



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

INTERVENÇÃO NA GALERIA DE ÁGUA DA RUA GUAÍBA – ARROIO BIAZUS

Setembro/2024



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

A. OBJETO

O presente memorial tem por objeto a execução dos serviços de reparo na galeria de água da Rua Guaíba, Quadra 359, Bairro Medianeira, Município de Farroupilha/RS. Os serviços incluem a recuperação da base da galeria, reparo no colapso parcial da parede lateral e na cessão parcial da laje superior, conforme as patologias descritas no laudo técnico e que possivelmente foram agravadas com as fortes chuvas que ocorreram esse ano.



Figura 1- Galeria da rua Guaíba

B. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A galeria de água possui 100 metros de comprimento, com paredes de blocos de pedra e laje superior de concreto armado. As principais patologias identificadas incluem a degradação da base da galeria, o colapso parcial da parede lateral e a cessão parcial da laje superior, os quais comprometem a integridade estrutural da edificação. O reparo será realizado mediante técnicas específicas, visando garantir a estabilidade da estrutura e a sua funcionalidade.

C. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução da obra seguirá os projetos, memoriais, quantitativos e detalhes fornecidos, em conformidade com as normas técnicas vigentes e aplicáveis, e orientações dos fabricantes dos materiais. Qualquer detalhe não mencionado no presente memorial e presente no projeto, assim como detalhes aqui mencionados e ausentes nos projetos, serão considerados integrantes dos mesmos. Quaisquer alterações nos projetos ou especificações devem ser previamente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

consultadas, autorizadas pela fiscalização e registrada no diário de obra. Considerando que os desenhos apresentados são básicos e definem o arranjo geral e as soluções de projeto, a CONTRATADA deverá ter consciência que eventuais ajustes e complementações poderão ser necessários, já que se pretende a execução total dos serviços, de modo a obter-se uma obra completa, em perfeitas condições de funcionamento. O proponente reconhece a compreensão do memorial descritivo, do projeto e do orçamento.

No momento da análise do projeto pela empresa participante do processo de licitação, a mesma deverá esclarecer todas e quaisquer dúvidas a respeito do projeto, para entender o melhor andamento das obras. Qualquer divergência ou a impossibilidade de execução deve ser informada, para devida adequação do projeto antes que se encerre o período da licitação.

D. NORMAS TECNICAS E LEGISLAÇÃO

Normas, especificações, métodos de ensaio e padrões aprovados e recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul (DAER-RS); bem como toda a legislação em vigor, referente a obras civis, inclusive sobre Segurança do Trabalho, conforme NRs vigentes, serão parte integrante destas especificações, como se aqui estivessem transcritas.

É de responsabilidade do contratante fornecer as licenças necessárias. O construtor somente deve iniciar os serviços após a obtenção de autorização junto aos órgãos competentes para desmatamento, principalmente no caso de árvores de grande porte. Devem ser preservadas as árvores, a vegetação e a grama, localizadas em áreas que pela situação, não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

São de competência do empreiteiro as despesas de todas as obrigações com a legislação trabalhista em vigor. Deverá ser entregue ao fiscal responsável, anteriormente ao início da obra a matrícula da obra no INSS e ART de execução, juntamente com outras ART's especificadas no item projetos.

A contratada deverá manter um diário de obra, onde deverão ser anotados diariamente todos os serviços executados no dia, o número de pessoas que estão trabalhando na obra e os equipamentos que constam no local da obra. O diário de obras deve ser assinado pelo responsável técnico e entregue ao fiscal da obra semanalmente, sendo requisito a apresentação do diário de obra para medição dos serviços;

E. EQUIPE TÉCNICA, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DE OBRAS

A equipe técnica da Contratada deve ser composta por profissionais habilitados e especializados, permitindo a substituição se necessário, conforme avaliação da Fiscalização. A empresa deverá manter no local, um mestre de obras, para orientar os operários e que possa, na sua ausência, a qualquer momento, responder pelo empreiteiro para esclarecimentos e determinantes dos serviços. A obra deverá ser administrada por Resp. Técnico, que deverá estar presente nas fases mais importantes da execução. A empresa manterá supervisão adequada, mão de obra e equipamentos necessários ao cumprimento do prazo. O proponente fornecerá ferramentas e equipamentos adequados para a execução satisfatória dos serviços. A fiscalização poderá exigir a substituição de equipamentos insatisfatórios. Ao término da obra, a contratada deverá remover equipamentos e entulhos, deixando o local limpo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

Toda a mão de obra e todos os materiais serão de boa qualidade e obedecerão às especificações correspondentes. Quando os materiais não forem especificados, obedecerão às normas técnicas. Toda mão de obra e materiais ficará sujeita à aprovação por parte da fiscalização. Serão de responsabilidade da contratada a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra.

É de competência do empreiteiro manter limpo o canteiro de obra, removendo periodicamente o lixo e entulhos, a locação da obra, serviços e instalações de depósitos de materiais. Toda e qualquer sinalização necessária é de responsabilidade da contratada. Sinalização para advertir os usuários da via sobre a existência das obras, canalizando os fluxos de forma suave. A sinalização deve caracterizar a obra e separá-la do movimento dos veículos, utilizando basicamente: sinais de advertência quanto à existência de obras; sinais de advertência relativos a estreitamento de pista, desvio, etc; cones ou balizadores e barreiras para canalizar o tráfego; barreiras para fechamento total ou parcial. Para obras localizadas em perímetro urbano, devem ser obedecidas as posturas municipais e exigências dos órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços.

F. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização tem o poder de contestar trabalhos executados em desacordo com os projetos, especificações e normas. A Contratante mantém a autoridade para supervisionar, controlar e fiscalizar as atividades, com o direito de suspender os trabalhos em caso de não conformidade com os projetos, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra. Os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos. A empresa arcará com despesas decorrentes da correção de trabalhos mal executados. A empresa deverá mediante solicitação do fiscal da obra, fornecer nota fiscal dos materiais utilizados na obra.

A fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra, materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

São de competência da fiscalização: prestar todos os esclarecimentos solicitados pelo empreiteiro e tomar decisões nos casos omissos nas especificações e projetos.

G. PRAZO E ENTREGA

O início da obra será realizado, logo após a liberação da ordem de serviços. O prazo para execução da obra é de 2 (dois) meses. Todos os serviços contratados serão executados, rigorosamente, dentro do prazo previsto e com a apresentação da ART/RRT pertinente. A obra deverá ser entregue totalmente limpa. A empresa ou responsável pela execução das obras deverá providenciar planta cadastral as built (incluindo cotas de assentamento), devendo encaminhar cópia a fiscalização. A entrega da obra não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor.

H. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

1.1. Projeto executivo

Antes do início das obras, a contratada deverá elaborar um **Projeto Executivo detalhado**, que complementarará e aprofundará as informações do projeto básico. Esse projeto incluirá todos os elementos necessários para a execução completa da recuperação das patologias da galeria, com um detalhamento técnico preciso das soluções propostas. Entre os itens que deverão constar no Projeto Executivo estão: **identificação completa dos serviços** a serem realizados, com descrição clara das etapas de execução; **especificações técnicas dos materiais** a serem utilizados, incluindo características como resistência, durabilidade e conformidade com normas; **lista detalhada dos equipamentos** e ferramentas que serão empregados durante a obra, bem como suas condições de operação e manutenção; **desenhos técnicos detalhados**, incluindo plantas, cortes e elevações que descrevam com precisão as intervenções previstas;

O projeto deverá seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes e apresentar soluções que garantam a durabilidade e funcionalidade da obra. A contratada somente poderá iniciar os serviços após a aprovação formal do Projeto Executivo pela fiscalização, sendo este um documento fundamental para o acompanhamento e controle de qualidade durante toda a execução da obra.

1.2. Placa de Obra

A CONTRATADA deverá instalar uma placa em chapa de aço galvanizado, medindo 1,20 x 0,80m, com espessura mínima de 2mm, conforme o modelo de placa de obra do município de Farroupilha/RS.

Antes do início da obra, a CONTRATADA deverá solicitar a CONTRATANTE o modelo de placa específico para a presente obra, nas dimensões e demais parâmetros.

A CONTRATADA fixará a placa para identificação da obra em execução, em local visível, preferencialmente próximo a entrada da obra, será responsável por assegurar a conservação e correta fixação.

Ao final da obra, após sua entrega, a CONTRATADA removerá a placa e estrutura, colocando-a à disposição do Município.

1.3. Locação de Container

Um **container** será instalado no local, para servir como escritório administrativo e espaço para guarda de equipamentos e ferramentas.

1.4. Administração Local

Consiste em honorários do engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, devendo este manter diálogo com o fiscal da obra, apresentar diários de obra semanalmente e estar presente na obra. O engenheiro deverá estar presente nos serviços que exigem conhecimento técnico permanecendo na obra no mínimo a quantidade de horas especificadas no orçamento. Além dos honorários do engenheiro consta honorários do encarregado geral da obra e de técnico em segurança do trabalho.

2. Muro de contenção

A construção do muro de contenção será fundamental para restabelecer a estabilidade lateral da galeria, que foi comprometida devido ao colapso parcial da parede. O muro será



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

projetado de forma a suportar as cargas horizontais provenientes do solo e da própria estrutura da galeria, além de resistir à pressão da água em períodos de maior pluviosidade.

2.1 Dimensionamento e Projeto Estrutural

O muro será construído em concreto armado, seguindo as recomendações do projeto estrutural previamente aprovado. As dimensões serão adequadas conforme as condições do terreno e a análise de cargas atuantes. Em geral, o muro terá uma espessura mínima de 30 cm, e a altura e comprimento será suficiente para cobrir toda a área colapsada, respeitando uma margem de segurança em cada direção.

2.2 Formas

As formas deverão ser fabricadas com lâminas de madeira compensada revestidas com filme fenólico, sem falhas ou irregularidades. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir a estanqueidade, impedindo fugas de nata de cimento. Todas as formas, bem como seu escoramento, deverão ser projetadas de maneira a suportar, sem apresentar deformações ou sedimentos, as cargas atuantes durante o período de cura do concreto, além dos deslocamentos oriundos das variações térmicas e de umidade. Além disto, as mesmas deverão ser projetadas de maneira a não se apoiar sobre trechos da estrutura já concretados anteriormente, sem que os mesmos tenham sido calculados para suportar este carregamento. O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, anteriormente descritas, com o aval por escrito da fornecedora das formas, e de acordo com suas recomendações técnicas devendo, após cada uso, ser procedida à adequada limpeza e a reconstituição do filme sempre que o mesmo ficar danificado. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições das mesmas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas), o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos e aberturas na estrutura, necessários à passagem de tubulações, deverão ser previstos antes da concretagem, mediante instalação de tacos, buchas ou canos, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação

2.3 Armação

A colocação das ferragens na estrutura, obedecerão ao projeto estrutural aprovado, bem como as bitolas, espaçamentos e comprimentos. Cuidados especiais deverão ser tomados com recobrimento mínimo, por ocasião do lançamento do concreto, exigido pela NBR-14931, que será garantido através da colocação de espaçadores. Para uma perfeita amarração entre as barras, utilizar-se-á arame queimado nº16. Em caso de emendas ou transpasses, deverá esta ser de no mínimo 50 vezes o diâmetro do ferro. Recomenda-se máximo cuidado durante a colocação dos ferros e concretagem para que não ocorra o pisoteamento das barras, evitando seu deslizamento e em especial o deslocamento dos ferros negativos. Os concretos utilizados em obra deverão ser ensaiados com no mínimo 3 corpos de prova por laje executada, sendo os laudos apresentados à fiscalização em no máximo 40 dias após a concretagem.

2.4 Concreto e Execução

A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito, aos fiscais da obra, para que se proceda a prévia verificação das armaduras. Todo o concreto usado na obra deverá ser usinado e bombeado e seu lançamento nas formas deverá contar com adensamento mecânico, através de vibradores de mangote. A contratada deverá apresentar a nota fiscal de cada concretagem comprovando o FCK do concreto utilizado. O concreto só poderá ser



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

encomendado, pela contratada, após a liberação por escrito dos fiscais da obra. É obrigatório o uso de espaçadores plásticos na confecção de toda a estrutura, garantindo as distâncias, indicadas no projeto estrutural, das armaduras em relação às faces internas das formas. A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, que deverá apresentar a respectiva ART. A estrutura deverá ser locada com todo o rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Será por conta da contratada a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelos fiscais da Prefeitura. A estrutura de concreto somente será liberada após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem. Aditivos impermeabilizantes serão incorporados ao concreto para aumentar a durabilidade e reduzir a penetração de água, como os de sílica ativa. O adensamento deverá ser feito mecanicamente, por meio de um vibrador. Deverá se ter cuidado para que o concreto envolva toda a armadura e atinja todos os pontos da forma, sem, contudo, alterar a posição das armaduras. As formas deverão receber constantemente golpes externos com martelos de borracha, a fim de que se consiga um bom acabamento superficial. Para uma boa cura do concreto, este deverá ser continuamente molhado durante as primeiras 72 horas, após o lançamento. Durante 7 dias seguintes é suficiente manter úmido apenas as superfícies expostas. Se houver calor excessivo ou as chuvas fortes sobre as superfícies, estas deverão ser protegidas.

2.5 Drenagem

Para evitar o acúmulo de água e a subsequente pressão hidrostática sobre o muro, será instalada uma drenagem eficiente atrás da estrutura. Serão posicionados tubos drenos perfurados com diâmetro de 100 mm ao longo da base do muro, envolvidos por manta geotêxtil e cobertos com material britado. Esses tubos serão conectados a um sistema de escoamento que conduza a água para uma área de dissipação segura.

3. Recuperação da Base da Galeria

A base será completamente reestruturada, assegurando a durabilidade da galeria e a integridade dos demais elementos estruturais.

3.1 Preparação do Terreno e Desvio do Fluxo de Água

Antes de iniciar a recuperação da base, será necessário controlar o fluxo de água que passa pela galeria e realizar o ensecamento. A execução dessa recuperação será feita por partes para facilitar a logística de execução. Serão construídas barragens provisórias com sacos de rafia para desviar temporariamente a água para que ela flua por apenas metade da galeria, possibilitando a execução da metade seca. Os sacos serão preenchidos com solo cimento e serão selados tanto na base quanto entre eles com uma camada de betonita. Esse desvio permitirá a execução dos serviços em ambiente seco, minimizando os riscos de comprometimento do concreto durante a execução.

3.2 Limpeza

Com o fluxo de água controlado, a base da galeria será limpa, removendo todos os materiais soltos, erodidos ou contaminados que possam prejudicar a nova estrutura. A área será completamente limpa e preparada para receber as camadas de reforço, garantindo uma fundação estável.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

3.3 Compactação e Base de Brita

Após a escavação, será aplicada uma camada de bica corrida ou brita graduada simples (BGS) nos cantos da base, preenchendo as cavidades erodidas pela água, que será devidamente compactada.

3.4 Reforço com Tela Metálica

Para reforçar a nova base, será instalada uma tela metálica Q-138, adequadamente fixada ao substrato com o uso de grampos de aço e barras de ancoragem. A tela proporcionará maior resistência à tração e impedirá o aparecimento de fissuras durante a movimentação da galeria. Será respeitado um cobrimento de 5 cm dessa malha. Será previsto barras de transferências entre uma concretagem e outra para fazer a ligação da estrutura.

3.5 Concretagem da Base

Com a tela metálica instalada, será executada a concretagem da nova base, utilizando concreto de alta resistência ($F_{ck} = 25 \text{ MPa}$), com espessura mínima de 15 cm. O concreto será lançado em camadas, devidamente vibradas para eliminar bolhas de ar e garantir a compactação e aderência ao substrato. Aditivos impermeabilizantes serão incorporados ao concreto para aumentar a durabilidade e reduzir a penetração de água, como os de sílica ativa. A armadura terá um cobrimento mínimo de 5 cm.

3.6 Injeção de Calda de Cimento

Serão realizadas injeções de calda de cimento após a cura inicial do concreto, através de tubos de injeção previamente instalados, calda de cimento misturada com argila e bentonita. Esse procedimento permitirá preencher vazios e consolidar o terreno adjacente à galeria, prevenindo futuras erosões ou recalques.

3.7 Tratamento de Juntas

As juntas de concretagem e as transições entre o concreto novo e o antigo serão tratadas com a aplicação de barras de transferência e uso de materiais selantes elastoméricos para garantir a estanqueidade e evitar a infiltração de água, que pode causar danos à estrutura no longo prazo.

Farroupilha/RS, 12 de setembro de 2024.



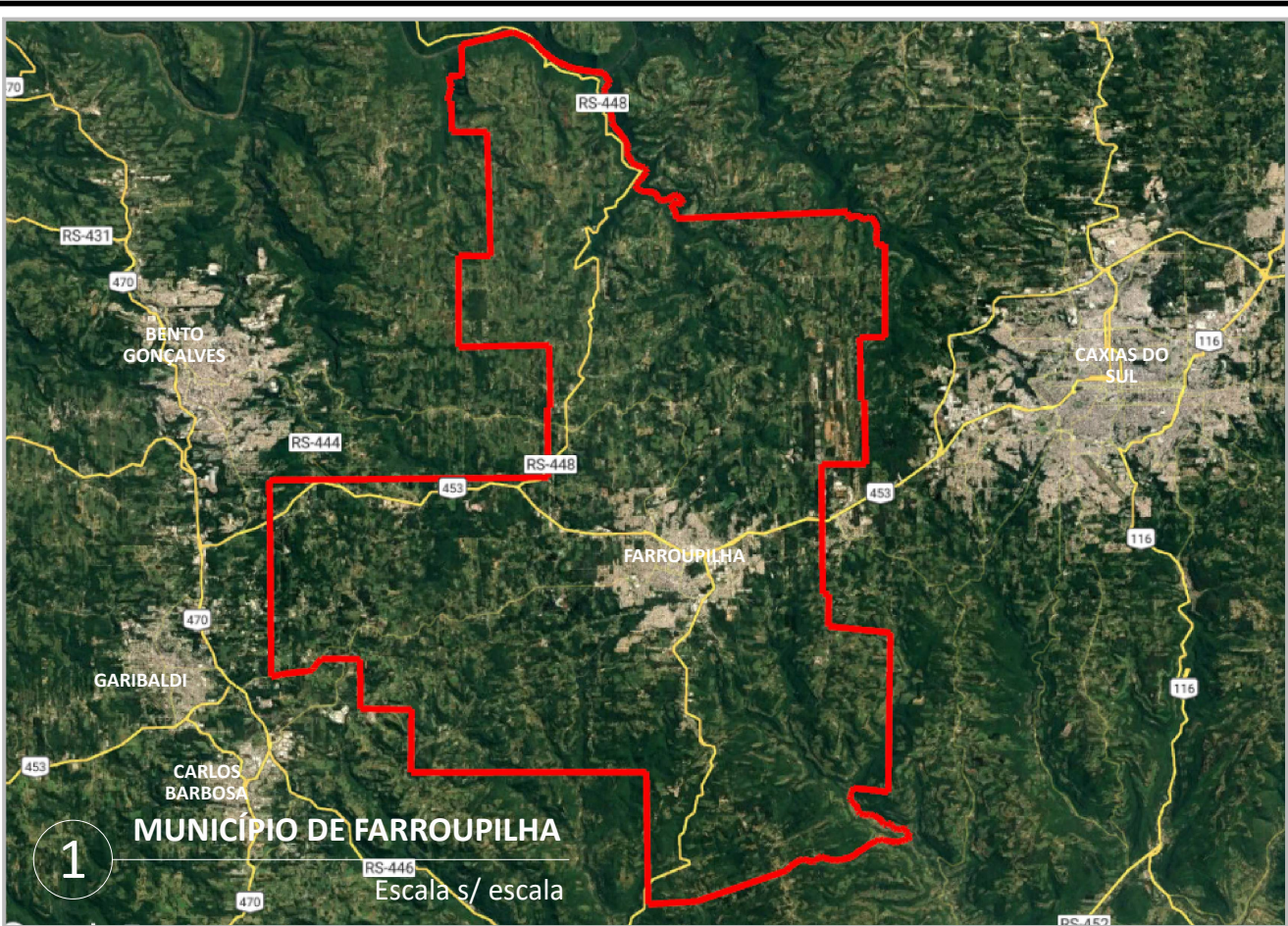
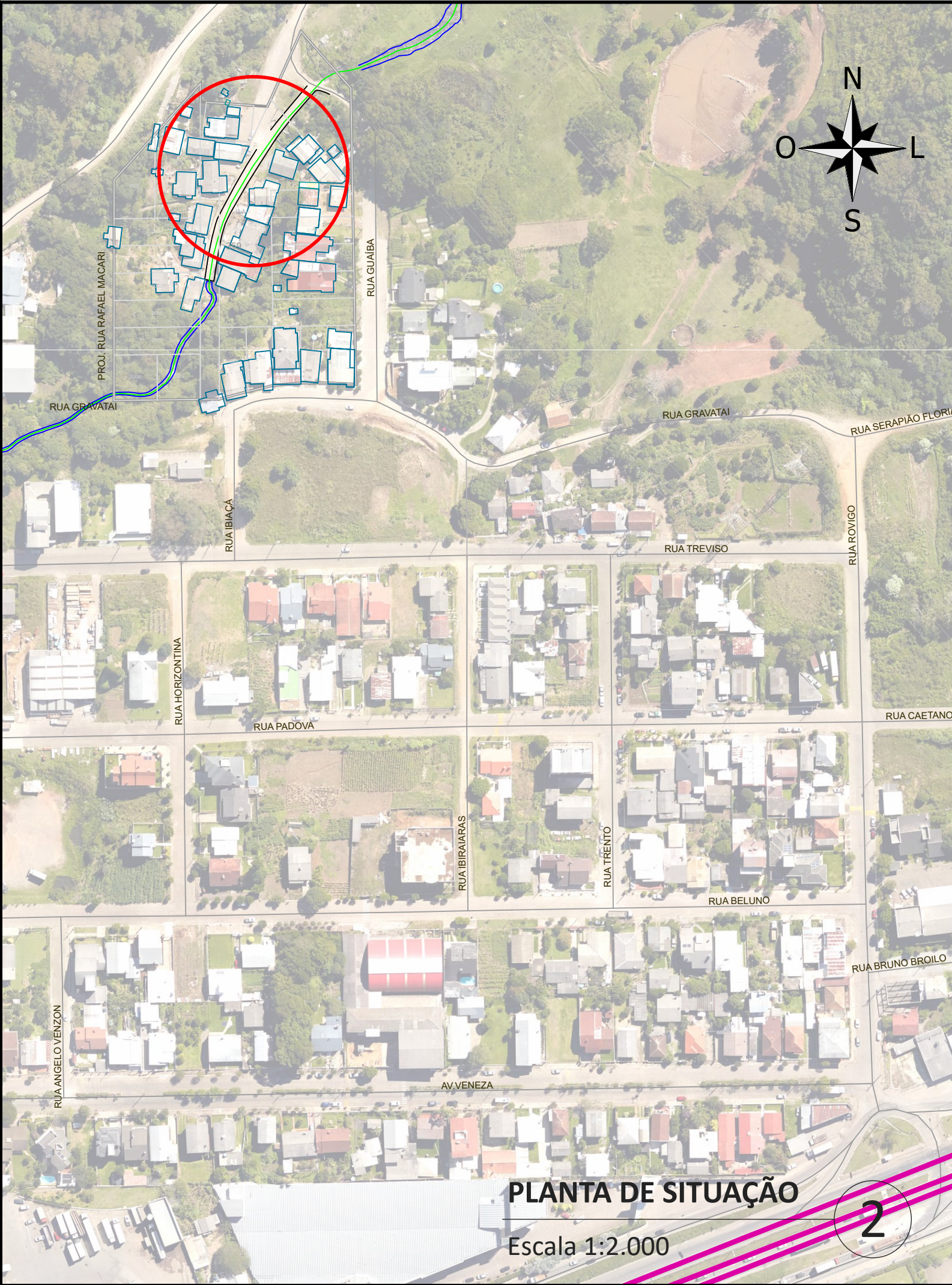
Documento assinado digitalmente

VINICIUS AUGUSTO DAHMER

Data: 12/09/2024 11:53:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Civil Vinicius Augusto Dahmer
CREA RS 243573



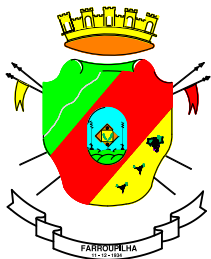
LEGENDA



RSC-453



LOCAL DA OBRA



SECRETARIA MUNICIPAL
DE OBRAS E TRÂNSITO

INTERVENÇÃO NA GALERIA DE ÁGUA DA RUA GUAÍBA – ARROIO BIAZUS

END. EMPREENDIMENTO
RUA GUAÍBA, QUADRA 359, BAIRRO MEDIANEIR
FARROUPILHA – RS
CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA

DESCRIÇÃO:
PLANTA DE SITUAÇÃO



Documento assinado digitalmente
VINICIUS AUGUSTO DAHMER
Data: 12/09/2024 11:55:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ENG. CIVIL VINICIUS AUGUSTO DAHMER
CREA RS 243573

ETAPA: PROJETO
VERSÃO: -

ESCALA: DATA:
INDICADA SET/2024

DESENHO:
VINICIUSA DAHMER

CONTRATO Nº:

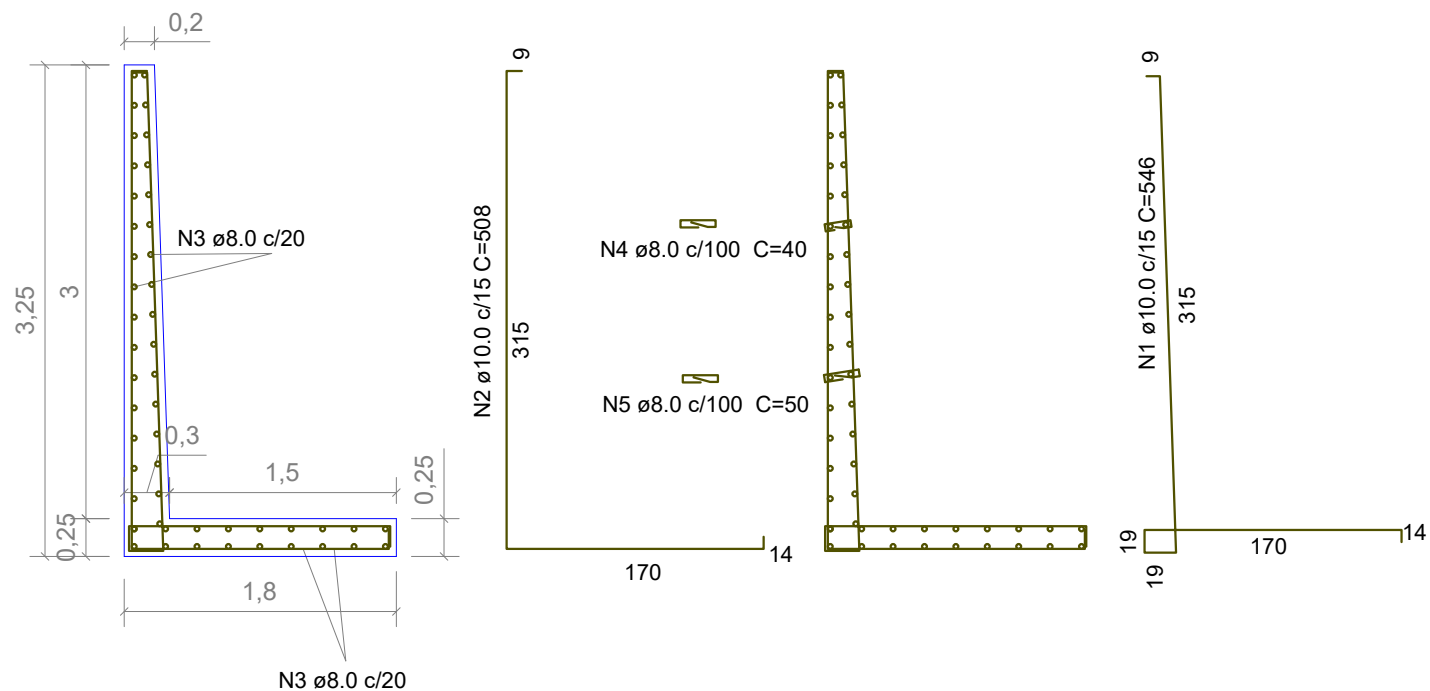
Nº PROJETO / OBRA:

PRANCHA:
01/03

ARMADURAS

Escala 1:50

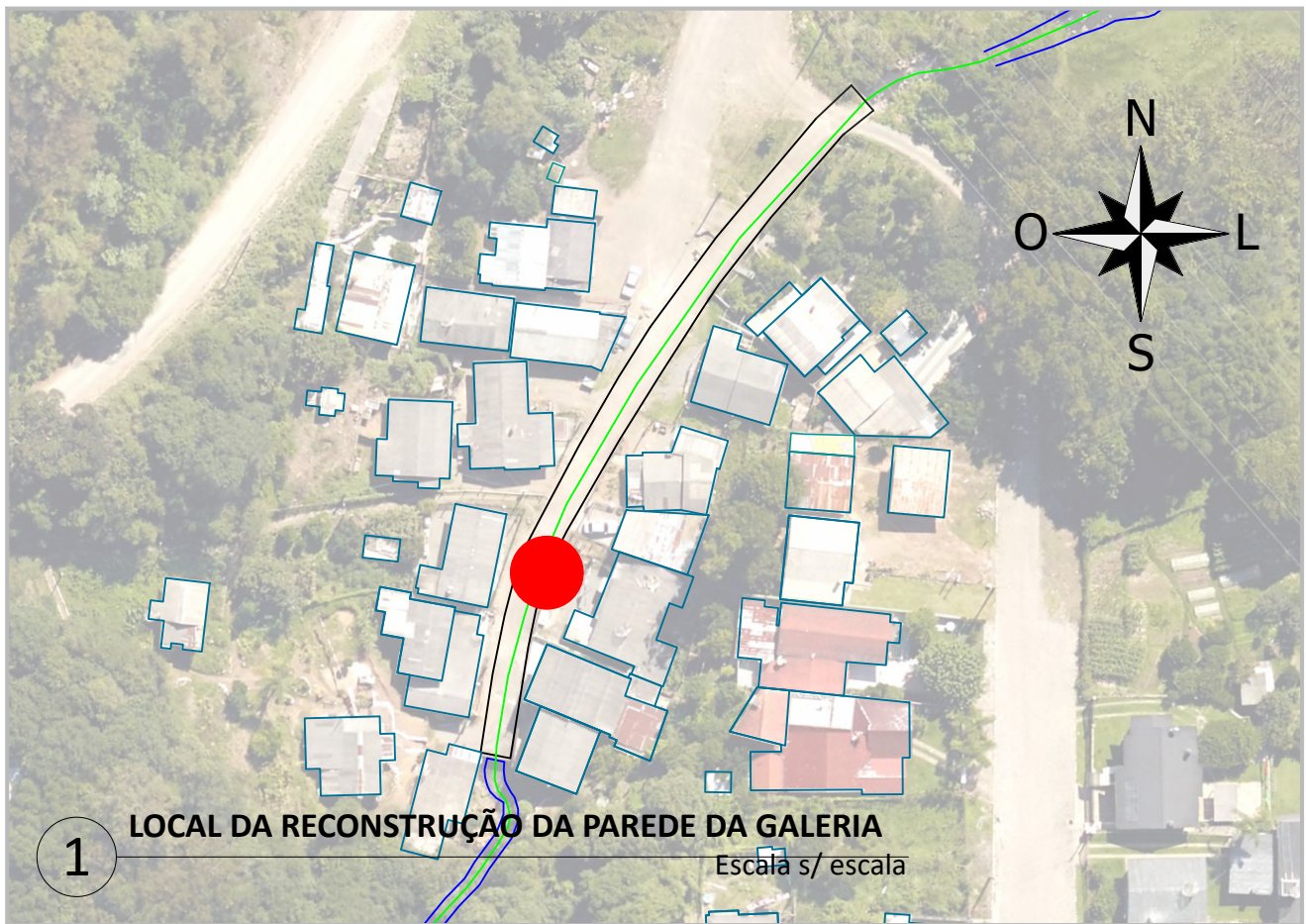
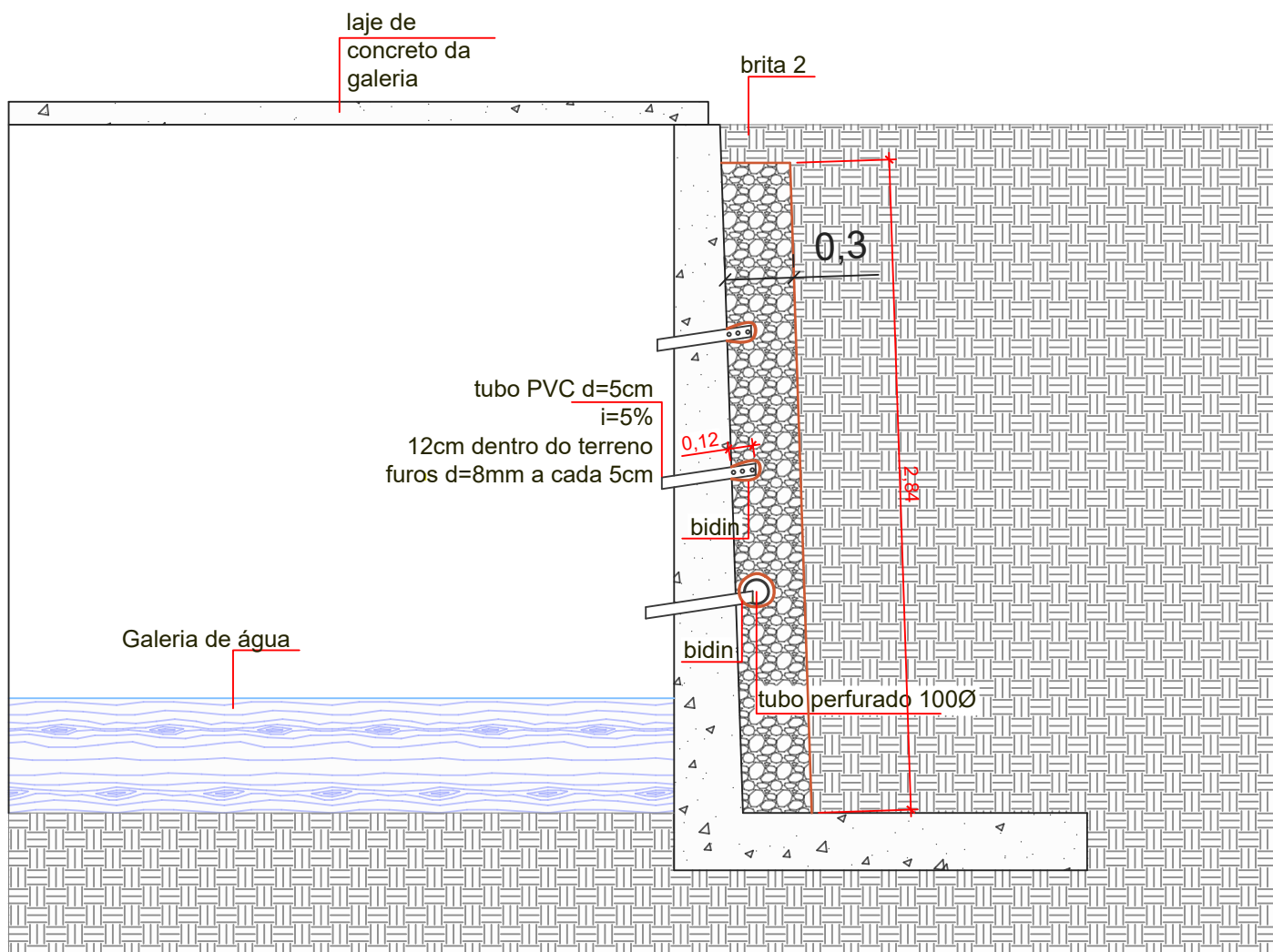
2



DRENO

Escala 1:30

3



1

LOCAL DA RECONSTRUÇÃO DA PAREDE DA GALERIA

Escala s/ escala

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	67	546	36582
CA50	2	10.0	67	508	34036
CA50	3	8.0	34	990	33600
CA50	4	8.0	16	40	640
CA50	5	8.0	16	50	800

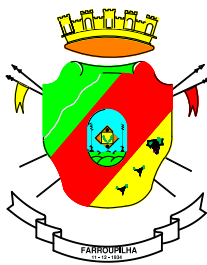
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	350,4	140,2
CA50	10.0	706,2	444,9

Vol. de concreto total (C-25) = 12,00 m³
Área de forma total = 65,00 m²

ESPECIFICAÇÕES:

- Concreto resistente a sulfatos usado fck= 25 MPa, fator a/c máx = 0,60, slump = 8 (+/-1);
- Aço CA-50 e CA, cobrimento 5 cm, usar espaçadores;
- Usar madeira e/ou chapas de boa qualidade de modo tornar a forma íntegra e estanque, obedecendo as dimensões das peças.
- Toda e qualquer alteração deste projeto deverá ser comunicada ao responsável técnico do mesmo e só poderá ser executada com sua autorização.



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

INTERVENÇÃO NA GALERIA DE ÁGUA DA RUA GUAÍBA – ARROIO BIAZUS

END. EMPREENDIMENTO
RUA GUAÍBA, QUADRA 359, BAIRRO MEDIANE
FARROUPILHA – RS
CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA

DESCRIÇÃO:
PLANTA RECUPERAÇÃO DA PAREDE

Documento assinado digitalmente
VINICIUS AUGUSTO DAHMER
Data: 12/09/2024 11:55:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ENG. CIVIL VINICIUS AUGUSTO DAHMER
CREA RS 243573

ETAPA: PROJETO
VERSÃO: -

ESCALA: DATA:
INDICADA SET/2024

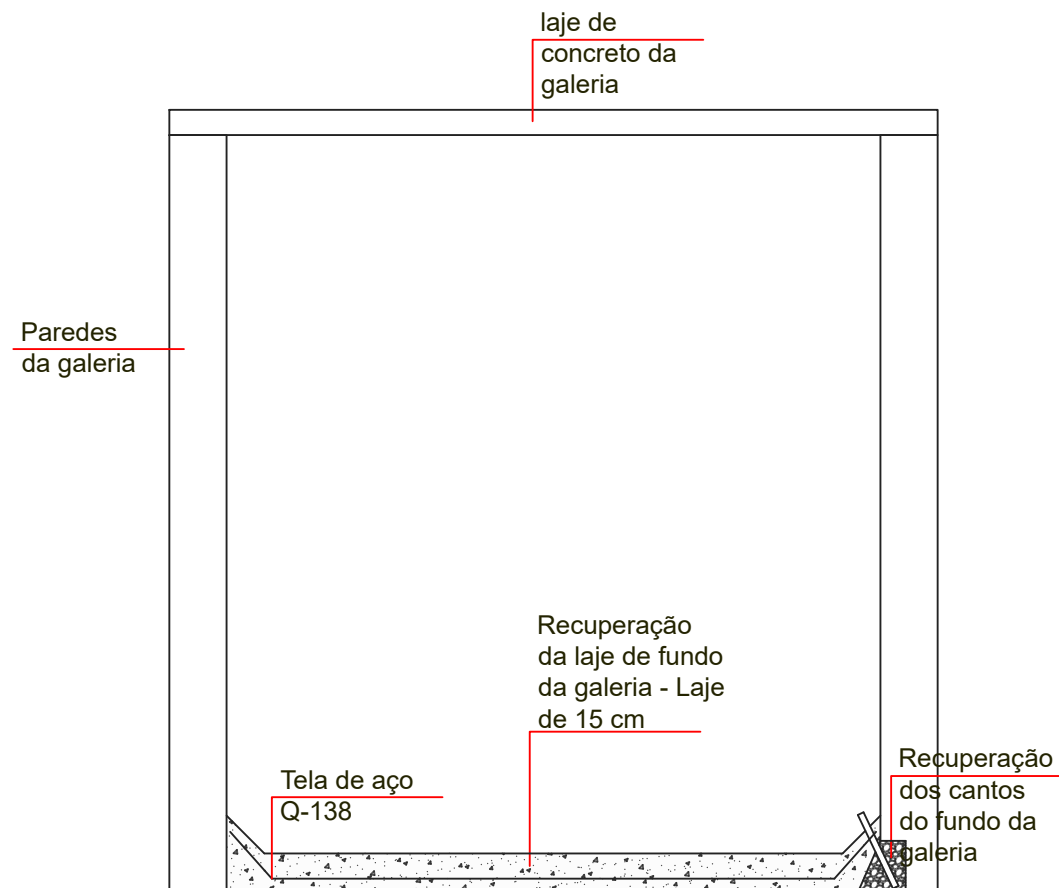
DESENHO:
VINICIUS DAHMER

CONTRATO Nº:

Nº PROJETO / OBRA:

PRANCHA:

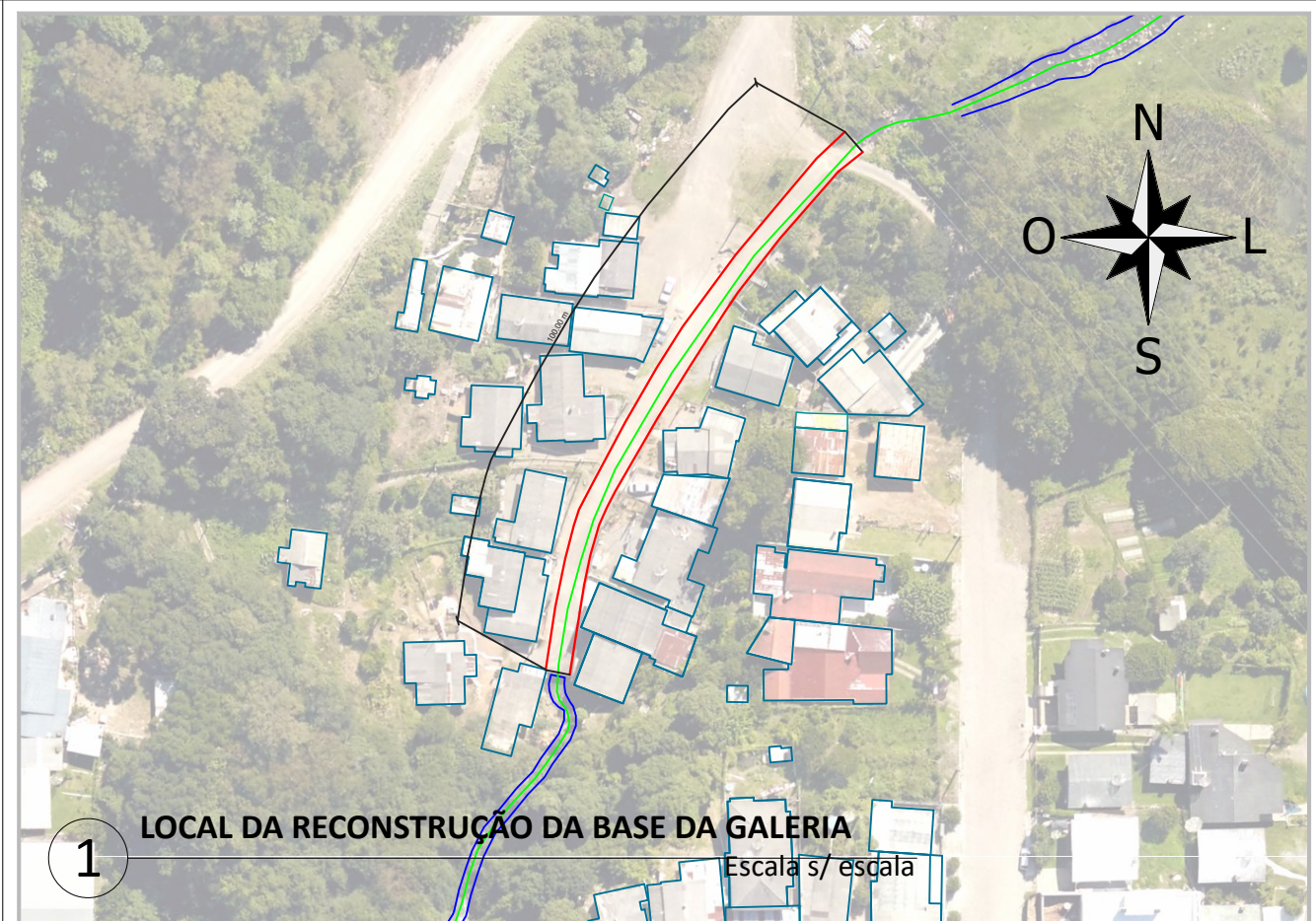
02/03



SEÇÃO DA GALERIA

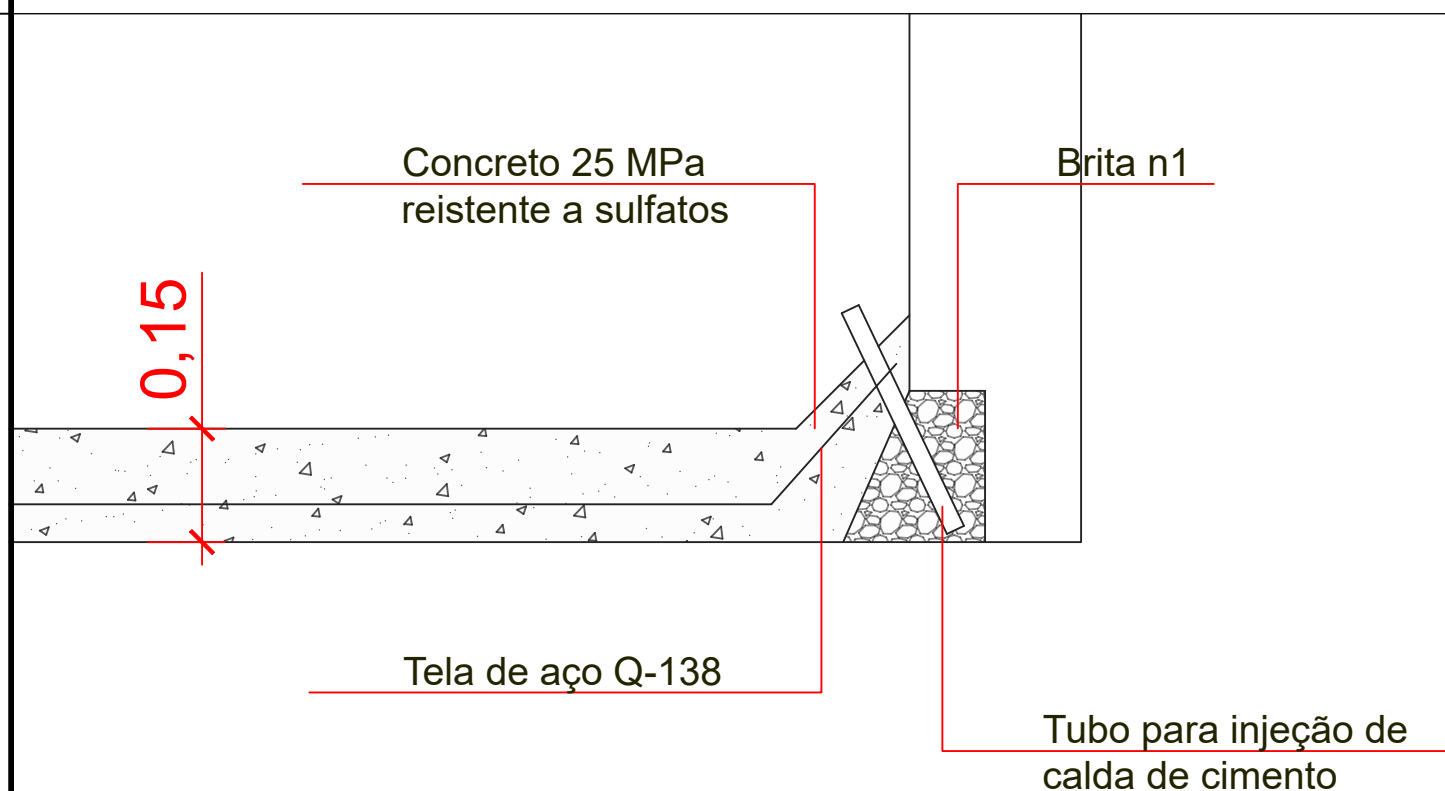
Escala 1:30

2



LOCAL DA RECONSTRUÇÃO DA BASE DA GALERIA

Escala s/ escala



DETALHE RECONSTRUÇÃO DOS CANTOS DO FUNDO DA GALERIA

Escala 1:30

3

A recuperação da base da galeria inclui uma série de etapas destinadas a restaurar a estabilidade estrutural e garantir o adequado escoamento de água. Inicialmente, será realizado o controle do fluxo de água na área de trabalho, com desvios provisórios se necessário. Em seguida, haverá escavação e remoção de material degradado ou solto, deixando a área pronta para a aplicação de uma camada de brita compactada nos cantos cavitados, que atuará como base de suporte.

Sobre essa base, será instalada uma tela metálica de reforço tipo Q-138, que contribuirá para a estabilidade da estrutura. A concretagem será realizada com concreto estrutural resistente a sulfatos ($F_{ck} = 25 \text{ MPa}$), aditivado com componentes que aumentam sua durabilidade e resistência à ação de agentes agressivos presentes na água e no solo.

Para assegurar a união perfeita entre a nova concretagem e a estrutura existente, as juntas de concretagem serão devidamente tratadas com material selante, garantindo a estanqueidade da base. Injeções de calda de cimento serão aplicadas em áreas críticas para consolidar o solo ao redor.



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO

INTERVENÇÃO NA GALERIA DE ÁGUA DA RUA GUAÍBA – ARROIO BIAZUS

END. EMPREENDIMENTO
RUA GUAÍBA, QUADRA 359, BAIRRO MEDIANEIR
FARROUPILHA – RS
CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA

DESCRIÇÃO:
PLANTA RECUPERAÇÃO DA BASE

Documento assinado digitalmente
gov.br VINICIUS AUGUSTO DAHMER
Data: 12/09/2024 11:55:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ENG. CIVIL VINICIUS AUGUSTO DAHMER
CREA RS 243573

ETAPA: PROJETO
VERSÃO: -

ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2024

DESENHO: VINICIUSA DAHMER

CONTRATO Nº:

Nº PROJETO / OBRA:

PRANCHA: 03/03