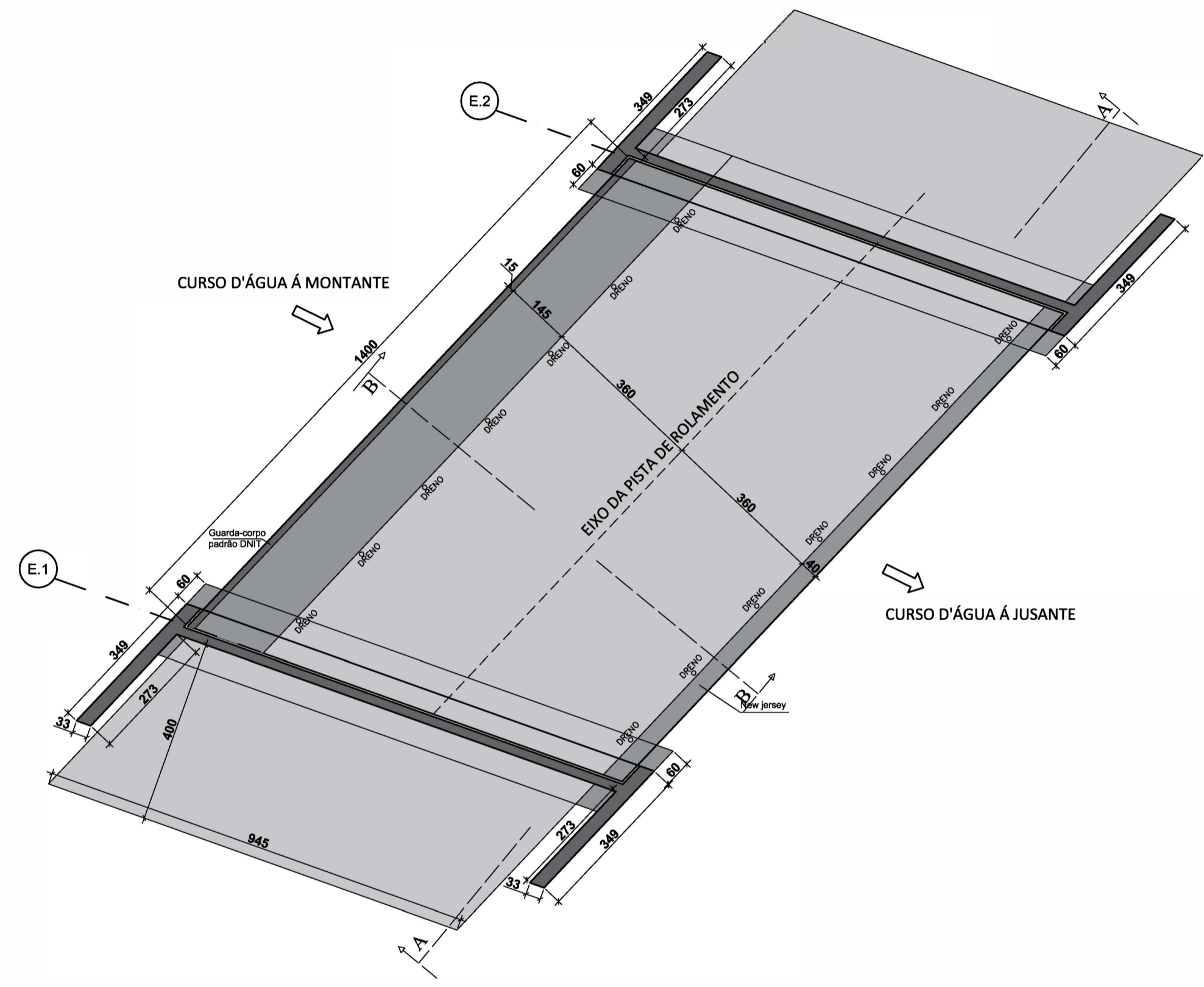
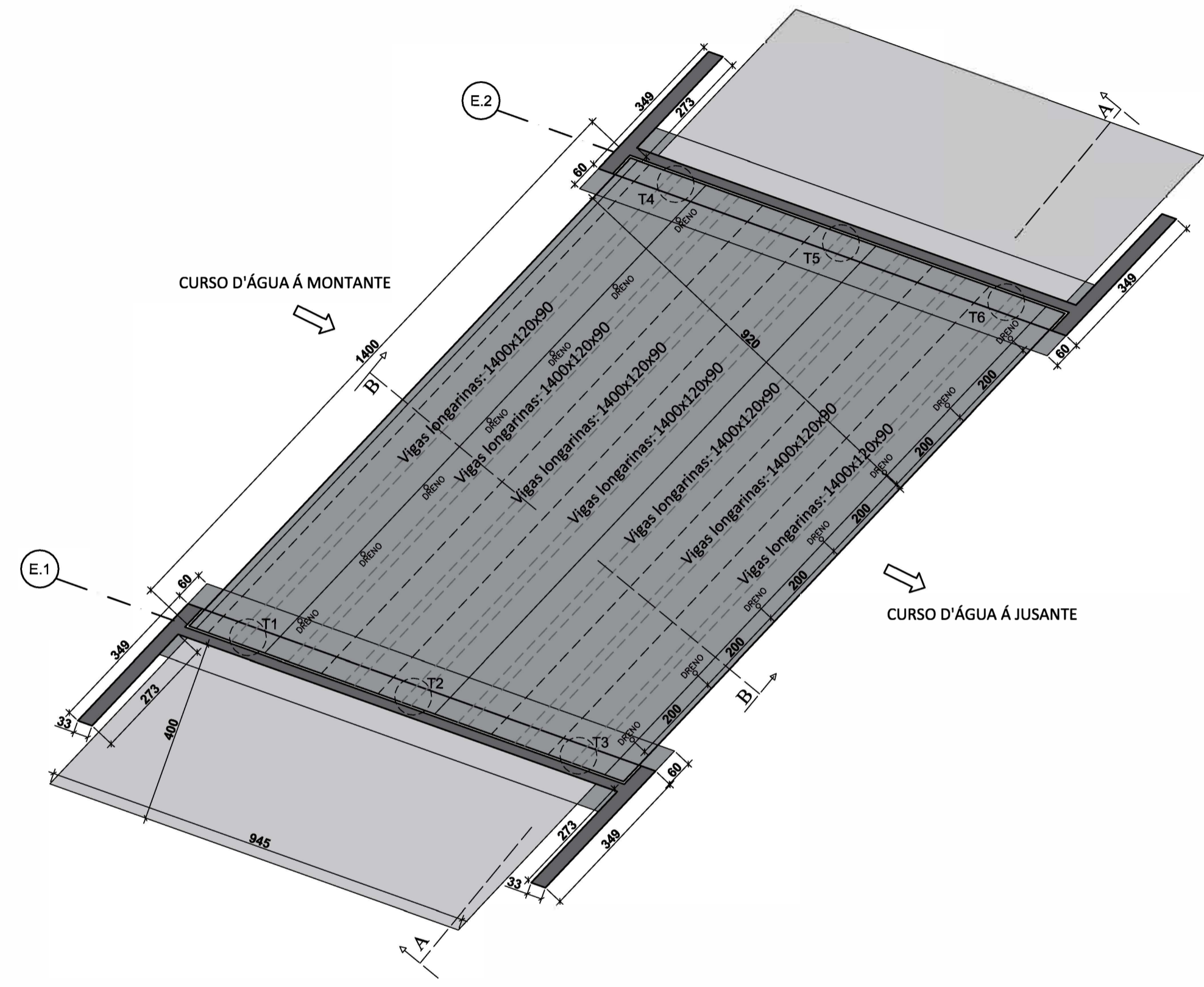


PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
 CREA: ES-011255-D
 paulolacchini@gmail.com / (28)99986-6146

PLANTA BAIXA
ESC.1:100

OBS: ANTES DA AQUISIÇÃO DE QUALQUER INSUMO, CONFERIR COM TOPÓGRAFO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA AS COTAS DE FUNDO DOS BLOCOS, ASSIM COMO AS COTAS FINAIS DA PISTA DE ROLAMENTO, AFIM DE DEFINIR A ALTURA FINAL DOS ELEMENTOS.
CASO OCORRA MUDANÇA EM RELAÇÃO AO PROJETO, DEVE-SE ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA.



DESCRIÇÃO DA OAE
Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru – Santa Maria de Jetibá/ES.
Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

- NOTAS DA FUNDAÇÃO**
- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
 - 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
 - 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
 - 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual a superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

- 1- **INFRAESTRUTURA:**
Fundação indireta formada por tubulões.
- 2- **MESOESTRUTURA:**
A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.
- 3- **SUPERESTRUTURA:**
Superestrutura composta:
Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a tópicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

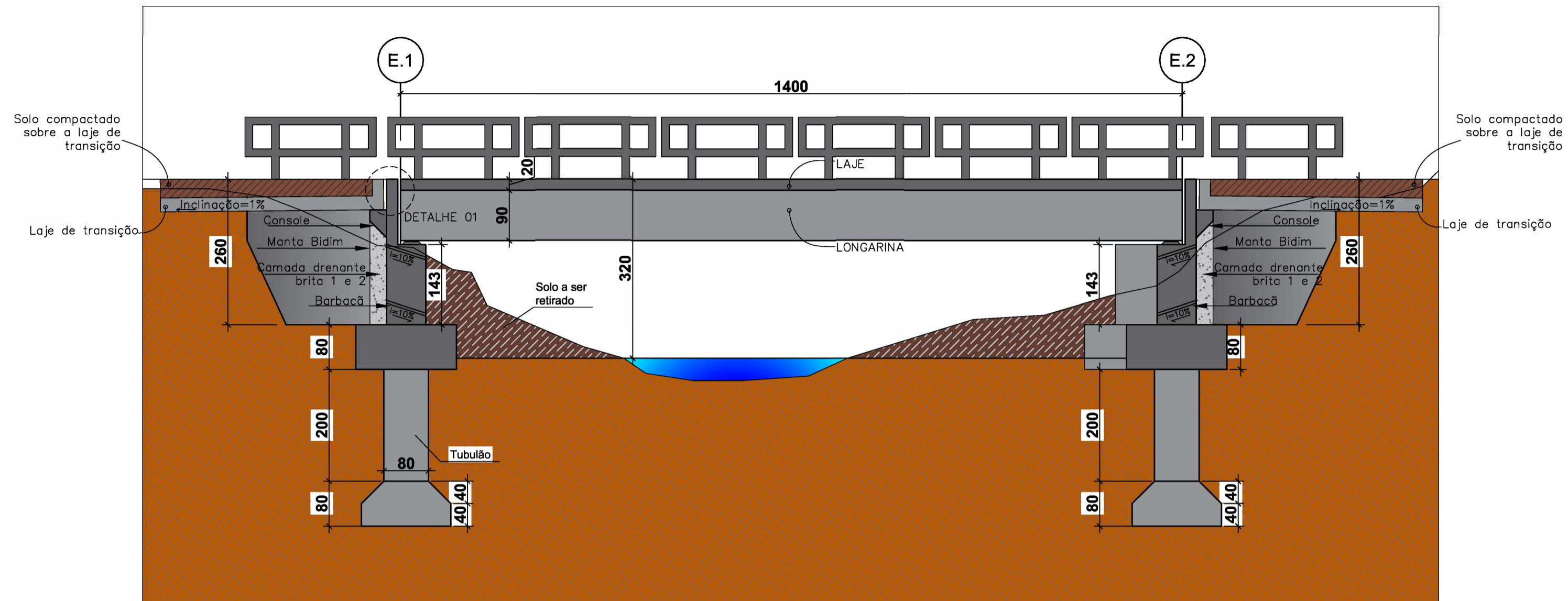
- 4- **OUTROS ELEMENTOS:**
Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executados conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.
- 5- **DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:**
 - Trem tipo Classe 45 – Conforme Norma 7188:2024
 - Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
 - Fck concreto de regularização >= 10Mpa
 - Aço = CA-50 / CA-60
 - Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
 - Classe de agressividade II
 - Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMISSION INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ/ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
PLANTA BAIXA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		02/13

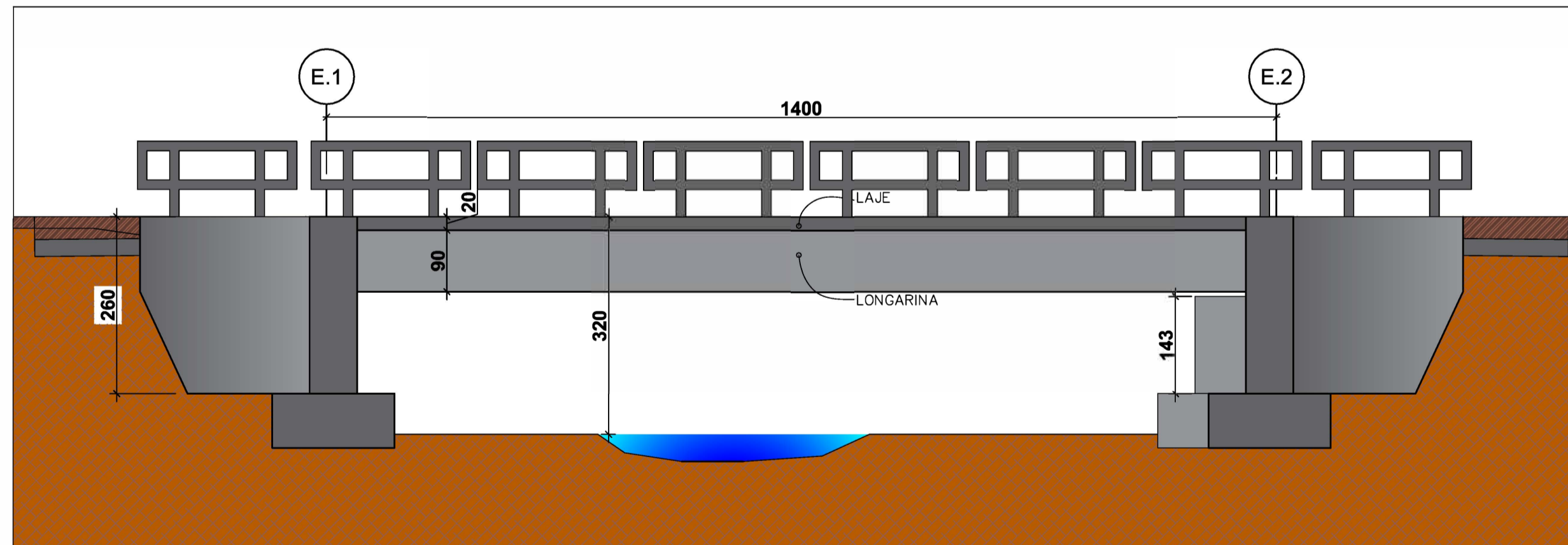
PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com / (28)99986-6146

CORTE AA
ESC.1:100



VISTA LATERAL
ESC.1:100



DESCRIÇÃO DA OAE

Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES.
Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

NOTAS DA FUNDAÇÃO

- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
- 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
- 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
- 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual a superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

1- INFRAESTRUTURA:

Fundação indireta formada por tubulões.

2- MESOESTRUTURA:

A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.

3- SUPERESTRUTURA:

Superestrutura composta:

Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a tipos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto. Tabuleiro será concretado "in loco", o mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

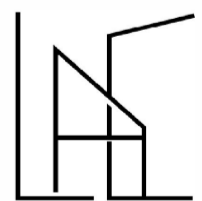
4- OUTROS ELEMENTOS:

Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executadas conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.

5- DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:

- Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
- Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
- Fck concreto de regularização >= 10Mpa
- Aço = CA-50 / CA-60
- Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
- Classe de agressividade II
- Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

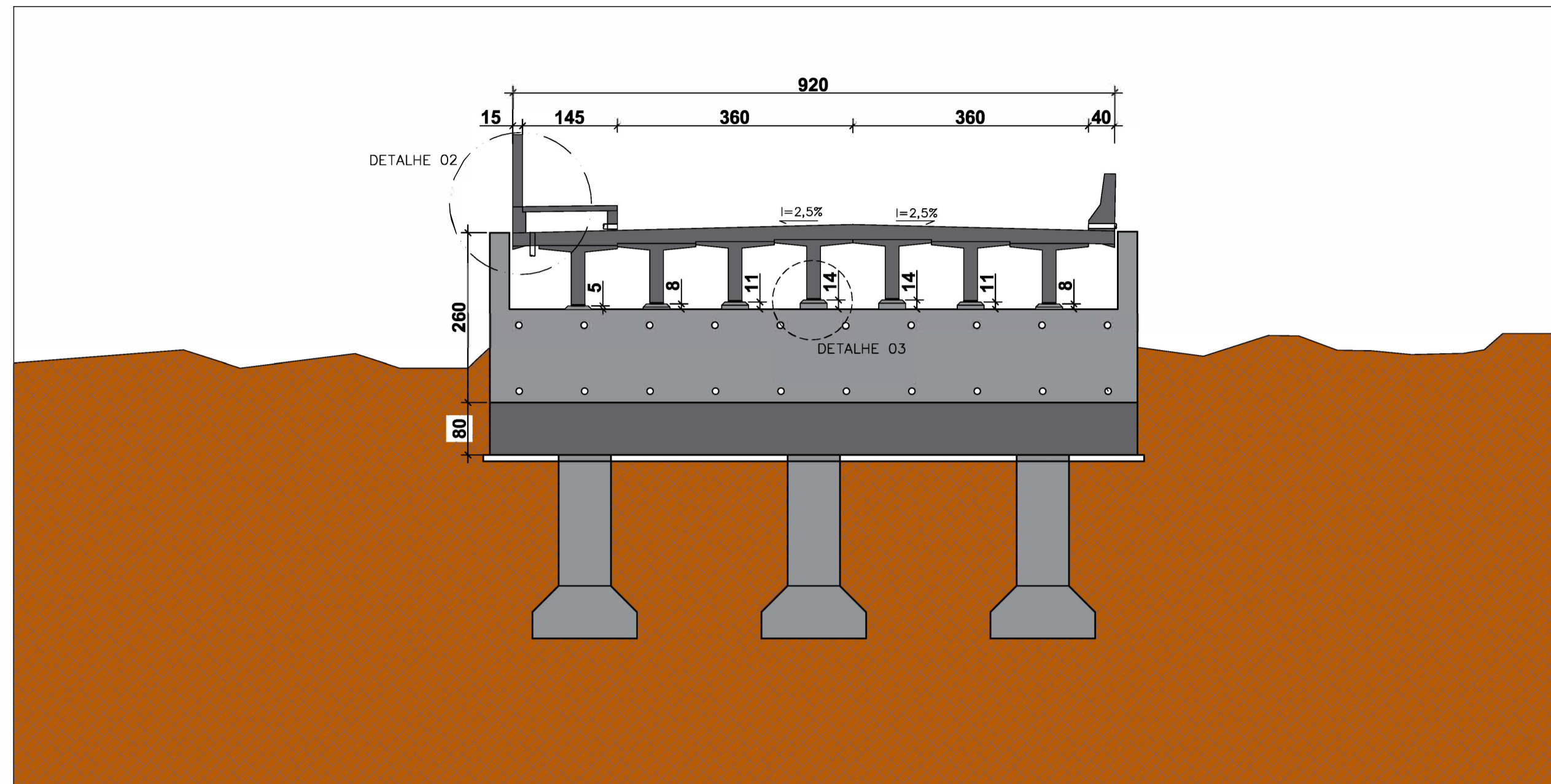
R00	21/10/2025	EMISSÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ/ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
CORTE AA E VISTA LATERAL		
RESPONSÁVEL TÉCNICO		DESENHO:
PAULO LACCHINI NOVO		RENATTA
ESCALA:		FOLHA:
INDICADA		03/13



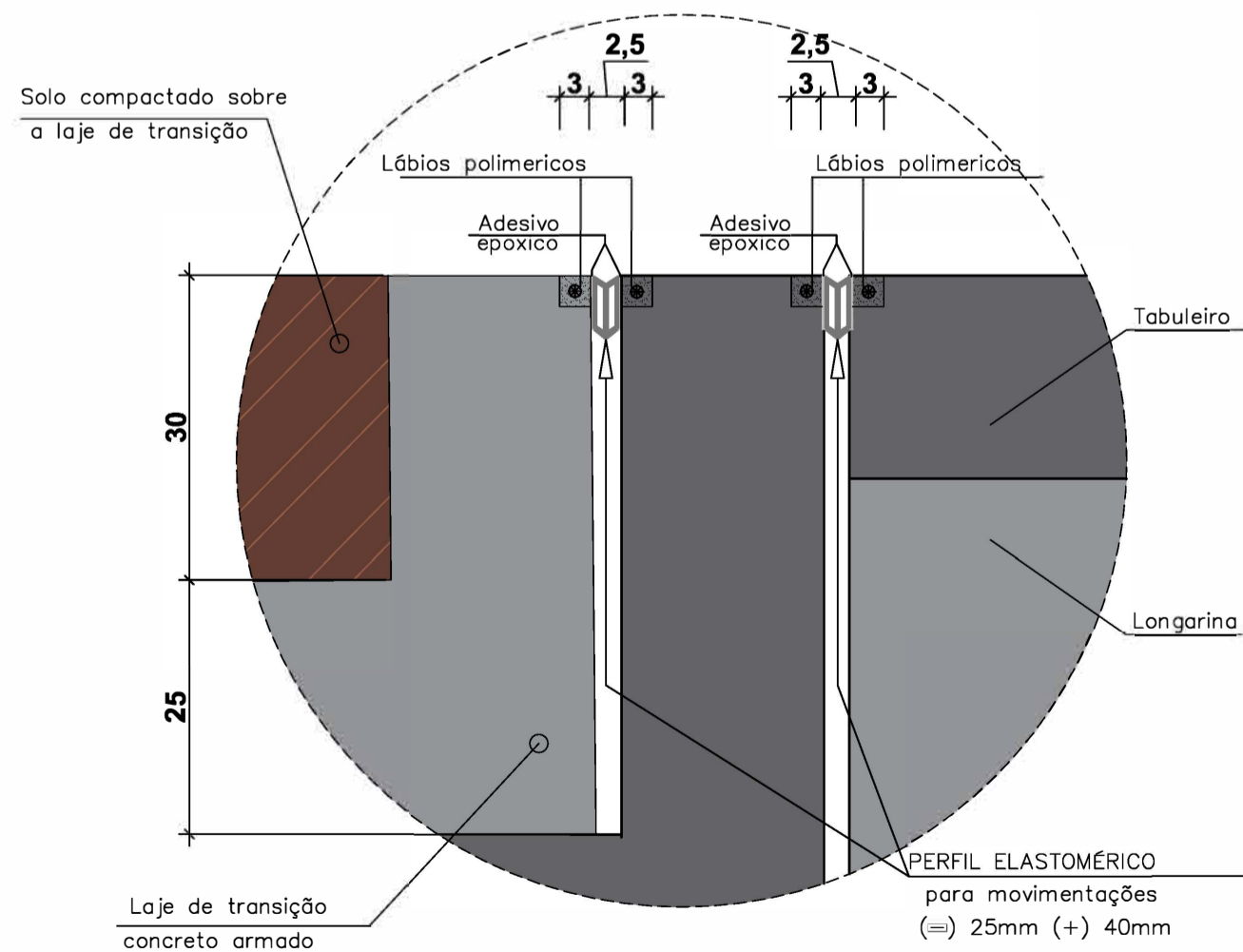
PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

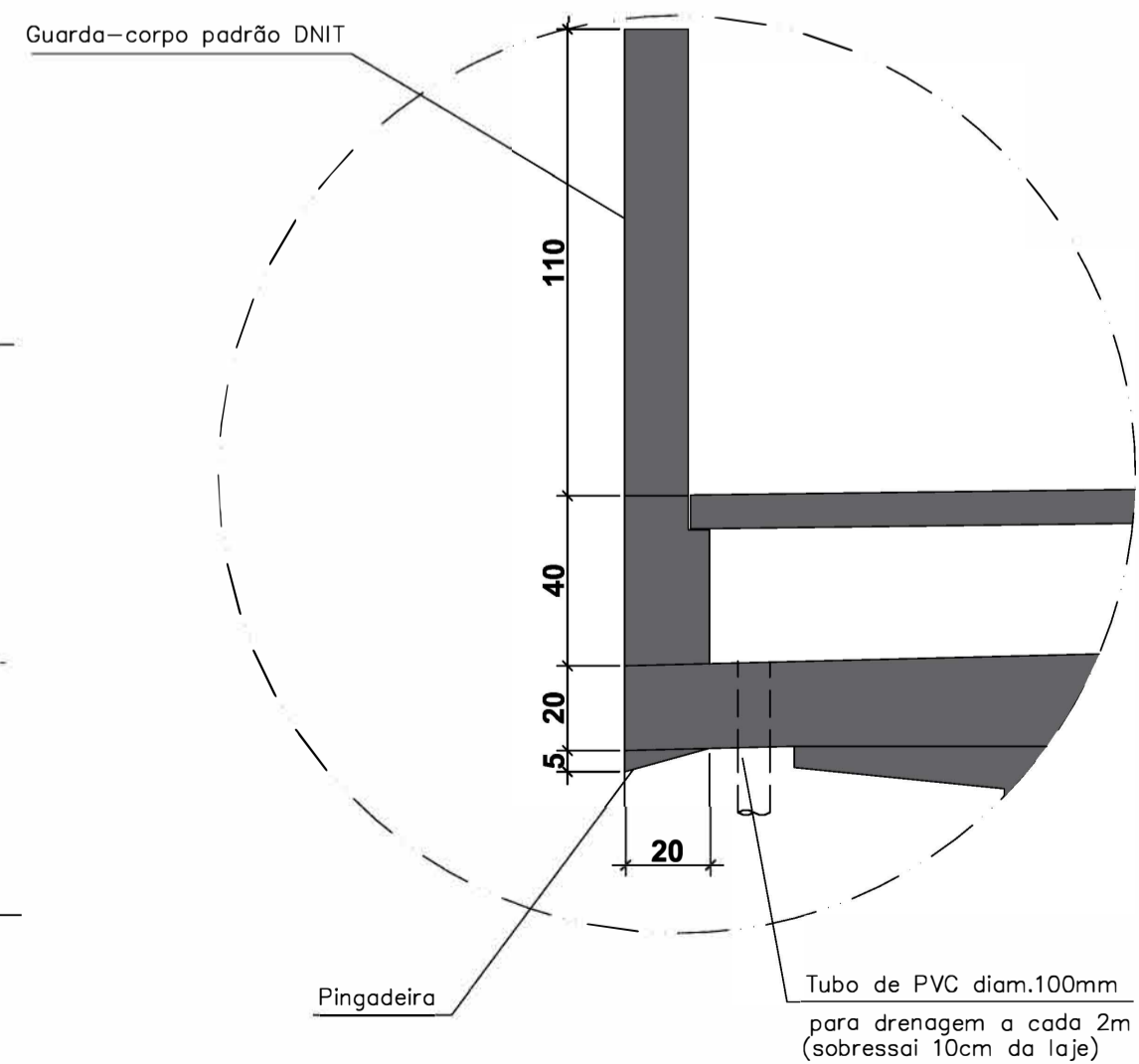
CORTE BB
ESC.1:100



DETALHE 01 - JUNTAS DE DILATAÇÃO
ESC.1:25



DETALHE 02
ESC.1:25

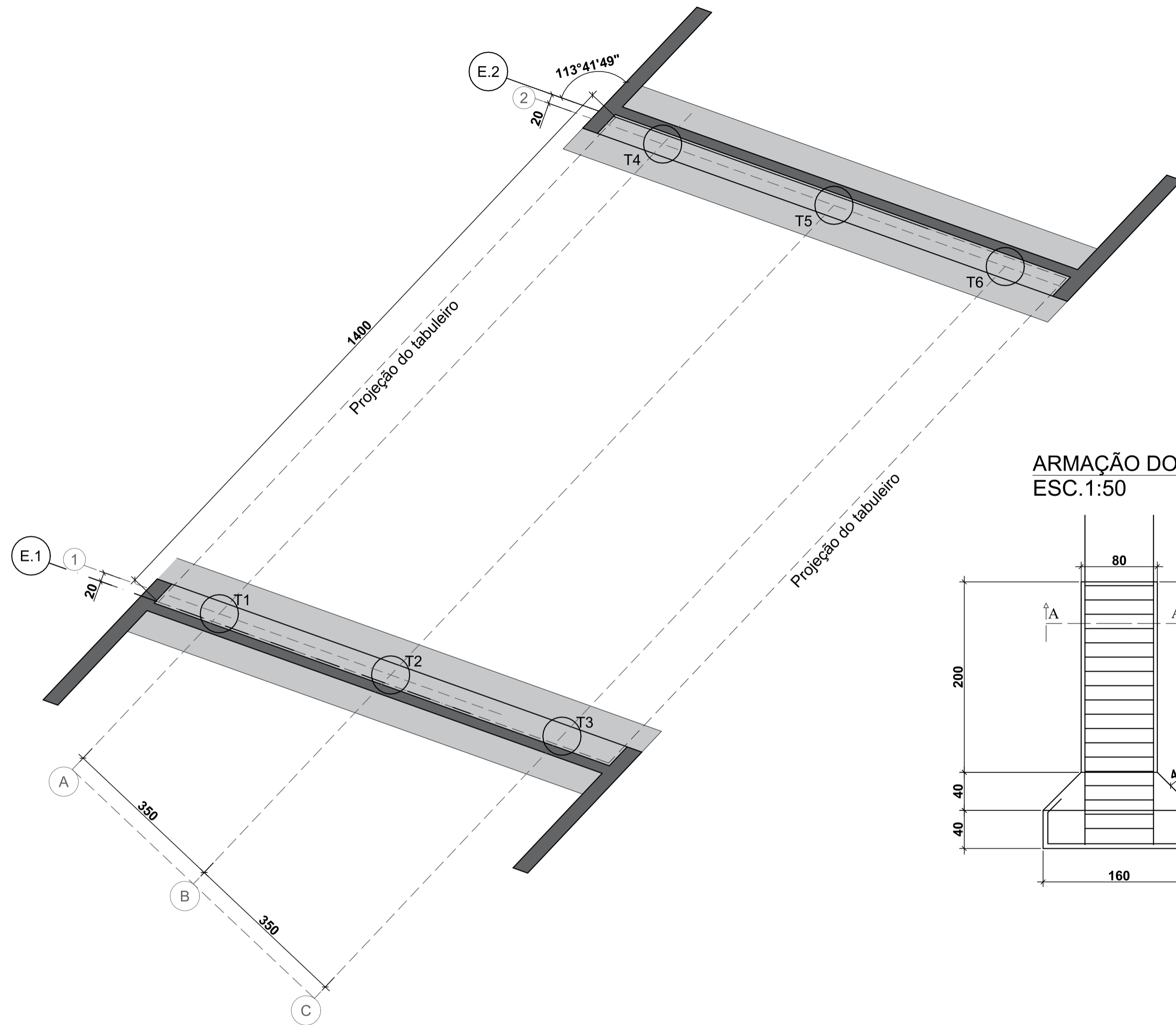


R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
CORTE BB E DETALHES		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		04/13

PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÃO
ESC.1:100

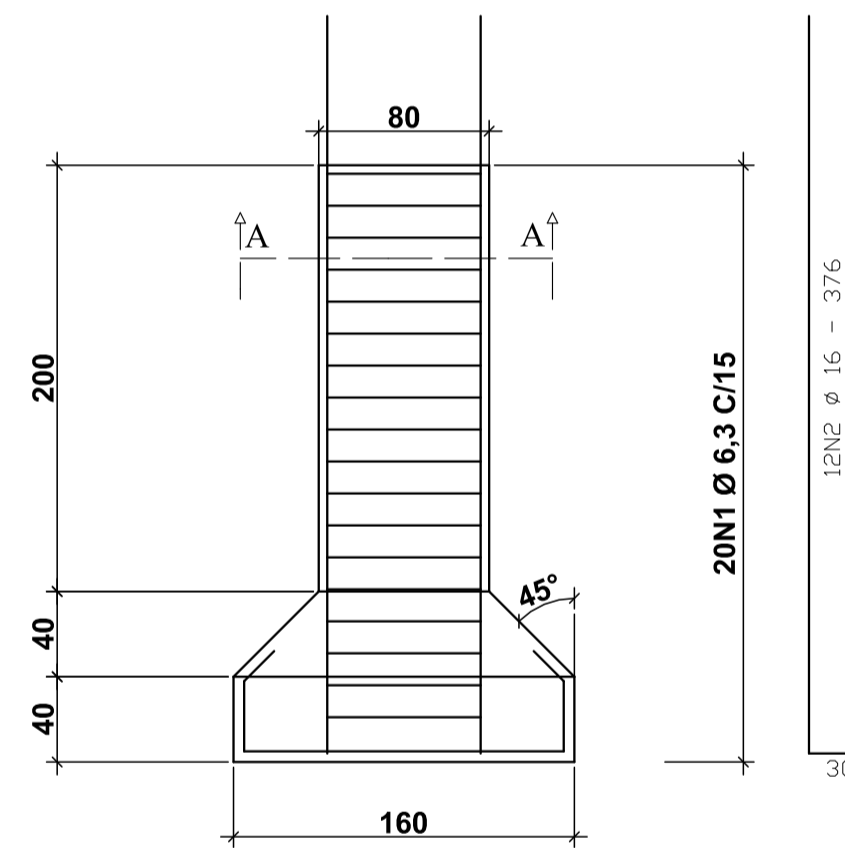


LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	6,3	19	236,0	44,84
2	16,0	12	376,0	45,12

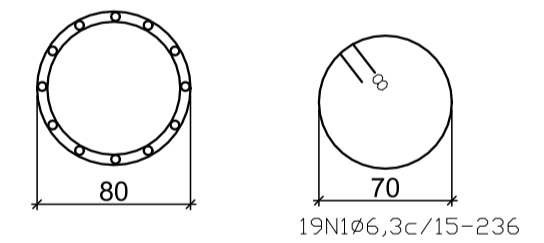
RESUMO AÇO CA-50 PARA 1 TUBULÃO			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	44,84	0,245	10,99
16	45,12	1,578	71,20
Total=			82,19

RESUMO AÇO CA-50 PARA 6 TUBULÕES			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	269,04	0,245	65,91
16	270,72	1,578	427,20
Total=			493,11

ARMAÇÃO DOS TUBULÕES (6X)
ESC.1:50



CORTE AA
ESC.1:50



DESCRIÇÃO DA OAE
Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES. Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

- NOTAS DA FUNDAÇÃO**
- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
 - 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
 - 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
 - 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

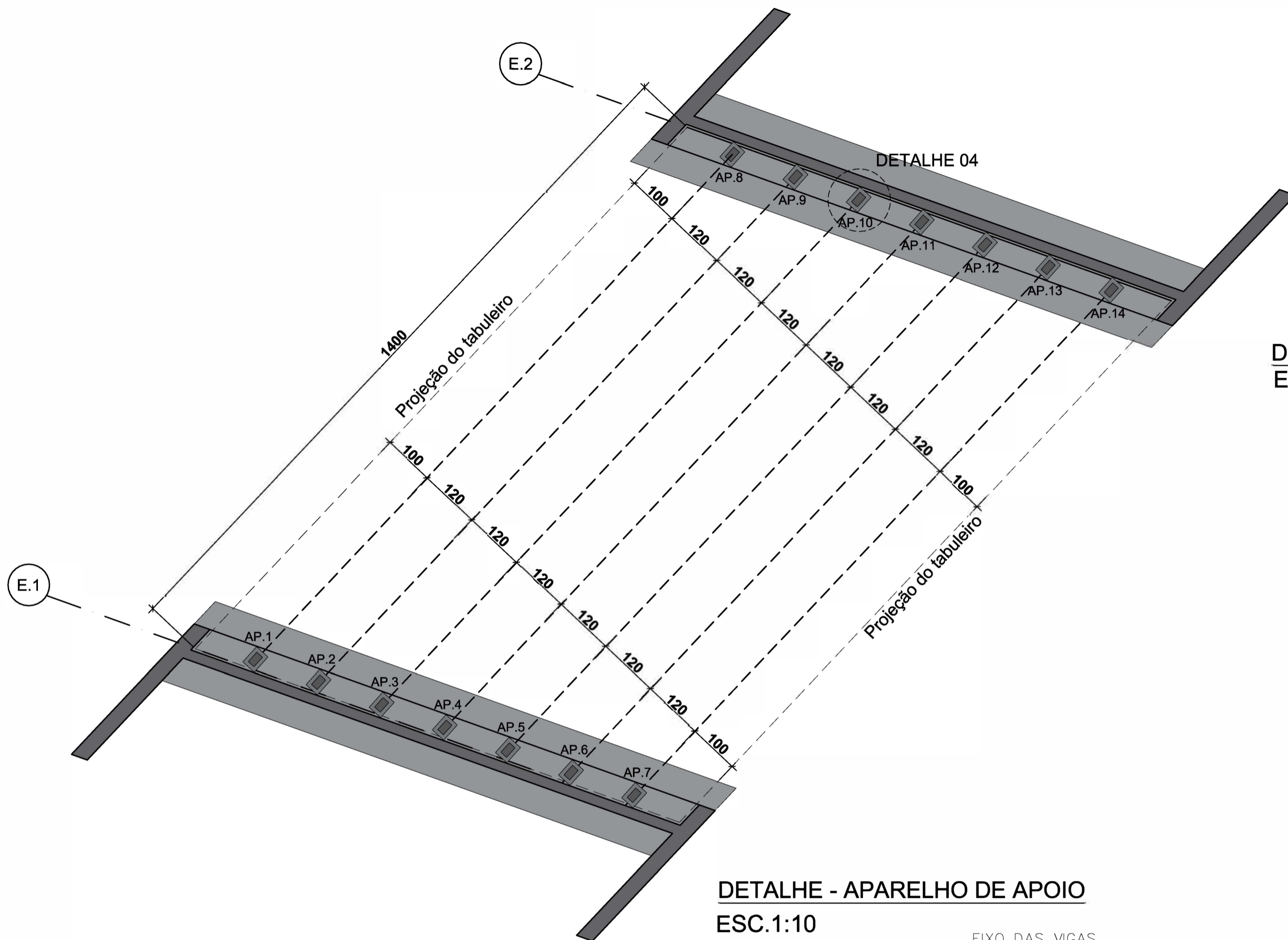
- 1- **INFRAESTRUTURA:**
Fundação indireta formada por tubulões.
- 2- **MESOESTRUTURA:**
A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.
- 3- **SUPERESTRUTURA:**
Superestrutura composta:
Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a tópicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

- 4- **OUTROS ELEMENTOS:**
Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executadas conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.
- 5- **DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:**
-Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
-Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
-Fck concreto de regularização >= 10Mpa
-Aço = CA-50 / CA-60
-Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
-Classe de agressividade II
-Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMISSÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DA FUNDAÇÃO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		05/13


PROJETOS LTDA
 Paulo Lacchini
 CREA:ES-011255-D
 paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

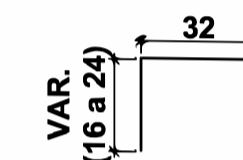
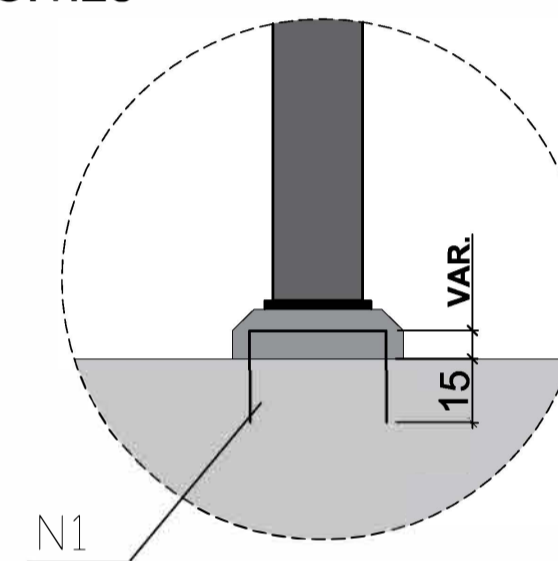
DISPOSIÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO
ESC.1:100



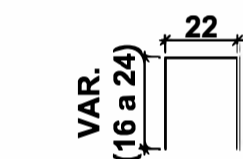
LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	6,3	42	72,0	30,24
2	6,3	56	62,0	34,72

RESUMO AÇO CA-50			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	64,96	0,245	15,92
Total=			15,92

DETALHE 03 - SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC.1:25

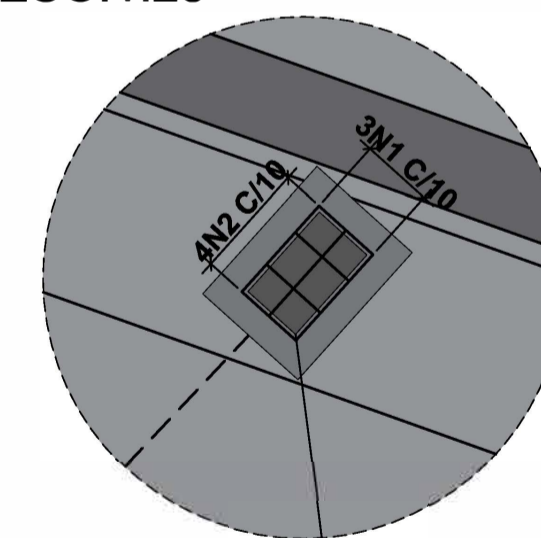


N1-14X3Ø6,3c/10 -VAR.(64a80)



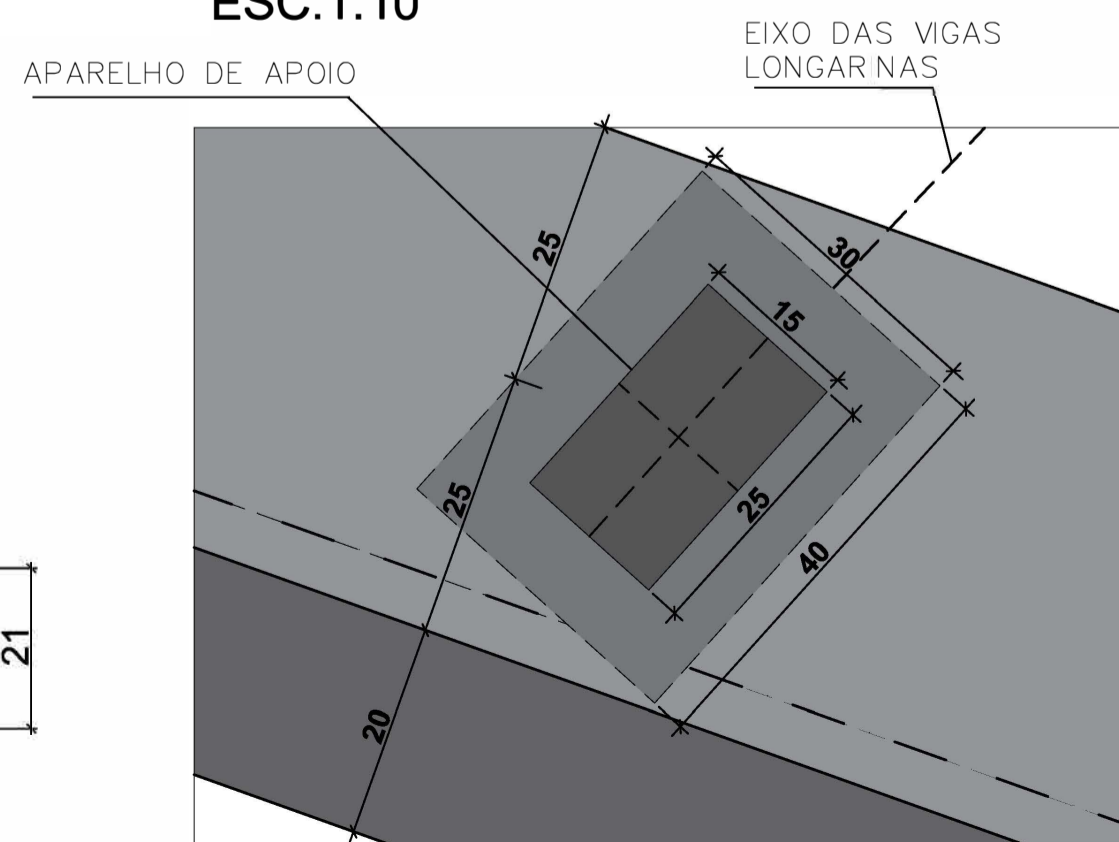
N2-14X4Ø6,3c/10 -VAR.(54a70)

DETALHE 04 - VISTA SUPERIOR
ESC.1:25

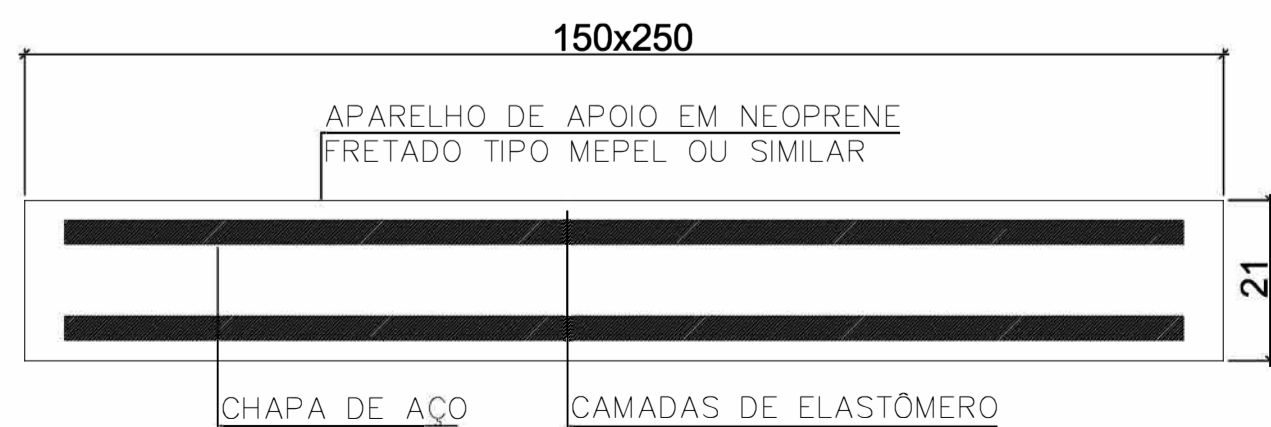


APARELHO DE APOIO

DETALHE - APARELHO DE APOIO
ESC.1:10



APARELHO DE APOIO - PLANTA (14X)



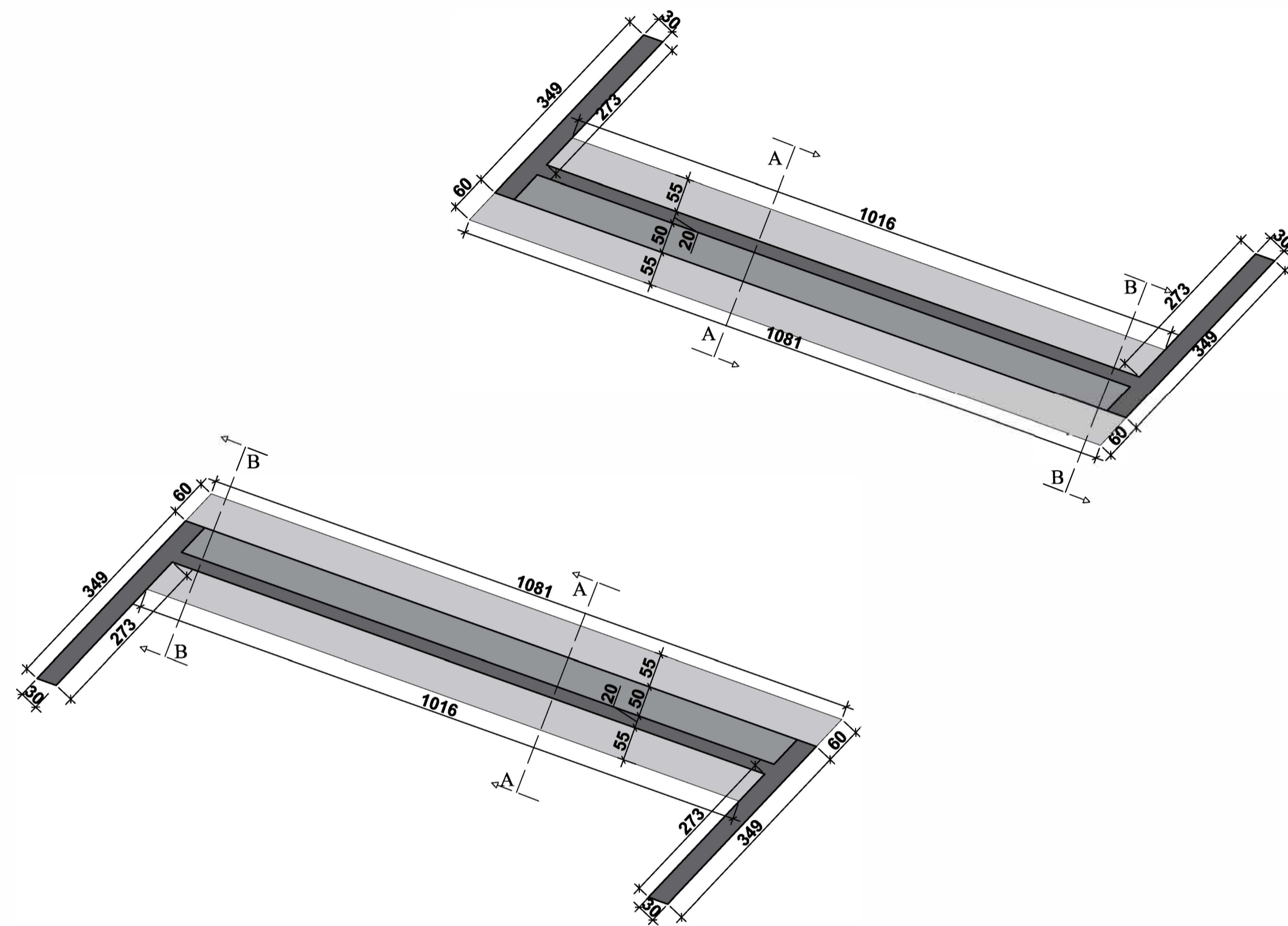
APARELHO DE APOIO - VISTA (14X)

R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
DISPOSIÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		06/13

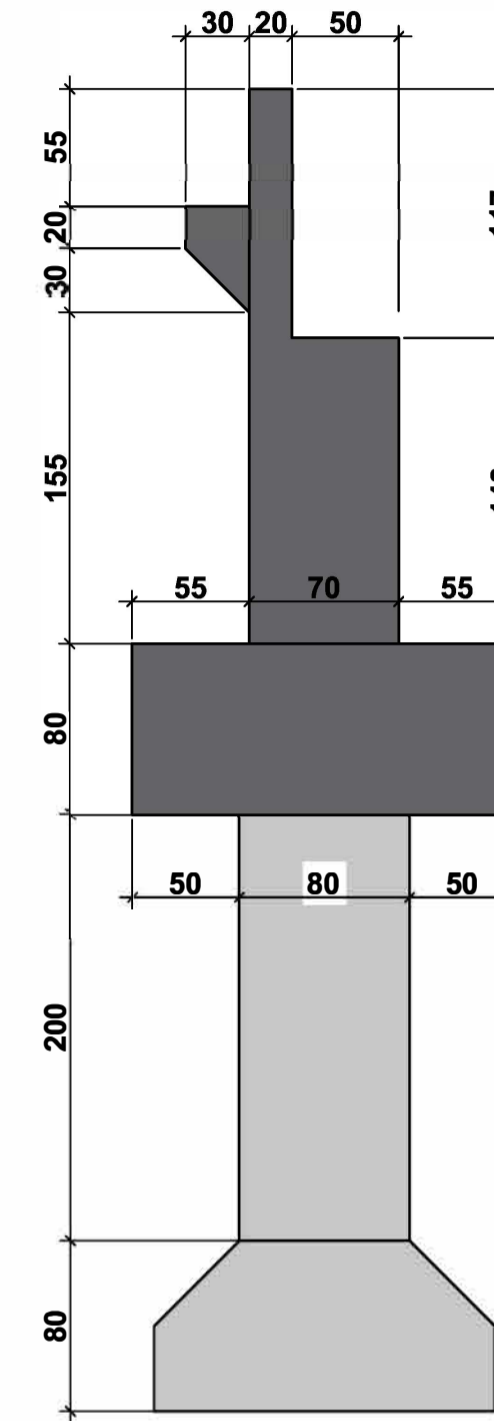
PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

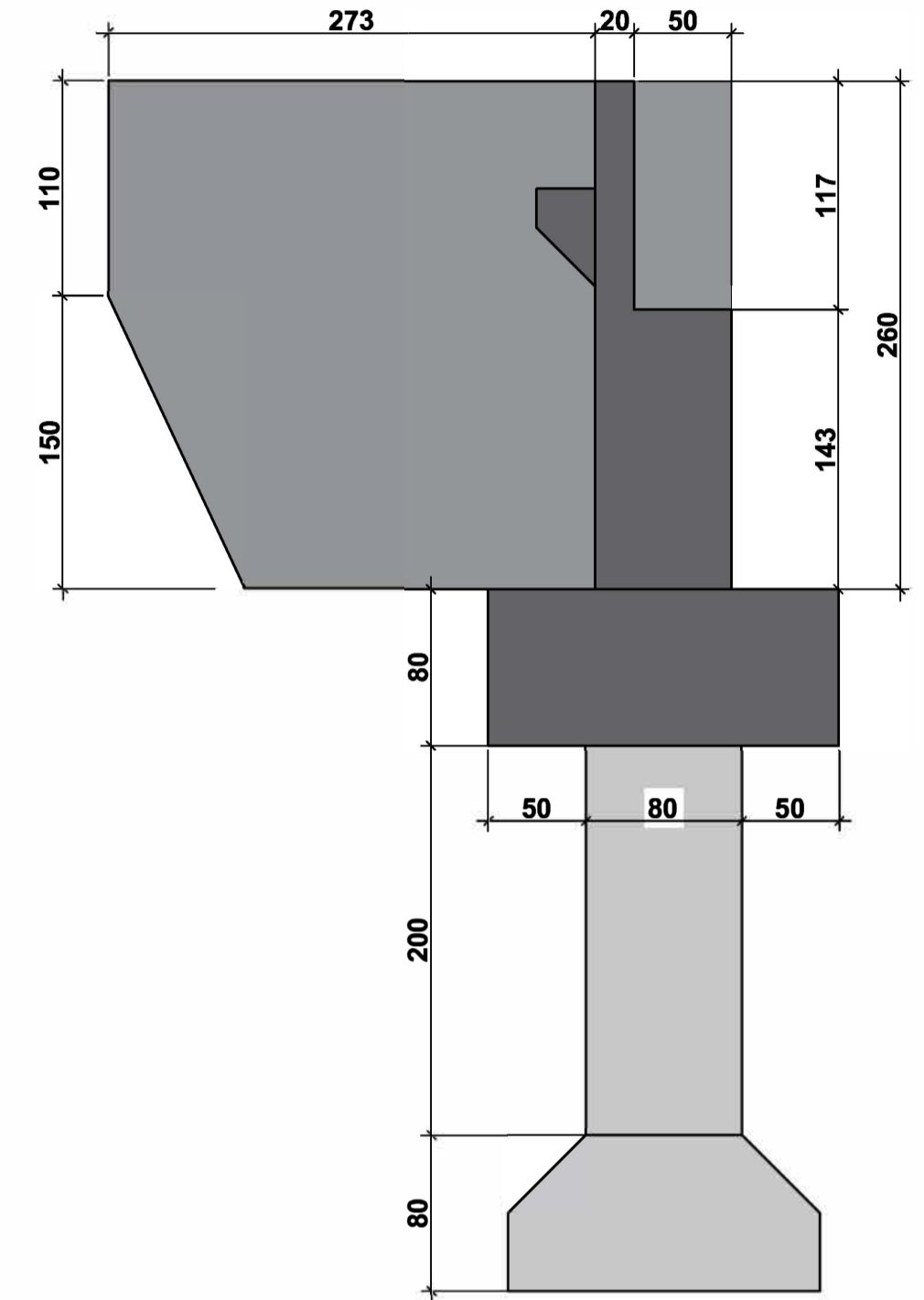
PLANTA DE FORMA DOS ENCONTROS
ESC.1:100



CORTE AA
ESC.1:50



CORTE BB
ESC.1:50



DESCRIÇÃO DA OAE
Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES.
Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

- NOTAS DA FUNDAÇÃO**
- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
 - 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
 - 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
 - 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

- 1- **INFRAESTRUTURA:**
Fundação indireta formada por tubulões.
- 2- **MESOESTRUTURA:**
A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.
- 3- **SUPERESTRUTURA:**
Superestrutura composta:
Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a típicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

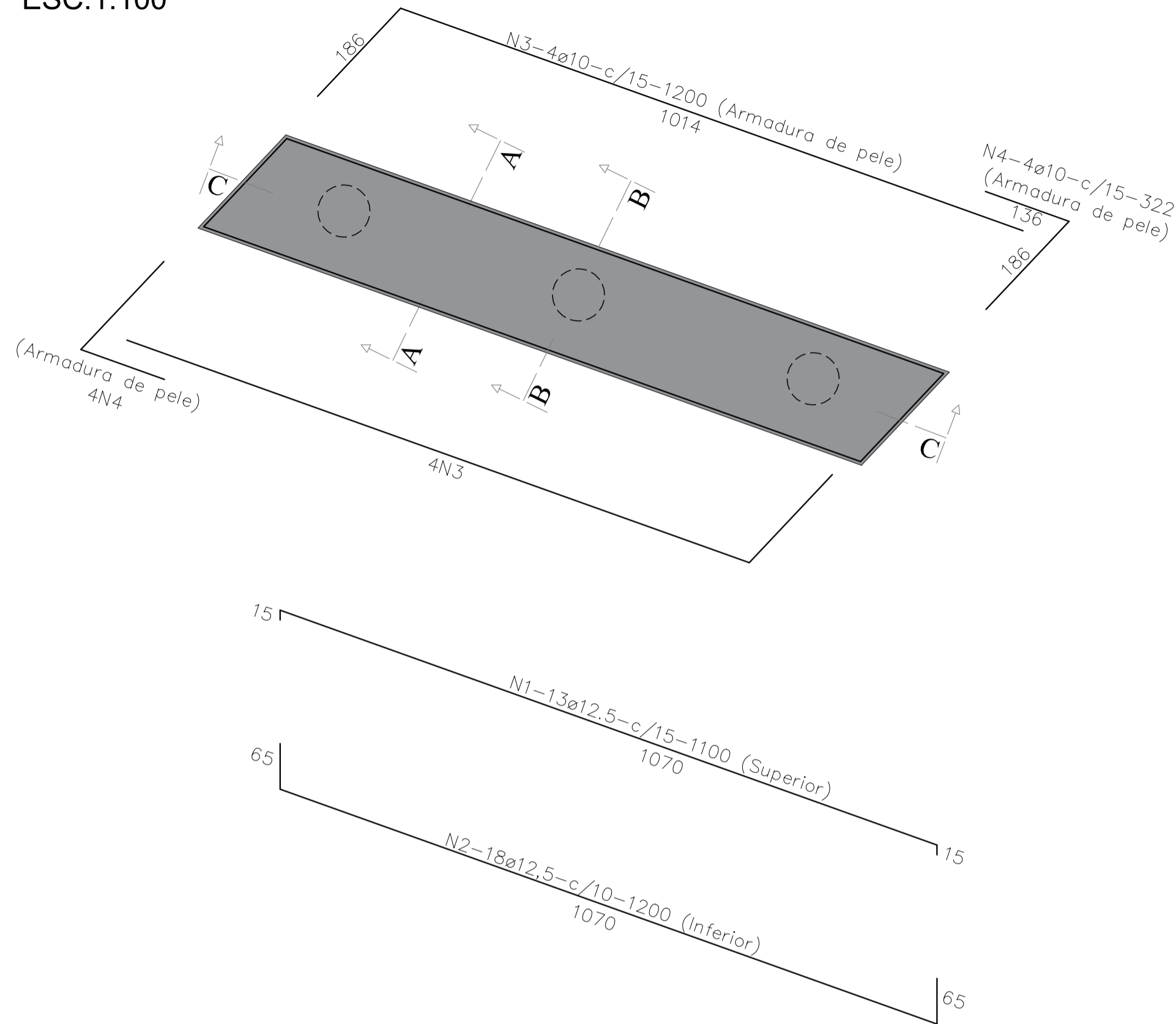
- 4- **OUTROS ELEMENTOS:**
Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executados conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.
- 5- **DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:**
-Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
-Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
-Fck concreto de regularização >= 10Mpa
-Aço = CA-50 / CA-60
-Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
-Classe de agressividade II
-Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
PLANTA DE FORMA DOS ENCONTROS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		07/13

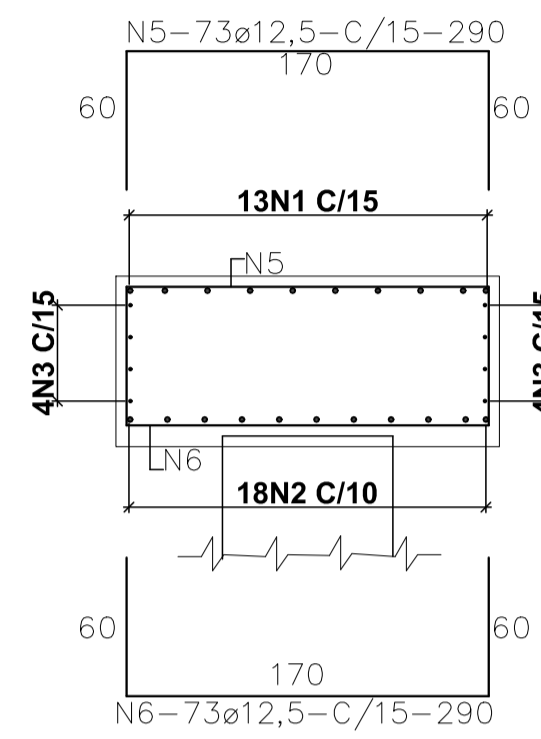
PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

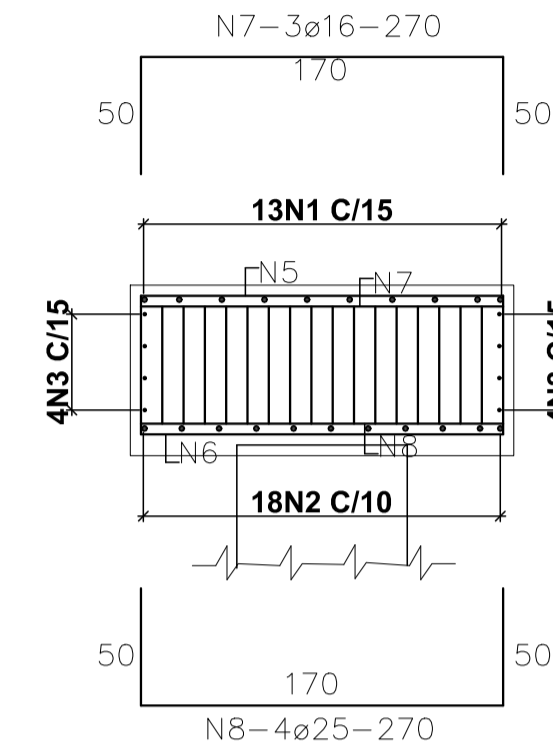
ARMAÇÃO DOS BLOCOS DOS ENCONTROS ESC.1:100



CORTE AA (DET. AÇO) ESC.1:50



CORTE BB (DET. AÇO) REFORÇO SOBRE AS ESTACAS ESC.1:50

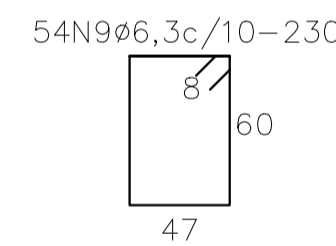
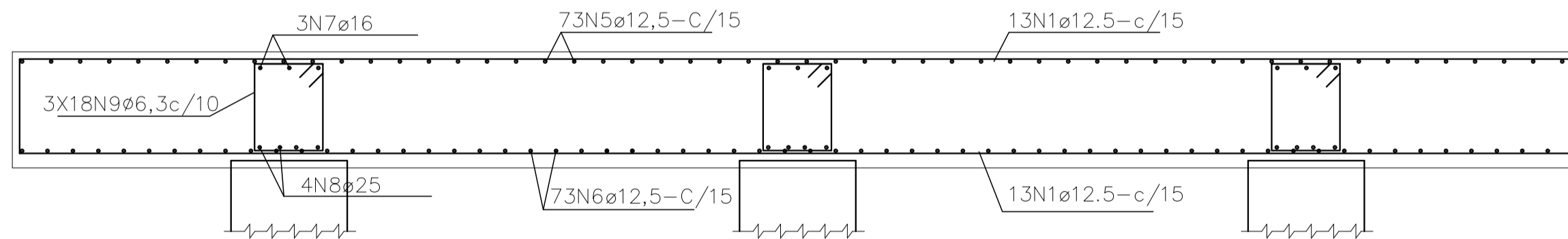


LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	12,5	13	1100,0	143,00
2	12,5	18	1200,0	216,00
3	10,0	8	1200,0	96,00
4	10,0	8	322,0	25,76
5	12,5	73	290,0	211,70
6	12,5	73	290,0	211,70
7	16,0	9	270,0	24,30
8	25,0	12	270,0	32,40
9	6,3	54	230,0	124,20

RESUMO AÇO PARA UM BLOCO			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	124,20	0,245	30,43
10.0	121,76	0,617	75,13
12.5	782,40	0,963	753,45
16	24,30	1,578	38,35
25	32,40	3,853	124,84
Total=		1022,19	

RESUMO AÇO PARA 2 BLOCOS			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	248,40	0,245	60,86
10.0	243,52	0,617	150,25
12.5	1564,80	0,963	1506,90
16	48,60	1,578	76,69
25	64,80	3,853	249,67
Total=		2044,38	

CORTE CC (DET. AÇO)



DESCRIÇÃO DA OAE
Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES. Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

NOTAS DA FUNDAÇÃO
1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

1- INFRAESTRUTURA:
Fundação indireta formada por tubulões.

2- MESOESTRUTURA:
A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.

3- SUPERESTRUTURA:
Superestrutura composta:
Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a tópicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

4- OUTROS ELEMENTOS:
Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executadas conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.

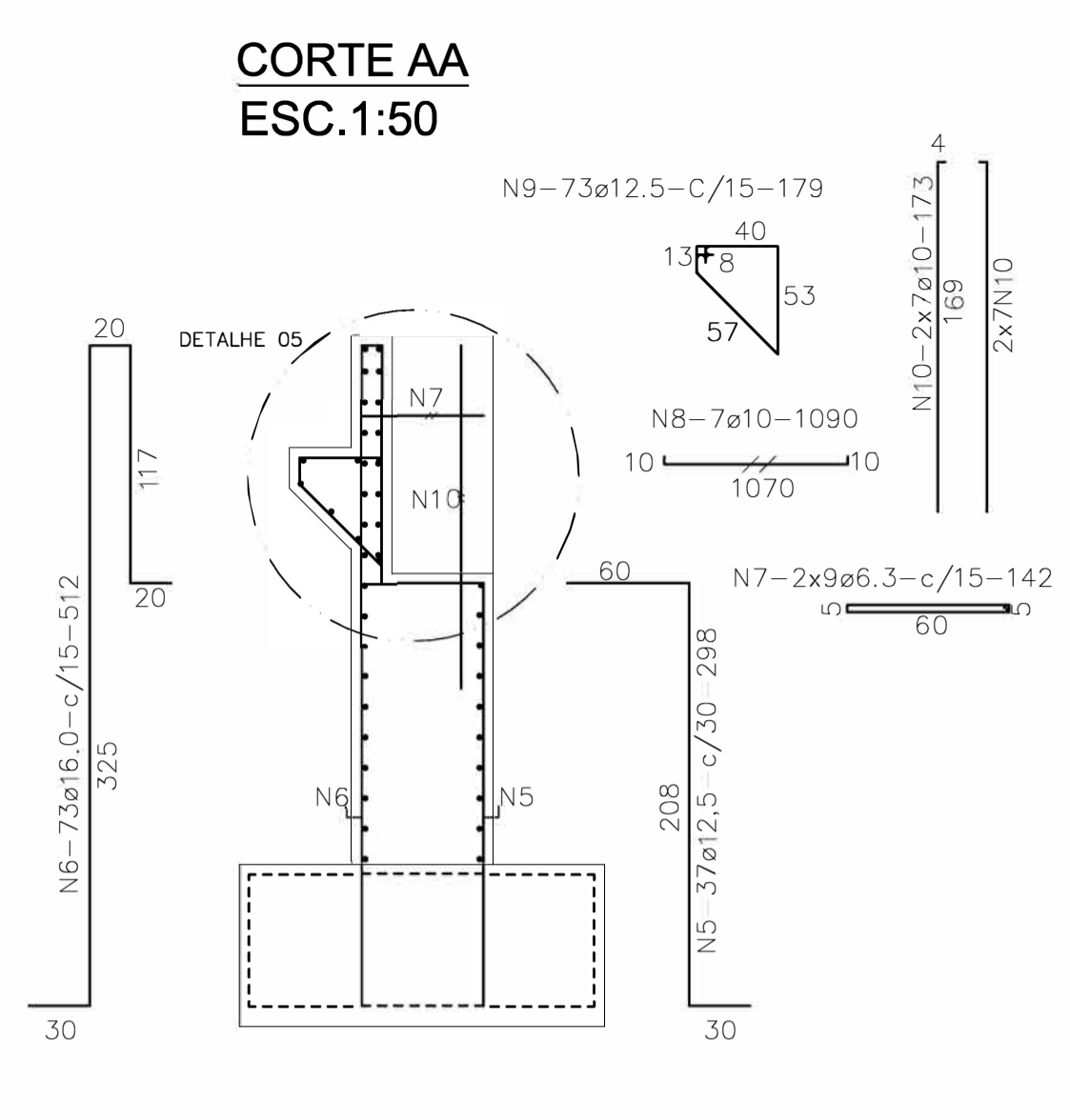
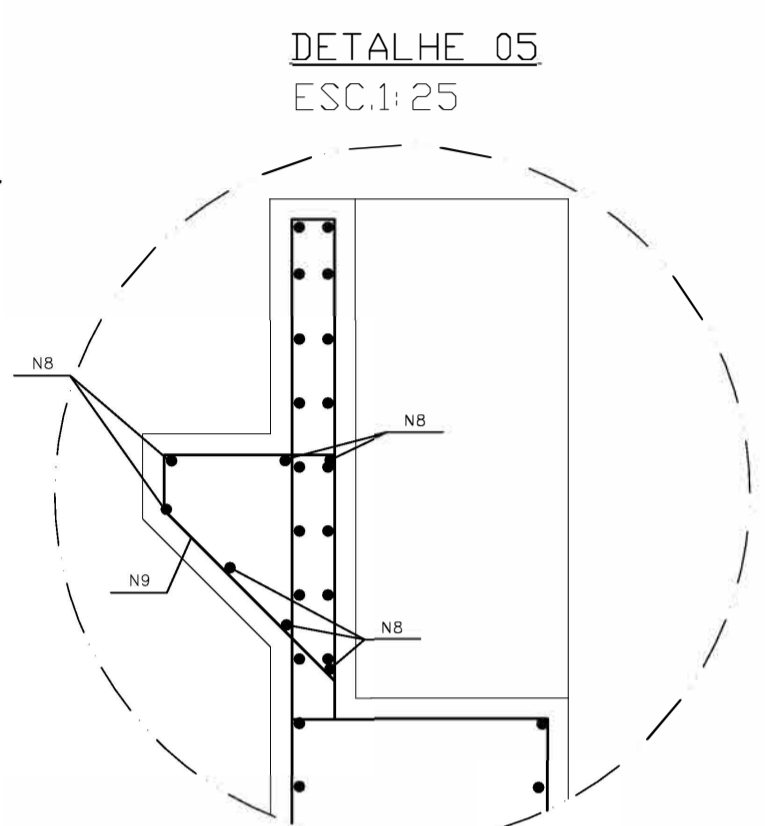
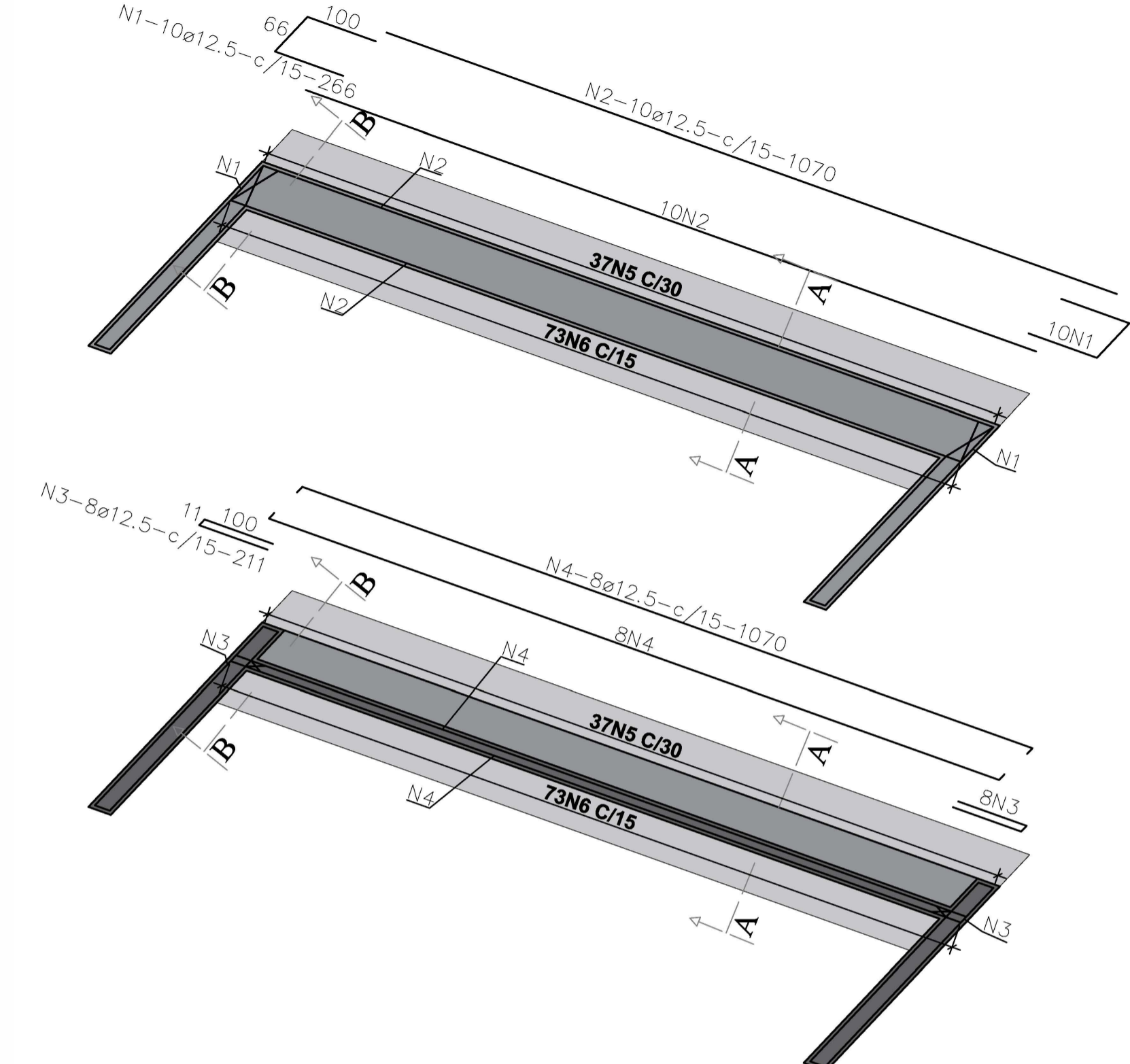
5- DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:
-Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
-Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
-Fck concreto de regularização >= 10Mpa
-Aço = CA-50 / CA-60
-Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
-Classe de agressividade II
-Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DOS BLOCOS DOS ENCONTROS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		08/13

PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

ARMAÇÃO DOS ENCONTROS

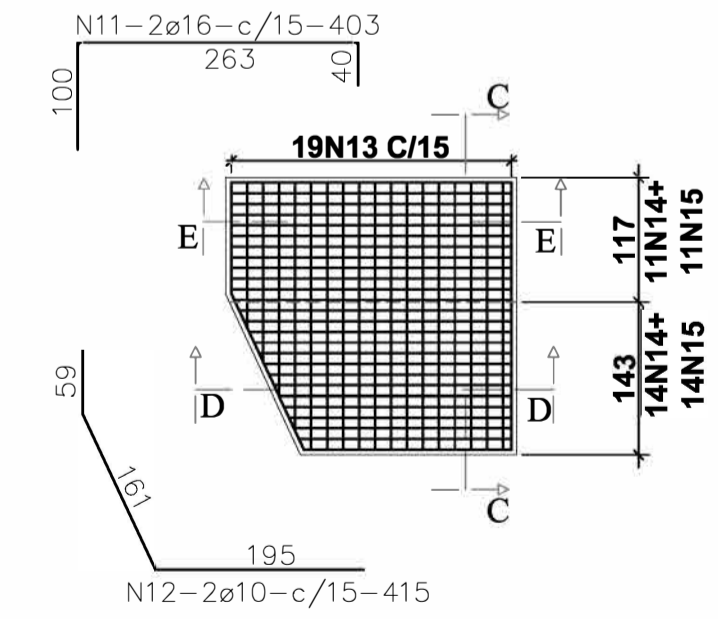


LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	12,5	20	1070,0	214,00
2	12,5	20	266,0	53,20
3	12,5	16	1070,0	171,20
4	12,5	16	211,0	33,76
5	12,5	37	298,0	110,26
6	16,0	73	512,0	373,76
7	6,3	18	142,0	25,56
8	10,0	7	1090,0	76,30
9	12,5	73	179,0	130,67
10	10,0	28	173,0	48,44
11	16,0	4	403,0	16,12
12	10,0	4	415,0	16,60
13	10,0	38	410,0	155,80
14	10,0	22	398,0	87,56
15	12,5	22	373,0	82,06
16	8,0	42	115,0	48,30
17	8,0	36	82,0	29,52
18	10,0	28	459,0	128,52
19	12,5	28	388,0	108,64

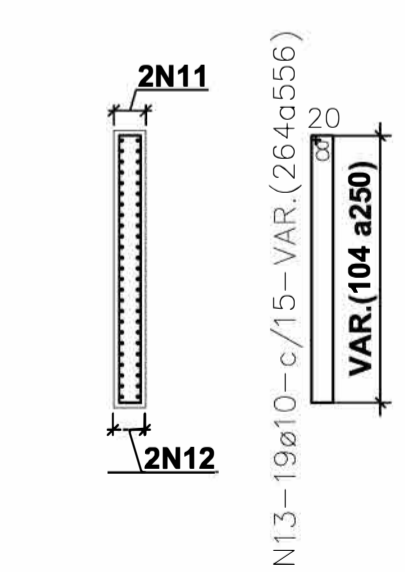
RESUMO AÇO PARA UM ENCONTRO			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO (kg)	
		(kg/m)	(kg)
6.3	25,56	0,245	6,26
8.0	77,82	0,395	30,74
10.0	513,22	0,617	316,66
12.5	903,79	0,963	870,35
16	389,88	1,578	615,23
Total=			1839,24

RESUMO AÇO PARA 2 ENCONTROS			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO (kg)	
		(kg/m)	(kg)
6.3	51,12	0,245	12,52
8.0	155,64	0,395	61,48
10.0	1026,44	0,617	633,31
12.5	1807,58	0,963	1740,70
16	779,76	1,578	1230,46
Total=			3678,48

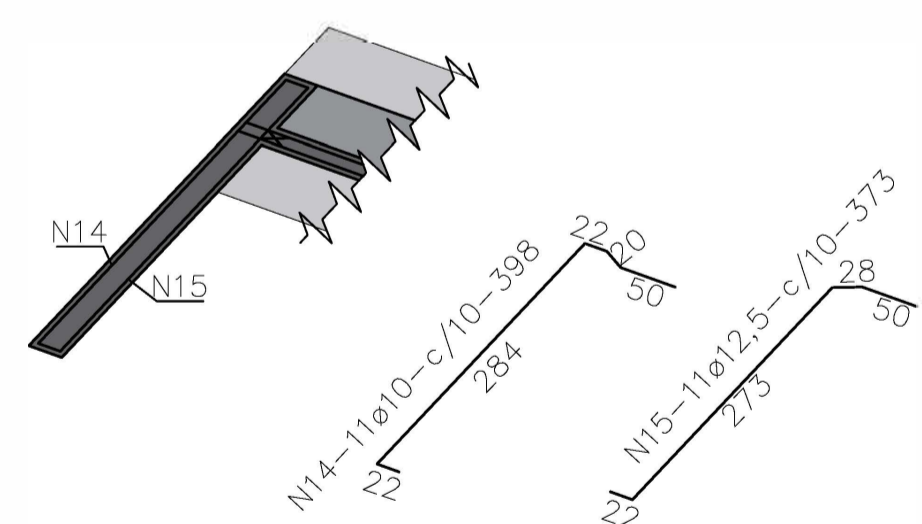
CORTE BB - ARMADURA DAS ALAS (2x) ESC.1:100



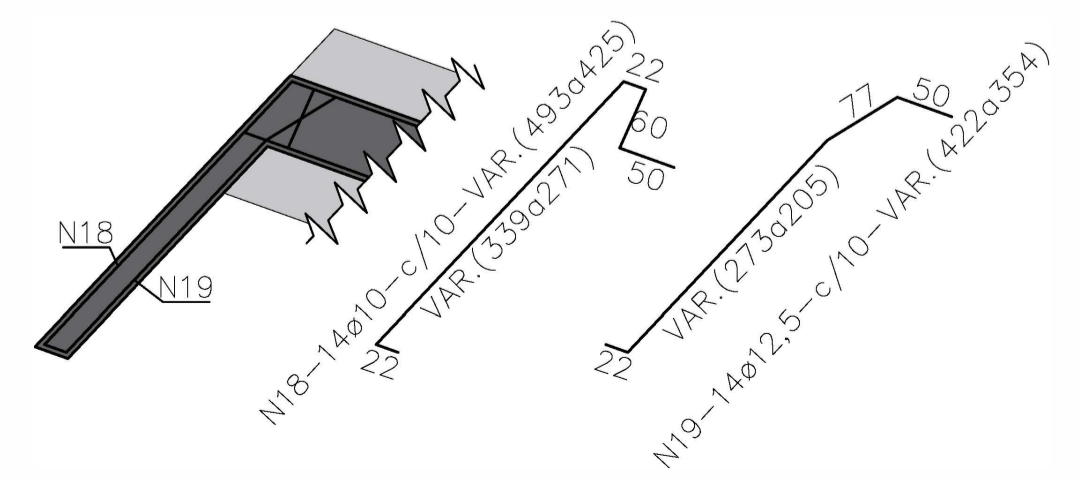
CORTE CC



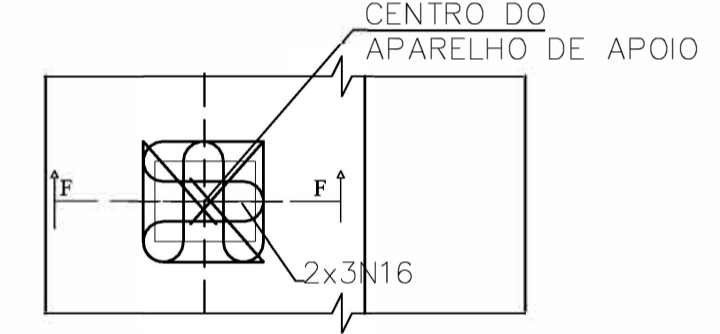
CORTE EE



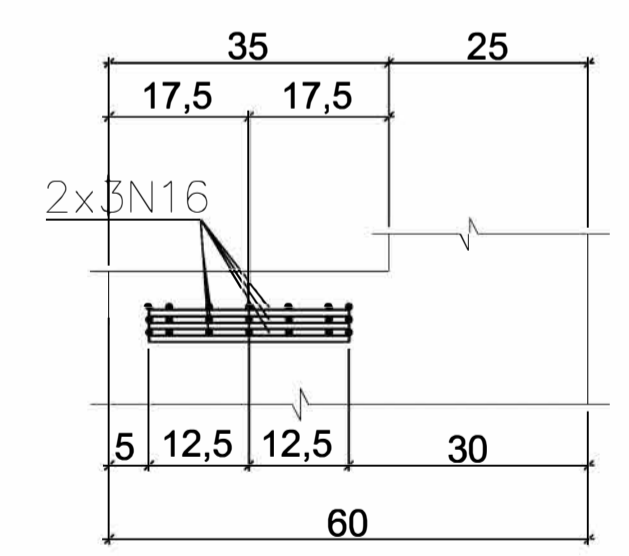
CORTE DD



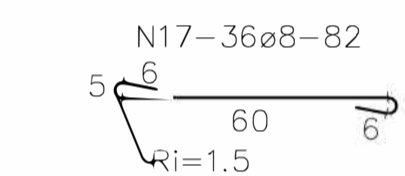
FRETAGEM - PLANTA (6x) ESC.1:10



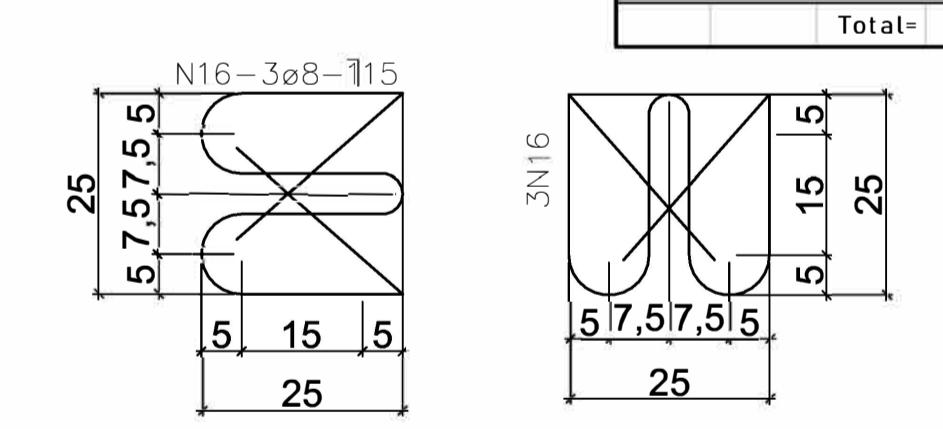
CORTE CC ESC.1:10



DETALHE DO N17



DETALHE FRETAGEM (7x) ESC.1:10



R00	21/10/2025	EMISSION INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ/ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DOS ENCONTROS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		09/13

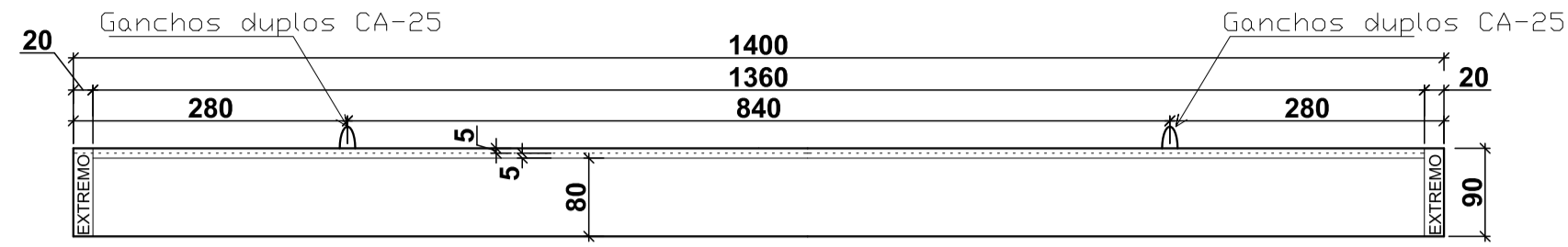
PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
 CREA: ES-011255-D
 paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

DETALHAMENTO VIGAS LONGARINAS

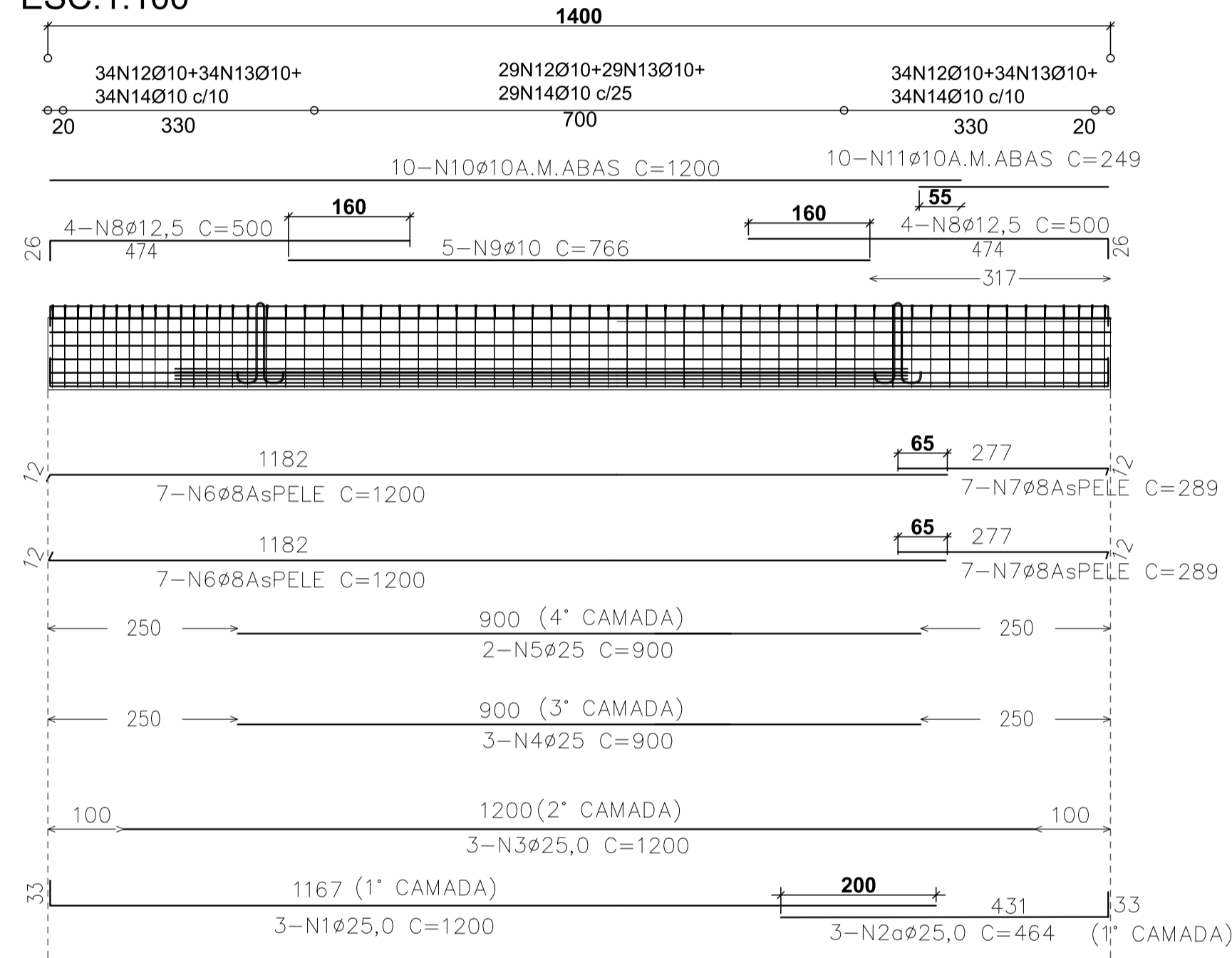
ARMAÇÃO DAS VIGAS LONGARINAS

ESC.1:100

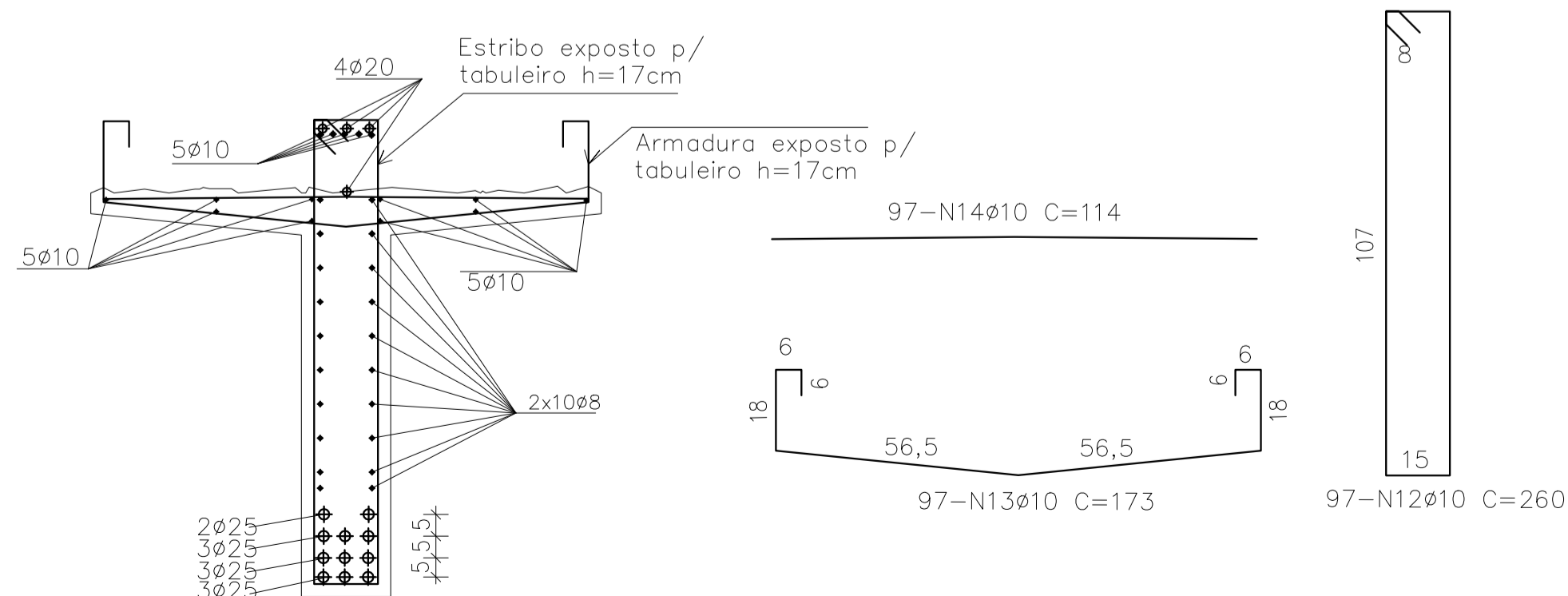


ARMAÇÃO SEÇÃO LONGITUDINAL

ESC.1:100



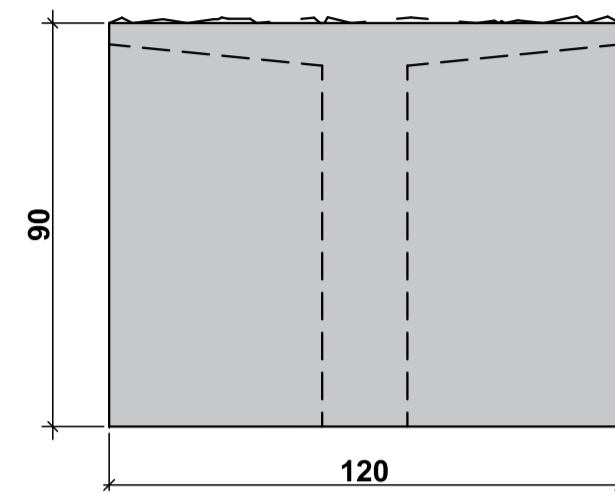
ARMAÇÃO SEÇÃO TRANSVERSAL



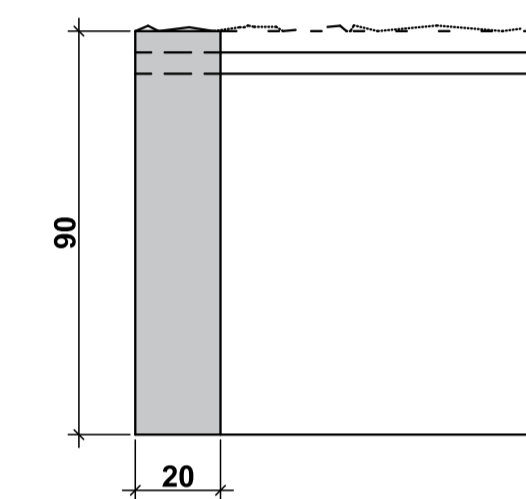
FÔRMA - EXTREMO

ESC.1:25

SEÇÃO TRANSVERSAL



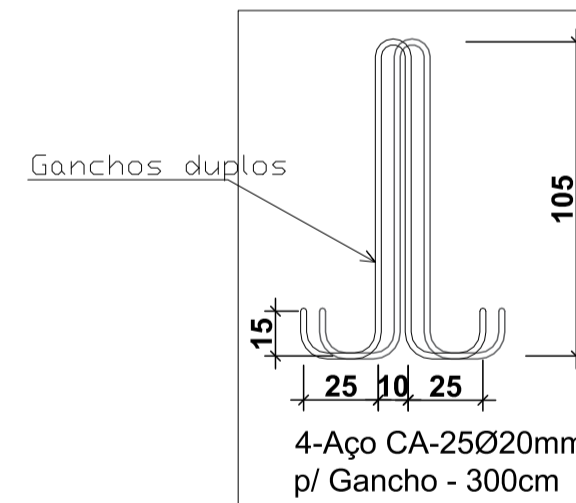
SEÇÃO LONGITUDINAL



DETALHAMENTO GANCHO

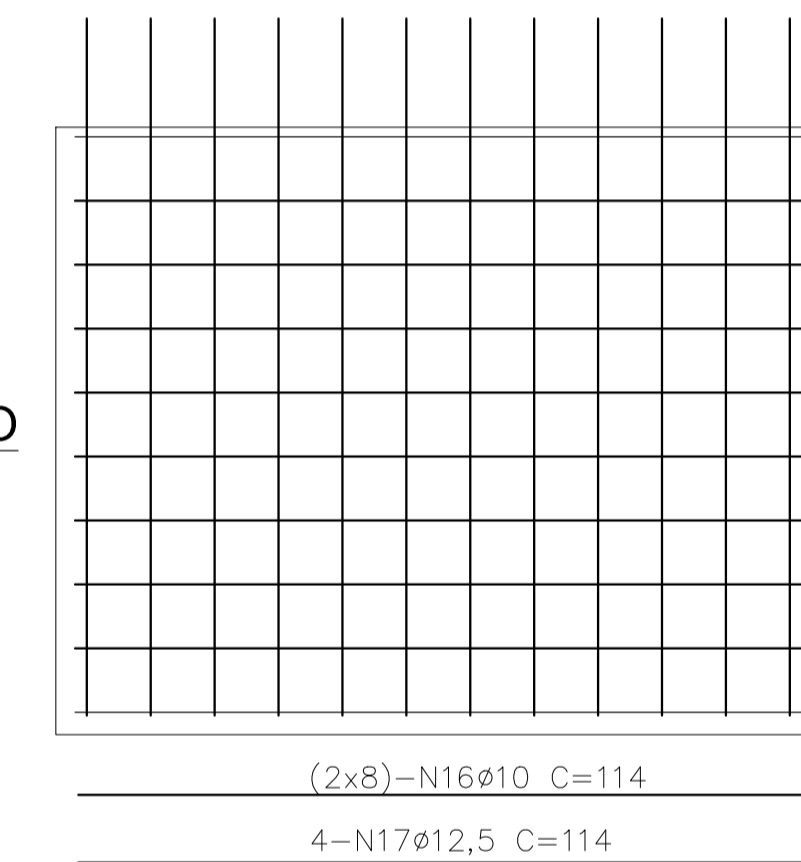
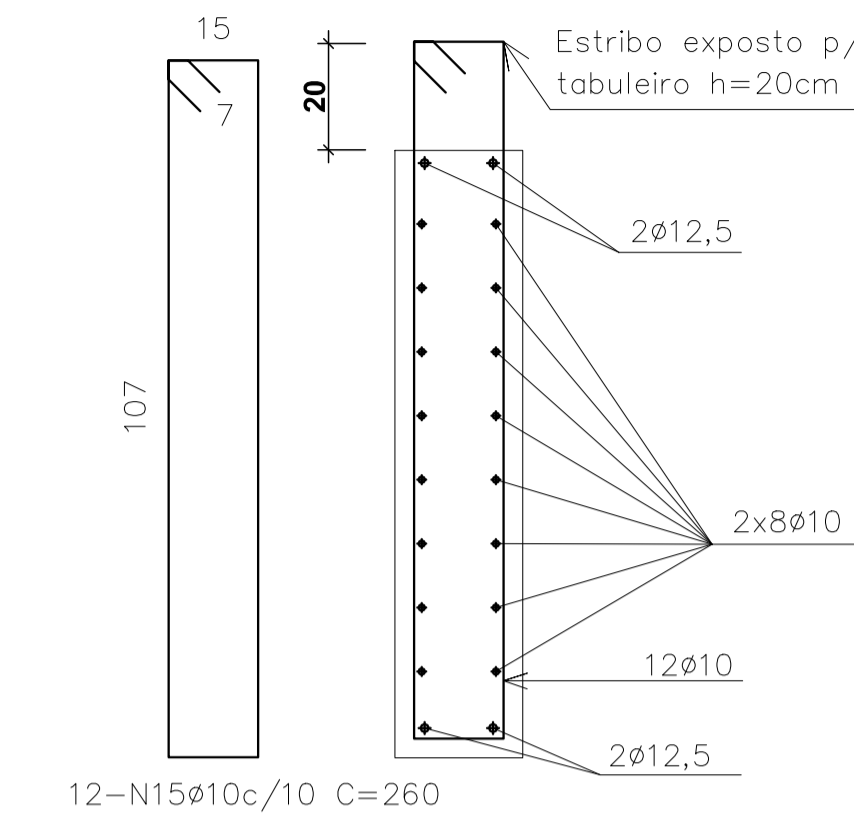
PARA IÇAMENTO

ESC.1:20



ARMAÇÃO DAS EXTREMIDADES

ESC.1:10



N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	25,0	3	1200,0	36,00
2	25,0	3	464,0	13,92
3	25,0	3	1200,0	36,00
4	25,0	3	900,0	27,00
5	25,0	2	900,0	18,00
6	8,0	14	1200,0	168,00
7	8,0	14	289,0	40,46
8	12,5	8	500,0	40,00
9	10,0	5	766,0	38,30
10	10,0	10	1200,0	120,00
11	10,0	10	249,0	24,90
12	10,0	97	260,0	252,20
13	10,0	97	173,0	167,81
14	10,0	97	114,0	110,58
15	10,0	24	260,0	62,40
16	10,0	32	114,0	36,48
17	12,5	8	114,0	9,12

Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
8,0	208,46	0,395	82,34
10,0	812,67	0,617	501,42
12,5	49,12	0,963	47,30
25	130,92	3,853	504,43
Total=			1135,50

Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
8,0	1459,22	0,395	576,39
10,0	5688,69	0,617	3509,92
12,5	343,84	0,963	331,12
25	916,44	3,853	3531,04
Total=			7948,47

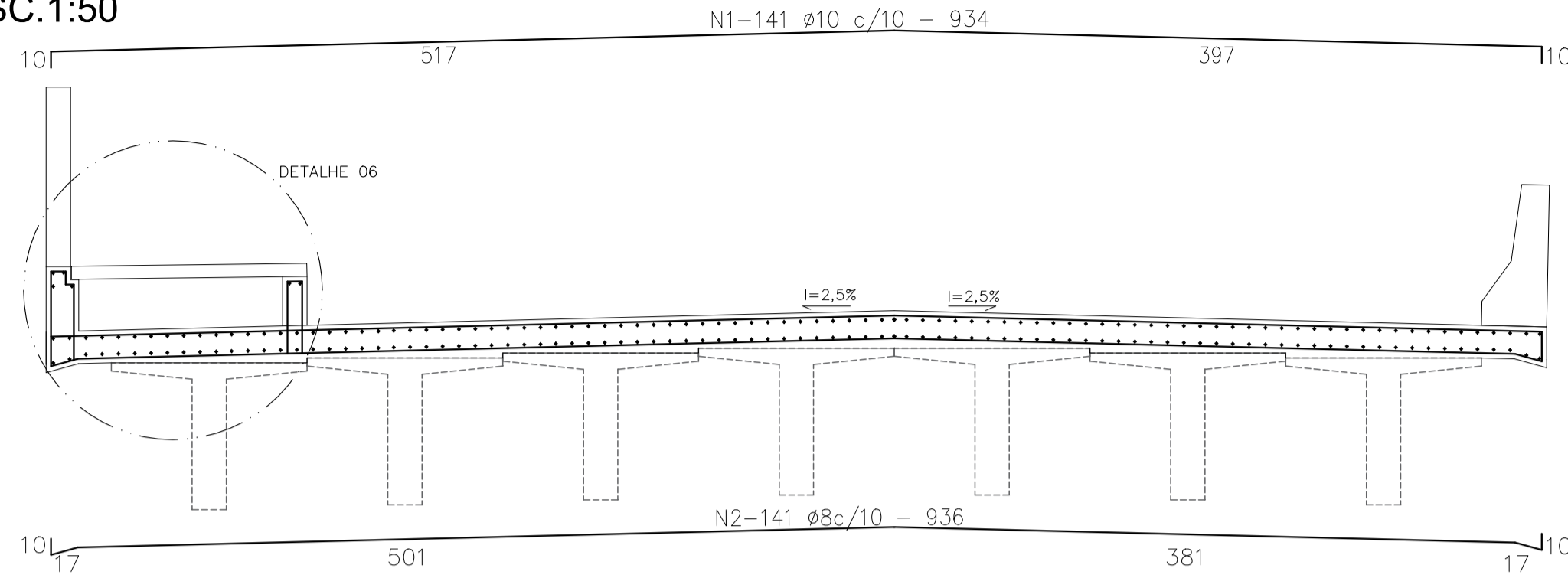
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
20	12,00	2,466	29,59
Total=			29,59

Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
20	84,00	2,466	207,14
Total=			207,14

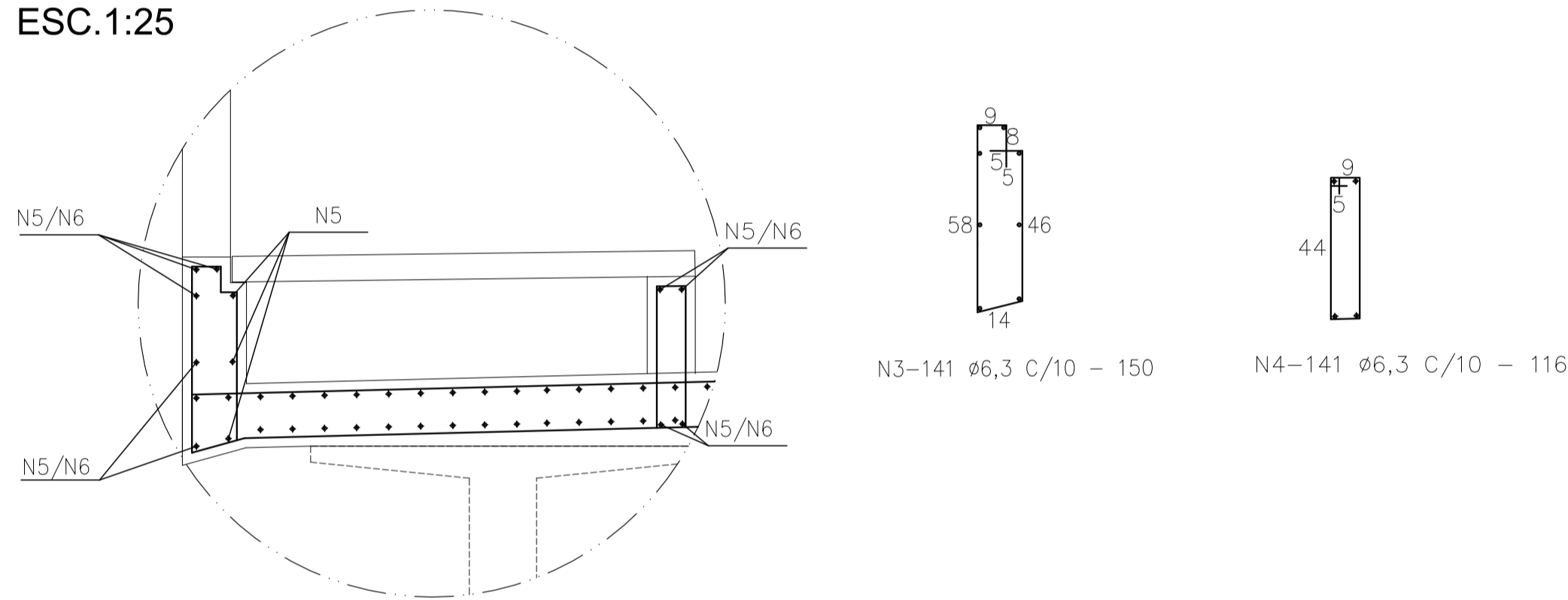
R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DAS VIGAS LONGARINAS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		10/13

PROJETOS LTDA
Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

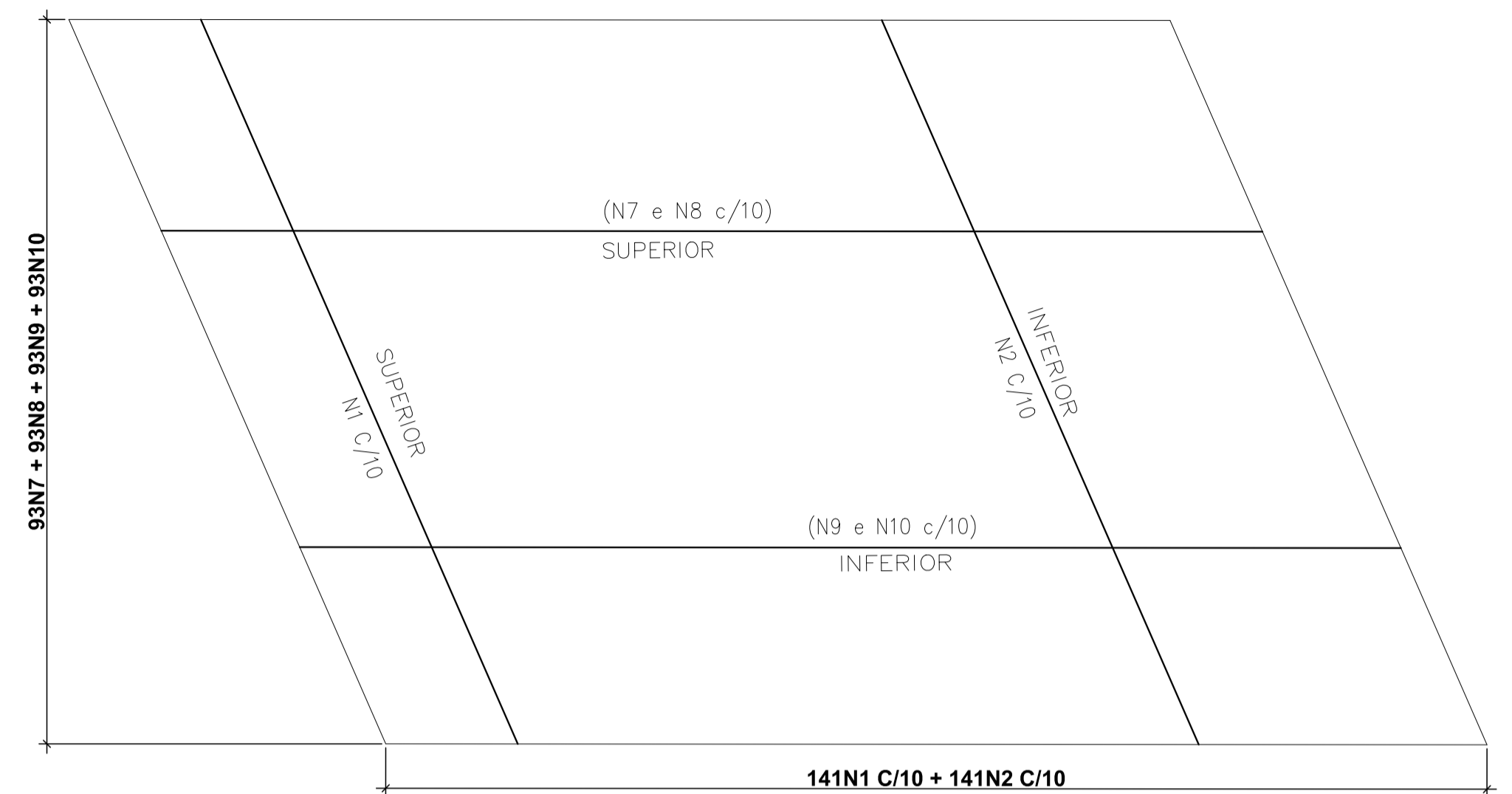
ARMAÇÃO DO TABULEIRO
ESC.1:50



DETALHE 06
ESC.1:25



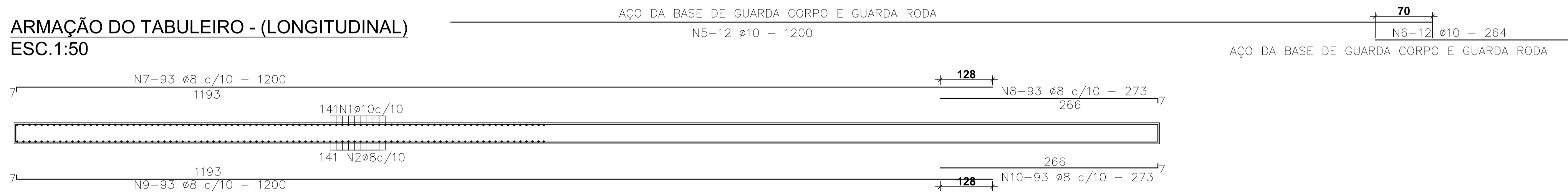
ARMAÇÃO DO TABULEIRO - (PLANTA)
ESC.1:100



RESUMO AÇO CA-50			
ϕ (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6.3	375,06	0,245	91,89
8.0	4059,54	0,395	1603,52
10.0	1492,62	0,617	920,95
Total=		2616,35	

LISTA DE FERROS				
N	ϕ (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	141	934,0	1316,94
2	8.0	141	936,0	1319,76
3	6.3	141	150,0	211,50
4	6.3	141	116,0	163,56
5	10.0	12	1200,0	144,00
6	10.0	12	264,0	31,68
7	8.0	93	1200,0	1116,00
8	8.0	93	273,0	253,89
9	8.0	93	1200,0	1116,00
10	8.0	93	273,0	253,89

ARMAÇÃO DO TABULEIRO - (LONGITUDINAL)
ESC.1:50



DESCRIÇÃO DA OAE
 Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES.
 Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

NOTAS DA FUNDAÇÃO
 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

1- INFRAESTRUTURA:
 Fundação indireta formada por tubulões.
2- MESOESTRUTURA:
 A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.
3- SUPERESTRUTURA:
 Superestrutura composta:
 Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a típicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
 Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

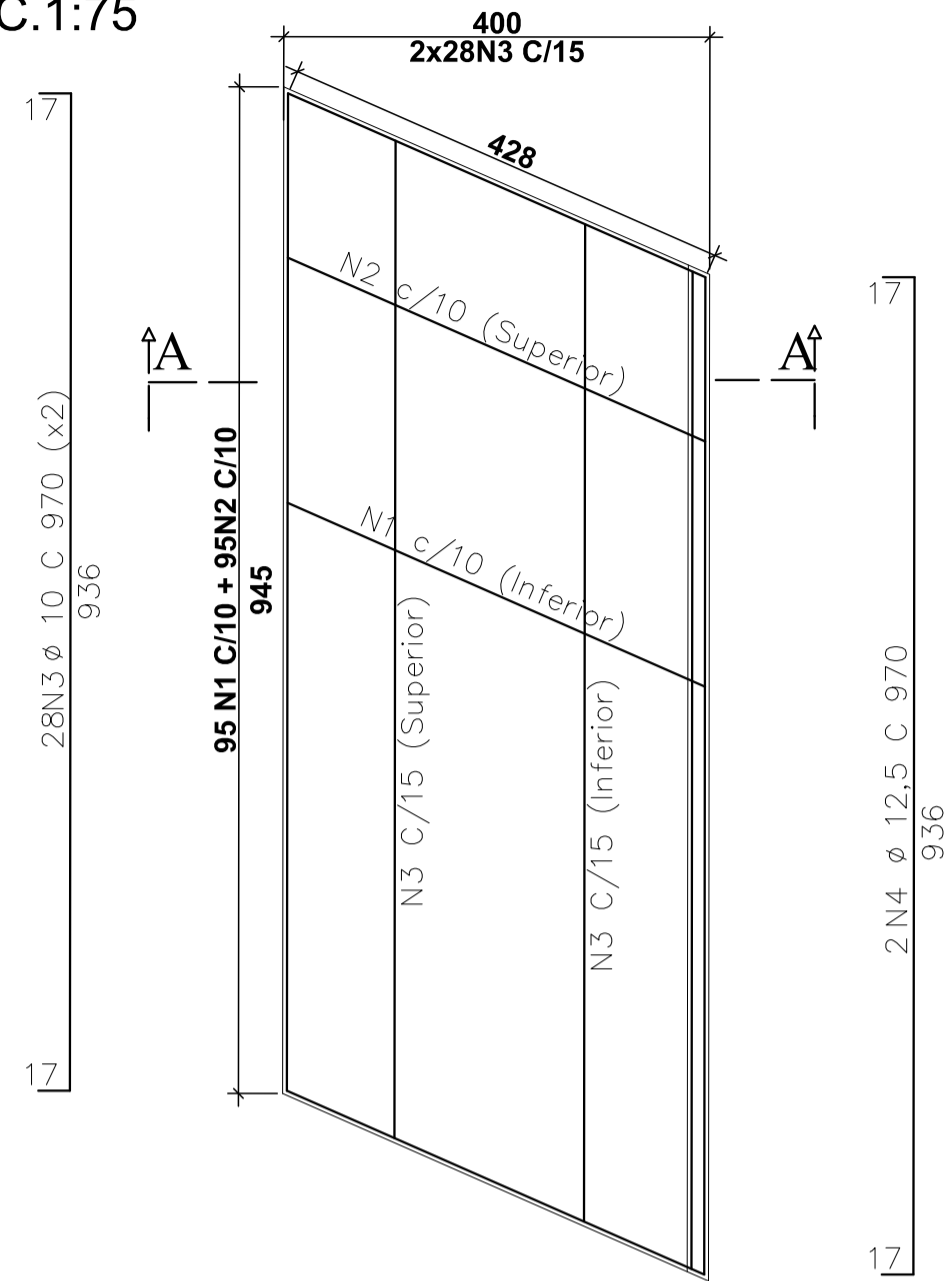
4- OUTROS ELEMENTOS:
 Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
 Drenagens e inclinações deverão ser executados conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
 Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.
5- DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:
 -Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
 -Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
 -Fck concreto de regularização >= 10Mpa
 -Aço = CA-50 / CA-60
 -Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
 -Classe de agressividade II
 -Cobrimentos:
 Infraestrutura: 5,0cm
 Mesoestrutura: 4,0cm
 Longarinas: 3,0cm
 Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMISSÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DO TABULEIRO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		11/13

PROJETOS LTDA
 Paulo Lacchini
 CREA:ES-011255-D
 paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

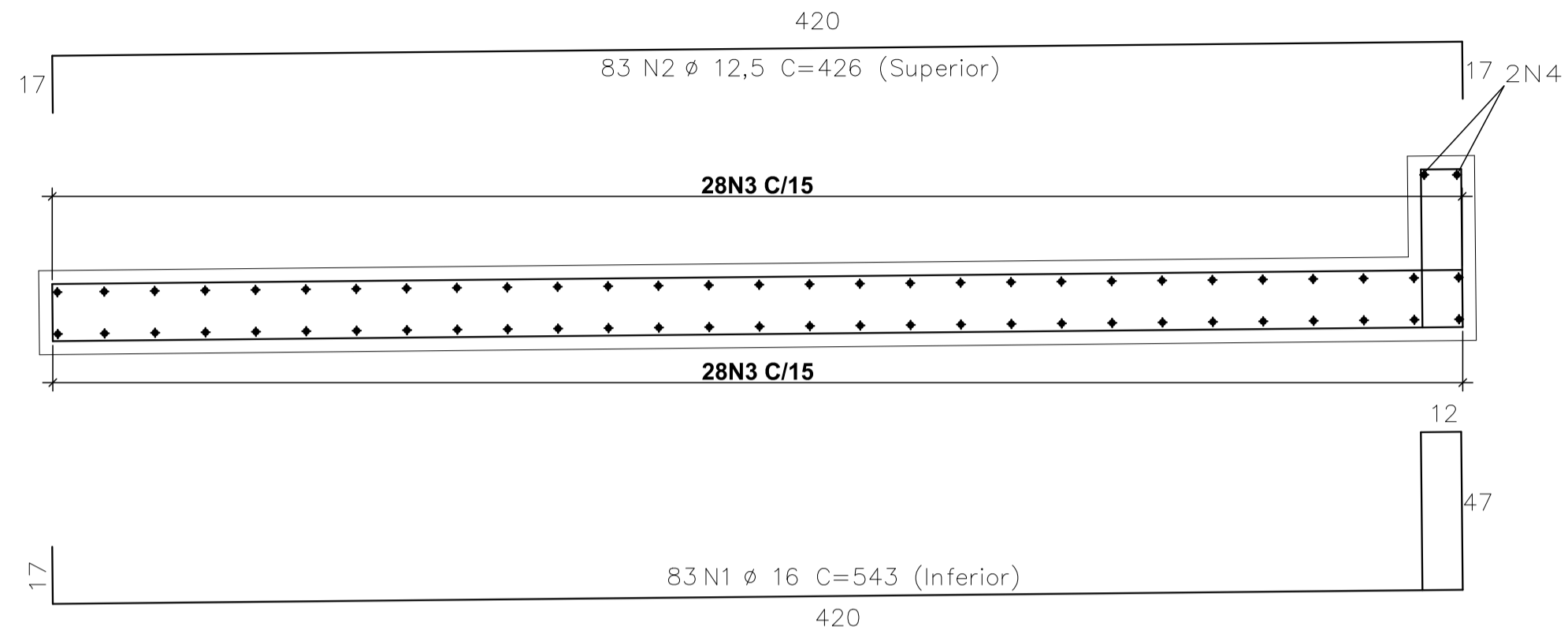
ARMAÇÃO DAS LAJES DE TRANSIÇÃO (x2)

ESC.1:75



CORTE AA (DET. AÇO)

ESC.1:25



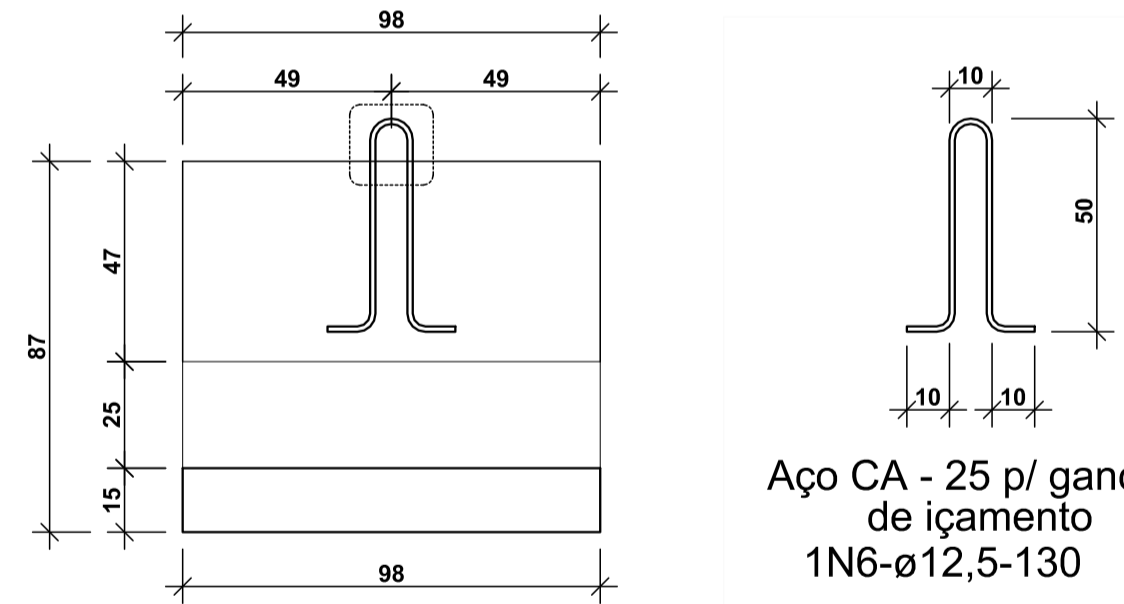
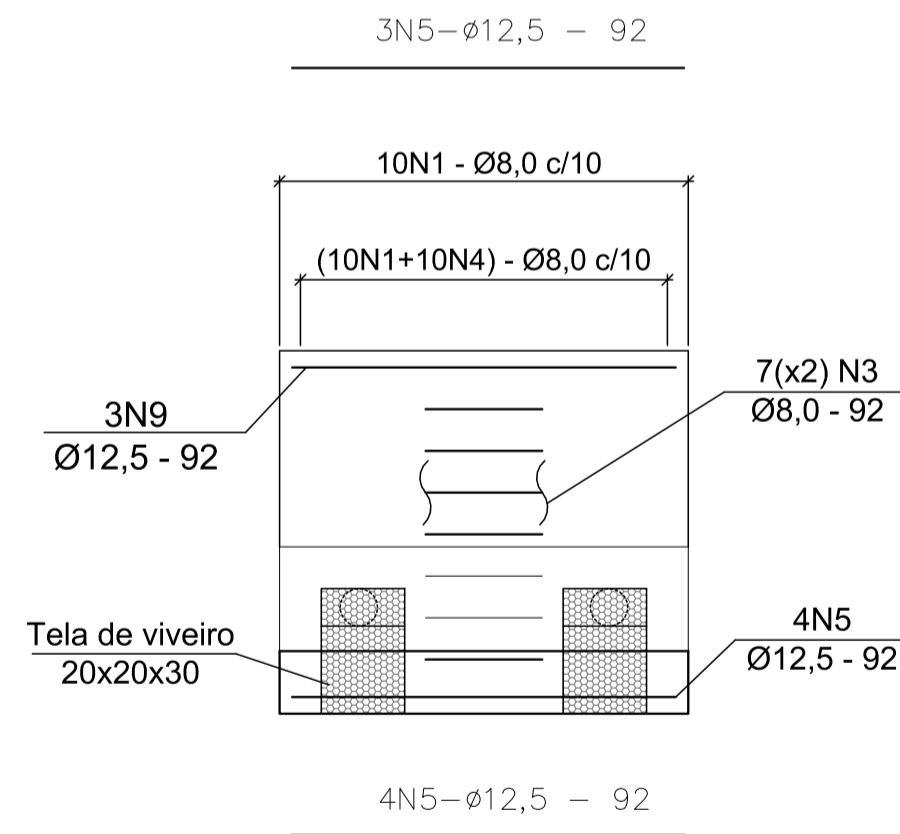
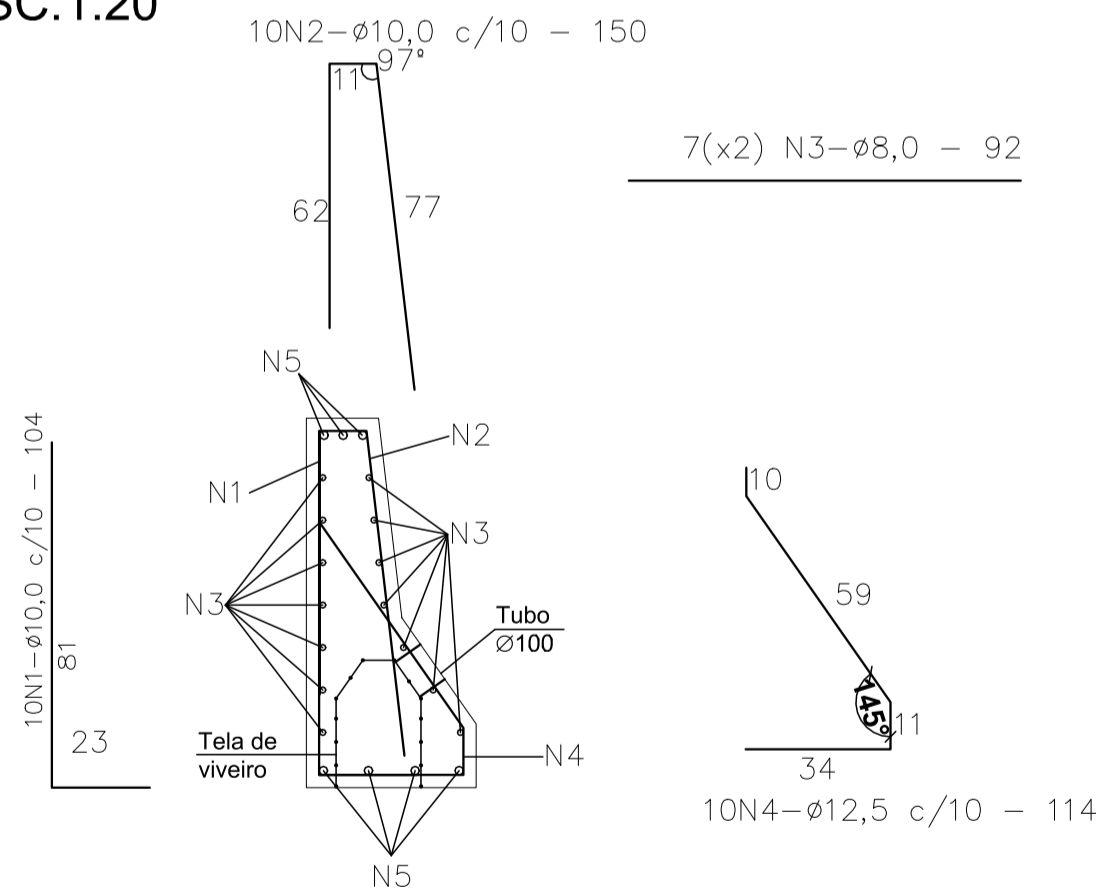
LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	16,0	95	543,0	515,85
2	12,5	95	454,0	431,30
3	10,0	56	970,0	543,20
4	12,5	2	970,0	19,40

RESUMO AÇO PARA 1 LAJE			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
10,0	543,20	0,617	335,15
12,5	450,70	0,963	434,02
16	515,85	1,578	814,01
Total=			1583,19

RESUMO AÇO PARA 2 LAJES			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
10,0	1086,40	0,617	670,31
12,5	901,40	0,963	868,05
16	1031,70	1,578	1628,02
Total=			3166,38

ARMAÇÃO DO NEW JERSEY (14x)

ESC.1:20



Aço CA - 25 p/ gancho de içamento 1N6-Ø12,5-130

LISTA DE FERROS				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	140	104,0	145,60
2	10,0	140	150,0	210,00
3	8,0	196	92,0	180,32
4	12,5	140	114,0	159,60
5	12,5	98	92,0	90,16

RESUMO AÇO CA-50			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
8,0	180,32	0,395	71,23
10,0	355,60	0,617	219,41
12,5	249,76	0,963	240,52
Total=			531,15

RESUMO AÇO CA-25			
Ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
12,5	18,20	0,963	17,53
Total=			17,53

DESCRIÇÃO DA OAE

Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES. Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

NOTAS DA FUNDAÇÃO

- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
- 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
- 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
- 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

1- INFRAESTRUTURA:

Fundação indireta formada por tubulões.

2- MESOESTRUTURA:

A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.

3- SUPERESTRUTURA:

Superestrutura composta:
Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a tópicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

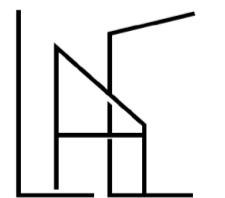
4- OUTROS ELEMENTOS:

Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
Drenagens e inclinações deverão ser executados conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.

5- DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:

- Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
- Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
- Fck concreto de regularização >= 10Mpa
- Aço = CA-50 / CA-60
- Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
- Classe de agressividade II
- Cobrimentos:
Infraestrutura: 5,0cm
Mesoestrutura: 4,0cm
Longarinas: 3,0cm
Tabuleiro: 3,0cm

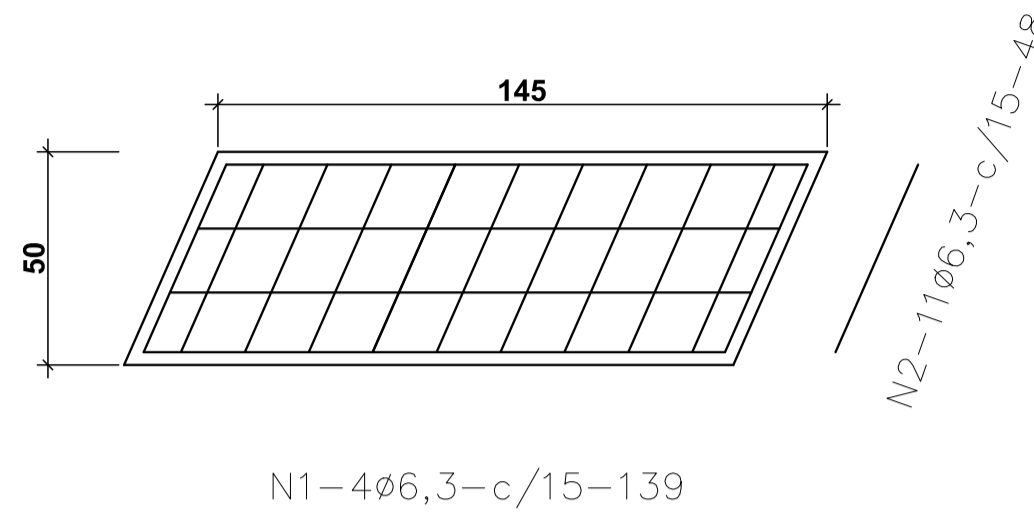
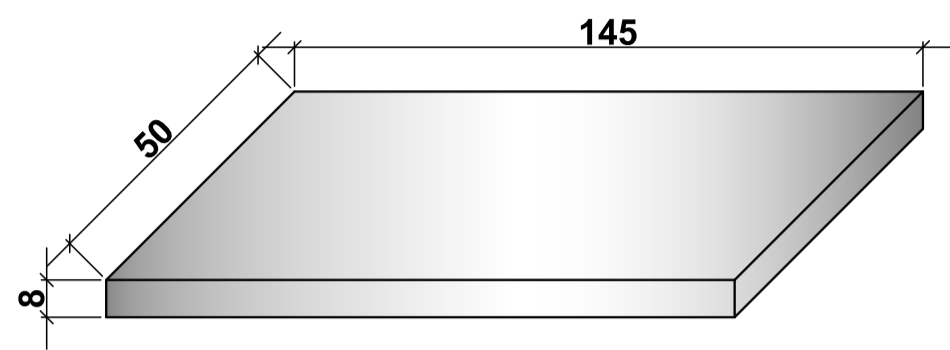
R00	21/10/2025	EMISSÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DAS LAJES DE TRANSIÇÃO DOS APARELHOS NEW JERSEY		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO:	ESCALA:
PAULO LACCHINI NOVO	RENATTA	INDICADA
		FOLHA:
		12/13



PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
CREA: ES-011255-D
paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146

DETALHE - PLACAS DE PASSEIO (28X)
ESC.1:25

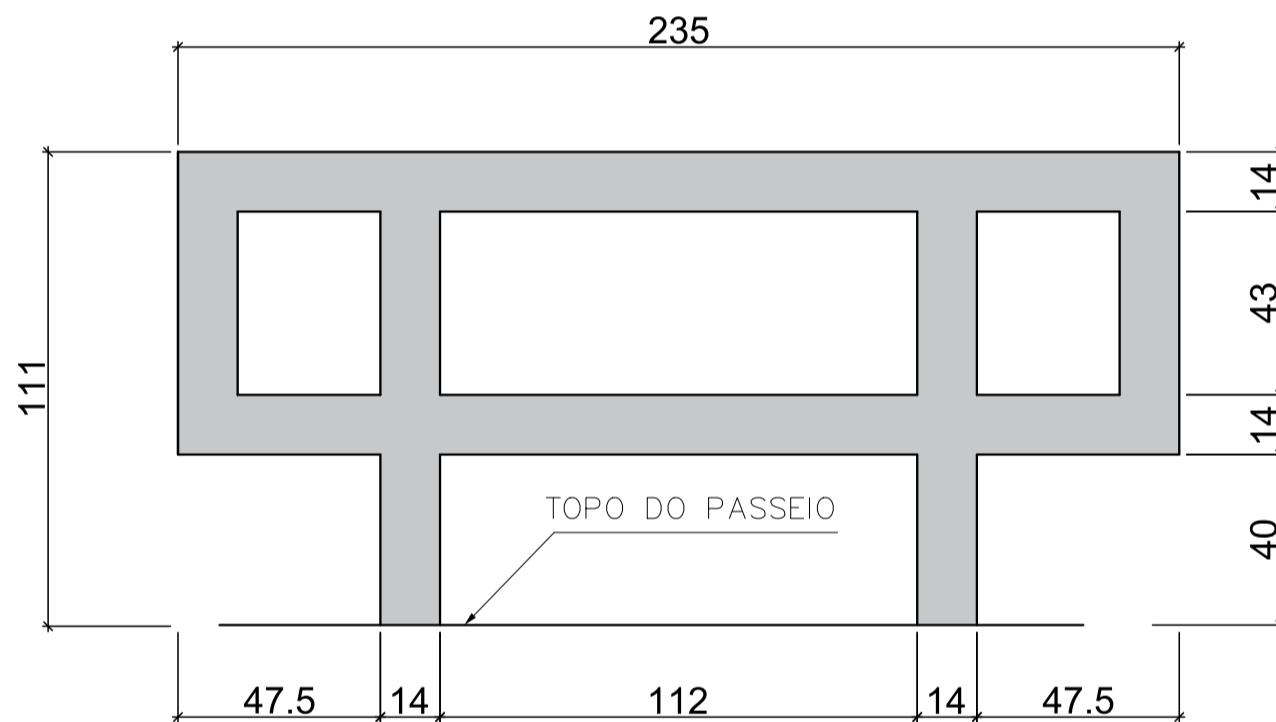


LISTA DE FERROS				
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	6,3	4	139,0	5,56
2	6,3	11	48,0	5,28

RESUMO AÇO CA-50 PARA 1 PLACA			
ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6,3	10,84	0,245	2,66
Total=		2,66	

RESUMO AÇO CA-50 PARA 28 PLACAS			
ø (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO	
		(kg/m)	(kg)
6,3	303,52	0,245	74,36
Total=		74,36	

DETALHE DOS GUARDA-CORPOS (8X)
ESC.1:25



DESCRIÇÃO DA OAE
 Projeto executivo de uma ponte no distrito de Caramuru - Santa Maria de Jetibá/ES.
 Ponte com 14,00 metros de comprimento por 9,20 metros de largura, com duas pistas de rolamento, guarda-corpos e calçada em uma das laterais e defensas New Jersey na outra lateral.

- NOTAS DA FUNDAÇÃO**
- 1- Solo considerado = Resistência mínima do solo = 3,5kgf/cm²
 - 2- Eventuais divergências no solo devem ser informadas ao projetista para os ajustes necessários
 - 3- Após a escavação, o solo das cavas deve ser compactado
 - 4- Evitar o contato com o solo da armadura das fundações e demais elementos enterrados utilizando concreto magro, com espessura igual o superior a 5,0cm ou lona plástica, a critério do executante com o aval da fiscalização

- 1- **INFRAESTRUTURA:**
 Fundação indireta formada por tubulões.
- 2- **MESOESTRUTURA:**
 A Mesoestrutura consiste em dois encontros em concreto armado servindo de apoio para as longarinas, e duas alas em cada lado da estrutura, todo o conjunto em concreto armado.
- 3- **SUPERESTRUTURA:**
 Superestrutura composta:
 Sete longarinas pré moldadas (a serem adquiridas em atendimento a NBR e a típicos do projeto como resistência do concreto e formato), as mesmas devem ser assentadas sobre aparelhos de apoio conforme apresentado em projeto.
 Tabuleiro será concretado "in loco", O mesmo deverá ter cura úmida após a concretagem, pois a pista de rolamento poderá ser diretamente sobre o concreto.

- 4- **OUTROS ELEMENTOS:**
 Aparelhos de apoio fretados conforme detalhamento em projeto.
 Drenagens e inclinações deverão ser executadas conforme observado nos cortes seção transversal detalhado em projeto.
 Juntas de construção deverão ser preenchidas com Junta JEENE ou similar.
- 5- **DADOS NA FORMULAÇÃO DO PROJETO:**
 -Trem tipo Classe 45 - Conforme Norma 7188:2024
 -Fck Geral atendendo a NBR >= 30Mpa
 -Fck concreto de regularização >= 10Mpa
 -Aço = CA-50 / CA-60
 -Vigas pré moldadas deverão seguir formato em projeto e utilizar concreto Fck >= 35Mpa
 -Classe de agressividade II
 -Cobrimentos:
 Infraestrutura: 5,0cm
 Mesoestrutura: 4,0cm
 Longarinas: 3,0cm
 Tabuleiro: 3,0cm

R00	21/10/2025	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
PROJETO BÁSICO		
PROPRIETÁRIO		
SEAG - SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA		
LOCAL		
SANTA MARIA DE JETIBÁ /ES		
TRECHO		
ENTR. ES-264 / DISTRITO DE CARAMURU		
AUTOR DO PROJETO		
LAC PROJETOS LTDA		
TÍTULO		
ARMAÇÃO DAS PLACAS DE PASSEIO E DETALHAMENTO DOS GUARDA-CORPOS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO		DESENHO:
PAULO LACCHINI NOVO		RENATTA
ESCALA:		FOLHA:
INDICADA		13/13

PROJETOS LTDA

Paulo Lacchini
 CREA:ES-011255-D
 paulolacchini@gmail.com/(28)99986-6146



10 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este que se denomina **LESP 013 – Laudo Técnico de Especialistas em Obras, Projetos e Serviços de Engenharia Rodoviária**, componente das “Atividades técnicas, com destaque para os serviços de Supervisão das Obras e Projetos de Pavimentação, Conservação e Projetos das vias integrantes do Programa Caminhos do Campo”, apresenta a Avaliação e Estudo para Reconstrução de Ponte do trecho: ES 264 a Caramuru.

Este relatório possui **74 páginas**, inclusive esta, numeradas de forma contínua e sequencial.

Vitória, 31 de outubro de 2025.

Engenheiro Responsável
Ernesto Simões Preussler
CREA: RJ-38552

Coordenador Geral
Valner A. de Vasconcelos Claudino
CREA: 6671D/PB



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 15/05/2026 15:52:55 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por MARJORYE BOLDRINI DA SILVA (ANALISTA DO EXECUTIVO - GVR - SEAG - GOVES)
Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2026-J9BHL2>