

PROJETO BÁSICO

RESERVATÓRIO EM AÇO VITRIFICADO COM VOLUME ÚTIL DE 1.000 M³ E SUBSTITUIÇÃO DE ADUTORAS SETOR 3 E SETOR 4 AB

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 08/04/2024 10:42 - 03:00 - 03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE <https://ic.atende.net/p6613f4385045e>.



VIDEIRA, FEVEREIRO DE 2024.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL	6
2	SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES.....	10
2.1	SONDAGEM DO SOLO	10
2.2	PROJETO EXECUTIVO	10
2.2.1	Projetos da Estrutura Civil.....	12
2.2.2	Projetos do Tanque	12
2.3	EXECUÇÃO DA OBRA	14
2.4	CANTEIRO DE OBRAS.....	14
2.5	LOCAÇÃO DA OBRA.....	15
2.6	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO	15
2.7	TRANSPORTE	16
2.8	FUNDAÇÕES E BASE CIVIL	17
2.9	RESERVATÓRIO	18
2.10	MONTAGEM	23
2.11	NOVAS ADUTORAS E INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS COM O SISTEMA EXISTENTE.....	23
2.11.1	Adutoras e Interligações Setor 3	23
2.11.2	Adutoras e Interligações Setor 4 AB	24
2.11.3	Especificações para Assentamento das Adutoras	25
2.11.3.1	Remoção de pavimento irregular	25
2.11.3.2	Sondagens para Redes.....	25
2.11.3.3	Determinação do traçado	26
2.11.3.4	Interferências.....	26
2.11.3.5	Abertura das Valas.....	27
2.11.3.6	Material Proveniente da Escavação	28
2.11.3.7	Assentamento da Tubulação – TERMOFUSÃO	28
2.11.3.8	Interligações	31
2.11.3.9	Reaterro	32
2.11.3.10	Repavimentação	33



2.11.3.11	Blocos de ancoragem e de apoio.....	33
3	SERVIÇOS FINAIS.....	34
3.1	TESTE DE ESTANQUEIDADE.....	34
3.1.1	Do Reservatório	34
3.1.2	Das Adutoras	35
3.2	URBANIZAÇÃO.....	35
3.3	LIMPEZA DA OBRA	36
3.4	VERIFICAÇÃO FINAL	37



1 INTRODUÇÃO

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira – VISAN, autarquia municipal, iniciou sua prestação de serviços no município em agosto de 2018, devido a recorrentes problemas de falta de água e a inexistência de investimentos essenciais no sistema de abastecimento de água do município.

Sabia-se da situação precária do Sistema de Abastecimento de Água – SAA, contudo após a assunção dos serviços pela VISAN, verificou-se subdimensionamento de equipamentos, reservatórios e adutoras desde a captação, Estação de Tratamento de Água (ETA) até as redes de distribuição.

Através de estudos macro do SAA realizados pela equipe técnica da VISAN, foram determinados os investimentos essenciais para suprir a demanda reprimida existente, a qual mostrou-se evidente principalmente no verão, época de maior consumo.

Entre as melhorias necessárias identificadas está a ampliação da capacidade de reservação em setores deficitários e a substituição de adutoras quando pertinente. Dentre os setores que necessitam de melhorias como as citadas, estão o Setor 3 e o Setor 4 AB.

O Setor 3 é um dos maiores setores de abastecimento do SAA e abastece parte e/ou a totalidade dos seguintes bairros: Farroupilha, Marafon, Santa Tereza, Matriz, Dois Pinheiros, São Cristóvão e Oficina, esses por gravidade e posteriormente através de elevatórias intermediárias abastece mais nove setores de abastecimento, que atendem partes altas de alguns bairros já citados e os bairros Morada do Sol, Nossa Senhora Aparecida, Portal das Videiras, Água Verde e São Francisco. Porém, o reservatório que atende sua demanda possui apenas 200 m³ necessitando de aumento considerável de volume.

O reservatório atual é em concreto armado e não é passível de ampliação, sendo necessária a construção de um novo reservatório com volume útil de



1.000m³, enquadrando-se na área disponível do terreno. Essa unidade irá garantir segurança no abastecimento em momentos de elevado consumo, além de manter os setores por ele atendidos abastecidos pelo período mínimo de 6 horas quando ocorrer qualquer interrupção na captação e/ou no tratamento da água. O novo reservatório possuirá uma altura superior à do existente – o que resultará em pressões mais altas nos pontos críticos da rede de abastecimento – e também poderá ser utilizado nos horários de ponta do consumo de energia elétrica, visando economia.

Com a execução de um novo reservatório 3 (R3), haverá a necessidade de deslocamento/substituição das adutoras de entrada e saída, as quais já se encontram subdimensionadas. Além disso, uma das adutoras que saem do reservatório existente cruza o terreno do vizinho, localizado abaixo da cota dessa unidade. Assim, torna-se essencial a intervenção nas redes para regularizar tais situações.

A adutora que abastece o R3 atualmente possui diâmetro DN 200mm da ETA até a Rua José Boiteux e a partir do início dessa rua até o reservatório, DN 150mm. O primeiro trecho da adutora foi substituído na obra da primeira etapa da ETA, sendo necessário, nesse momento, a substituição de 150 metros até o novo reservatório com DN 200mm. Já a saída do reservatório atual possui diâmetro de DN 150mm, desmembrando-se na sequência para duas adutoras que, acredita-se serem de DN 150mm cada uma até a Rua José Boiteux, aonde ocorrem três desmembramentos para adutoras DN 250mm, DN 150mm e DN 125mm. Devido a localização e subdimensionamento, deverá ser realizada a substituição da adutora de distribuição, unificando para apenas uma rede da saída do novo reservatório, com diâmetro DN 400mm, até a Rua José Boiteux, aonde deverão ser realizadas as interligações nas redes existentes já citadas.

Nesse mesmo trajeto em que deverão ser executadas as adutoras do Setor 3 (Rua José Boiteux e Rua Morro da Fumaça) passam as adutoras do Setor 4 AB. A adutora de recalque desse setor, também subdimensionada,



atualmente DN 75mm, e a adutora de distribuição, também DN 75mm, que abastece parte dos bairros Santos Dumont, Marafon e Aeroporto. As adutoras do Setor 4 AB também foram herdadas da antiga concessionária, sendo sua substituição e ampliação necessária para a garantia da qualidade do serviço prestado pela VISAN. Entende-se que a realização de sua substituição no mesmo momento em que se realizar a substituição dos trechos do Setor 3 é interessante pois trata-se de área com alto nível de interferências e, levando em conta que são redes antigas e que necessitariam de intervenções futuras, realizar a substituição concomitante elimina a necessidade de intervenção futura no trecho.

1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL

A construção do novo reservatório será realizada no terreno onde atualmente está implantado o Reservatório 3, de capacidade de 200m³, em concreto armado, apoiado no solo. O terreno fica situado no Bairro Marafon, com acesso principal pela Rua Morro da Fumaça. A figura 1 ilustra o local de implantação da obra.

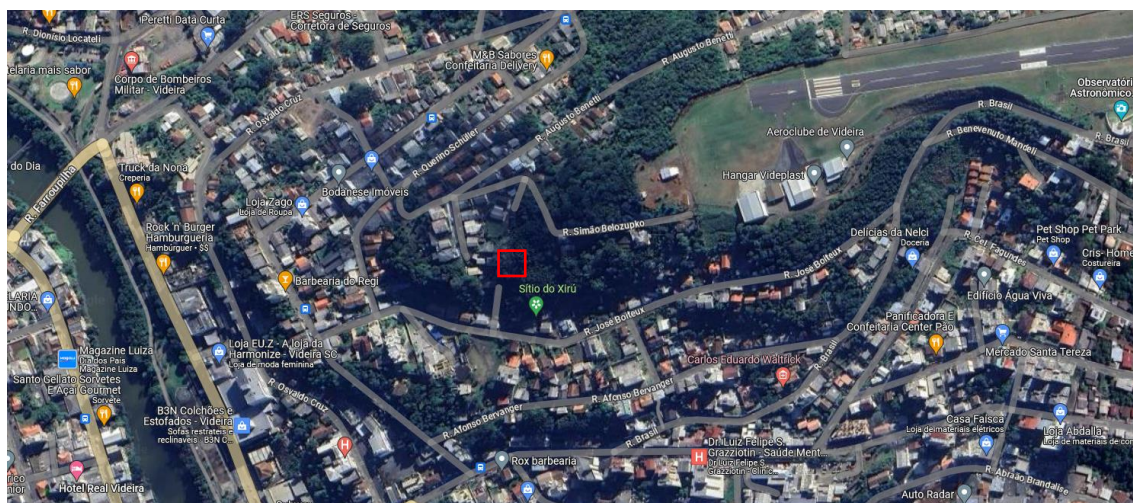


Figura 1: Localização do terreno para o novo Reservatório 3



O acesso principal ao terreno de implantação do novo reservatório ocorre pela Rua Morro da Fumaça, no entanto, tal acesso é bastante íngreme, como é possível visualizar na Figura 2.



Figura 2: Acesso ao terreno da obra por meio da Rua Morro da Fumaça

Desse modo, durante o período de obras, o acesso ao terreno do reservatório será realizado por meio de um terreno vizinho que se confronta aos fundos com o terreno da autarquia, destacado em amarelo na Figura 3 e com testada apresentada na Figura 4.



Figura 3: Destaque do terreno para acesso durante o período de obras





Figura 4: Testada do terreno a ser utilizado para acesso à obra

O Reservatório 3 atual **não** será demolido e **será mantido em operação ao longo de todo o período de obras**, sendo que o novo reservatório ocupará área lateral ao existente, conforme demonstrado nas imagens 5 e 6 a seguir.



Figura 5: Área disponível para implantação do novo Reservatório 3





Figura 6: Área disponível para implantação do novo Reservatório 3

Contíguo ao terreno do reservatório existe um terreno com uma residência, conforme se observa na Figura 7.



Figura 7: Destaque do terreno contíguo ao terreno do Reservatório 3



Essa residência encontra-se em cota abaixo do reservatório e, portanto, é necessária análise minuciosa das condições de segurança do terreno do novo reservatório. Essa análise deverá ser realizada pela CONTRATADA, a qual deve avaliar a necessidade de obras de contenção do terreno anteriores à implantação do novo reservatório 3.

2 SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES

2.1 SONDAGEM DO SOLO

Foi realizada sondagem no terreno de implantação do novo Reservatório 3 pelo método SPT, sendo que o laudo dos ensaios se encontra no Anexo I.

O laudo apresenta a sondagem realizada em quatro pontos diferentes do terreno, apresentando-se os detalhes da sondagem de cada ponto específico da área da intervenção de que trata esse Projeto Básico nas páginas 11 a 14 do referido Anexo.

A sondagem realizada pode servir como base norteadora para o desenvolvimento do projeto estrutural das fundações e da base do reservatório, além de poder servir para avaliação da necessidade de execução de muro de arrimo para reforço do terreno e preservação da segurança do terreno vizinho. A CONTRATADA deve interpretar os resultados dos ensaios de sondagem por meio de equipe especializada e assumir os riscos, portanto, caso interprete que o levantamento não seja conclusivo, é facultado à CONTRATADA que, às suas custas, realize sondagens complementares, desde que atenda o prazo para conclusão da obra, determinado no edital.

2.2 PROJETO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá elaborar os projetos executivos **estruturais** da fundação e da base do tanque, os projetos **mecânico e hidráulico** da montagem do reservatório, o projeto de **terraplanagem** da área onde será instalado o novo reservatório, bem como o projeto do sistema de proteção contra descargas



atmosféricas - **SPDA** e o projeto da **drenagem subestrutural** com manta de drenagem entre lastro e base e com tubos coletores. Caso a CONTRATADA conclua ser necessária a execução de muro de arrimo para preservação da segurança do terreno, deverá, também, elaborar os **projetos estruturais e complementares necessários a essa estrutura**. Todos os projetos deverão ser apresentados com suas respectivas ARTs.

Os projetos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO da VISAN antes da execução dos serviços.

Os projetos deverão estar em conformidade com a NBR 12.217 – Projeto de Reservação de Água para Abastecimento Público, NBR – 6118 Projeto de Estruturas de Concreto e demais normativas de referência pertinentes, seja da Associação Brasileira de Normas Técnicas ou internacionais, em casos que não existam normativas nacionais. Todos os materiais em contato com a água (base em concreto, chapas, encapsulamento dos parafusos, selante, impermeabilizante, etc) deverão estar em conformidade com a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

Além disso, o Projeto Executivo deverá conter a descrição de todas as etapas da obra e de todos os elementos que permitam a realização dos serviços, possibilitando o entendimento da totalidade de seus detalhes.

O projeto Executivo deverá ser entregue contendo todos os estudos, memoriais e projetos complementares desenvolvidos em termos de detalhamento, com as informações, metodologias adotadas, desenhos e anexos necessários à sua análise, assim como, especificações e quadros demonstrativos de quantidades, etc. Todos os documentos apresentados no Projeto Executivo deverão informar a data da elaboração e/ou a data da revisão, os dados do responsável técnico (nome completo, título profissional, número do



registro profissional no Conselho correspondente e assinatura do profissional responsável técnico).

A CONTRATADA deverá apresentar a ART dos Projetos e também a ART da execução da obra.

O Projeto Básico das novas adutoras e o Projeto Padrão de Cercamento serão fornecidos pela autarquia, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a execução dos serviços conforme especificações e orientação da fiscalização da VISAN.

2.2.1 Projetos da Estrutura Civil

Na elaboração do Projeto Executivo das Fundações e da Base de Concreto Armado deverão ser considerados os requisitos de segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público, economia e possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas existentes no local para a execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço, com atendimento às normas de segurança do trabalho adequadas, além dos requisitos ambientais pertinentes.

Os quantitativos de materiais para a construção da fundação e da base em concreto armado apresentados na planilha orçamentária deverão estar de acordo com o projeto executivo a ser elaborado por profissional habilitado, o qual deverá emitir ART de projeto e execução.

2.2.2 Projetos do Tanque

O projeto do tanque deverá conter minimamente:

- Introdução;
- Bibliografia em que devem ser citadas as normas e softwares utilizados, materiais que serão empregados, referências, etc;



- As características geométricas do tanque;
- Todas as cargas permanentes e acidentais, consideradas no dimensionamento estrutural das chapas do costado e suas ligações com a fundação;
- Esforços atuantes originários dos gradientes térmicos nas chapas do costado;
- Dimensionamento estrutural de acordo com a norma ANSI/AWWA D103 em sua última versão, EUROCODE EN1993 em sua última versão ou norma ISO 28765 em sua última versão;
- Desenho com as características geométricas do tanque, locação das aberturas, detalhes das aberturas (conexões, flanges etc) e detalhe do engaste do costado na laje de fundo em concreto armado;
- Detalhamento executivo com jogo completo de desenhos de montagem, detalhamento das peças e listas de materiais;
- Projeto do sistema de proteção catódica interna/externa, se houver necessidade;
- Plano de pintura de todos os componentes do tanque, inclusive jateamento abrasivo e conexões;
- Procedimento de soldagem, se houver;
- Procedimento de montagem: deverá conter a descrição de cada etapa de montagem, soldagem ou qualquer outro procedimento inerente. O procedimento deverá incluir a relação dos equipamentos a serem utilizados em cada etapa da montagem, incluindo andaimes ou demais acessórios.



O envio dos procedimentos de fabricação e montagem à VISAN é de suma importância para que seja possível a inspeção da montagem do tanque por parte da equipe técnica da Contratante.

2.3 EXECUÇÃO DA OBRA

Fica vedado o início de qualquer atividade no canteiro de obras sem as devidas aprovações dos Projetos pela equipe técnica da VISAN.

A execução da obra deverá seguir integralmente todos os detalhes descritos neste Projeto Básico e nos Projetos Executivos apresentados pela CONTRATADA e aprovados pela CONTRATANTE. Qualquer alteração de projeto que se faça necessária durante a execução da obra deverá ser aprovada mediante consulta à fiscalização da autarquia. Ressalta-se, ainda, que tais alterações não poderão implicar em alterações dos valores contratuais.

A CONTRATADA deverá apresentar as ARTs de execução da obra, antes do início das atividades.

Ressalta-se que, caso algum detalhe técnico descrito no presente Projeto Básico não seja elencado no Projeto Executivo, a empresa CONTRATADA não se eximirá de atendê-lo e/ou executá-lo.

2.4 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deve proporcionar as condições mínimas de segurança e higiene aos funcionários da empresa e ao ambiente em que estará instalado, sendo necessárias, no mínimo, as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias provisórias conforme NR 18.

Para implantação do canteiro de obras, poderá ser utilizado o próprio terreno da obra ou o terreno na Rua José Boiteux, ao lado da Estação de Tratamento de Água, de propriedade da VISAN.



2.5 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra no terreno deverá ser feita por profissional técnico habilitado para esse tipo de serviço e compreenderá a definição da posição do reservatório no terreno, de acordo com o Projeto Executivo elaborado, atendendo às distâncias e níveis definidos no Projeto aprovado, com acompanhamento da Fiscalização da VISAN.

2.6 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

O terreno onde será realizada a obra está localizado em área íngreme, porém, o espaço onde será implantado o novo Reservatório dentro do terreno já apresenta relativo nivelamento em função da existência do reservatório de concreto armado atual, herdado da antiga concessionária, conforme figura 8. As curvas de níveis do terreno são apresentadas no Apêndice I deste Projeto Básico.



Figura 8: Área para implantação do novo Reservatório 3 dentro do terreno

Para execução da estrutura civil do novo reservatório, deverá ser elaborado e apresentado um Projeto de Terraplanagem, sendo que o terreno deverá ser nivelado de maneira condizente com os Projetos Executivos do



tanque, e essas atividades, de responsabilidade da CONTRATADA, deverão ser consideradas na planilha orçamentária.

O material removido para nivelamento do solo, caso for apropriado e necessário, poderá ser utilizado no aterro/reaterro, sendo de responsabilidade total da CONTRATADA qualquer instabilidade que isso possa gerar. Caso haja sobra de material escavado, o excedente deverá ser transportado para “bota fora” de responsabilidade da licitante vencedora, bem como será de sua responsabilidade todo o dano ambiental causado pelo “bota-fora”.

A CONTRATADA deverá garantir a estabilidade do terreno após movimentações do solo, sendo que, caso necessário, deverá prever a execução de muro de arrimo no terreno vizinho. Se a CONTRATADA julgar necessária tal estrutura, os custos relativos ao muro devem constar na planilha orçamentária apresentada, bem como sua necessidade deve ser justificada tecnicamente.

2.7 TRANSPORTE

Para minimizar os riscos de acidentes durante o transporte é necessário observar certas regras na carga e descarga dos tubos e demais materiais. Qualquer que seja o meio utilizado, é obrigatório prever apoio adequado, resistente e durável, sem gerar impacto das placas em aço vitrificado, tubulações, conexões e/ou equipamentos com o chão.

Além disso, todos os materiais, sejam partes do reservatório ou tubos e conexões, devem ser calçados lateralmente e nas extremidades, de maneira a impedir qualquer deslocamento longitudinal, o que pode ser perigoso em caso de parada brusca do veículo de transporte.

Sempre que for necessário a movimentação de materiais, conexões e/ou equipamentos através de içamento é necessária a utilização de cintas e cabos de aço com resistência suficiente e dispostos de maneira adequada para que não haja danos aos materiais e nem risco de acidentes.



2.8 FUNDAÇÕES E BASE CIVIL

A CONTRATADA deverá executar as fundações necessárias para implantar o reservatório, de acordo com as especificações do Projeto Executivo elaborado por ela para esse fim. O serviço consistirá na locação no terreno, confecção das formas necessárias, montagem das armaduras e concretagem das estruturas. A execução do concreto deverá obedecer, rigorosamente ao projeto, às especificações e aos detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura.

A impermeabilização da base deverá ser feita através de resina de base polimérica e devem ser utilizados cristalizantes para estancar microfissuras. A alternativa escolhida deverá ser especificada no projeto e memorial descritivo e a eficiência da mesma deverá ser garantida pela CONTRATADA. A alternativa de impermeabilização escolhida deverá passar por aprovação da VISAN.

A CONTRATADA deverá possuir mão de obra qualificada para a execução dos serviços.

O projeto da base, deverá prever **uma base circular em concreto armado com no máximo 16 (dezesseis) metros de diâmetro, com FCK mínimo de 30 Mpa.**

Deverão ser elaborados, durante as concretagens das Fundações e da Base de Concreto Armado, Mapas de Concretagem, com o registro das regiões concretadas com cada caminhão-betoneira a fim de que, em conjunto com os laudos de resistência do concreto, possa ser realizado o rastreio do material, caso necessário. Os Mapas de Concretagem deverão ser entregues com todas as notas fiscais e lacres dos caminhões-betoneira anexados ao documento principal. Estes documentos deverão ser entregues à Contratante, fazendo parte do *datobook* final da obra.



A base civil deverá possuir perfeito acabamento em nível zero, sendo que para isso deverão ser utilizados equipamentos para uma aferição precisa.

A drenagem subestrutural de fundo da base deverá ser constituída de lastro, camada betuminosa, geocompostos drenantes, com declividade mínima de 2% em direção à caixa de drenagem. A declividade deve ser executada de tal forma que permita concentrar e direcionar quaisquer vazamentos à caixa de drenagem, com o objetivo de fácil identificação de problemas de vazamentos na base. Outras técnicas poderão ser apresentadas, todavia, deverão ser analisadas e aprovadas pela VISAN.

2.9 RESERVATÓRIO

O reservatório deverá ser circular composto por **chapas de aço carbono vitrificado** (tanque de aço com revestimento interno e externo por processo de fusão de aço com esmalte de vidro), com propriedades de alta resistência à corrosão e qualidade estrutural, **com diâmetro mínimo de 13 (treze) metros e volume útil mínimo de 1.000m³.**

Independentemente do material ou da tecnologia adotada, o dimensionamento do costado deverá ser realizado conforme as últimas versões das normas AWWA, EUROCODE, ISO e quaisquer outras relacionadas ao tema, tais quais: EUROCODE EN 10088-3, EUROCODE EN 1993-4-2, EUROCODE EN A993-1-6, AWWA D103-97, AWWA D108, AWS D1.2, ISSO 28765, entre outras.

Deverá ser enviado **certificado de material da usina comprovando o tipo de material utilizado**, juntamente com o produto e entregue a VISAN. A espessura das chapas a serem utilizadas deve atender às normas e ao projeto, de modo a garantir a integridade estrutural do reservatório quando posto em carga e submetido a esforços.



A espessura e a configuração das paredes deverão impedir deformações e/ou formação de trincas, resistir a agressão de agentes químicos empregados no tratamento da água, resistir às intempéries: sol, chuva, raios UV, assim como às cargas físicas, incluindo a variação constante de volume de água e turbulências internas.

A implantação das placas mais baixas do reservatório deverá garantir que este fique perfeitamente nivelado em altura e que a estrutura seja totalmente cilíndrica. Essas chapas deverão ser fixas na laje de fundo do reservatório **por meio da concretagem única da base, sendo vedada qualquer outra possibilidade de fixação**. Antes do procedimento de concretagem, deverá ser conferido o nivelamento das chapas e deverá ser utilizada uma camada de selante especial, a fim de promover o completo selamento entre as paredes internas e externas do tanque e o concreto. Este processo deverá ser totalmente isento de não conformidades que possam gerar mau aspecto, danos às chapas e/ou qualquer tipo de vazamento e/ou infiltração.

Para o caso de reservatório constituído de aço vitrificado, os parafusos, porcas e arruelas, que serão utilizados na montagem do costado do reservatório e de acessórios diversos, devem ser fabricados a partir de aço carbono comum com revestimento contra corrosão (no mínimo galvanização a quente) e conforme com a norma prevista pelo fabricante no Projeto Mecânico. Todos os parafusos deverão ser instalados de forma que suas cabeças estejam locadas do lado interno do tanque, enquanto que as porcas e arruelas situem-se no exterior do tanque. A cabeça do parafuso deve ser encapsulada com material polimérico de alta resistência e adequado para uso em água tratada. Para que o aperto dos parafusos seja feito de maneira adequada, deverá ser utilizado torquímetro, evitando-se excesso de torque e possível dano à vitrificação do tanque.

Para reservatório parafusado, o sistema de montagem entre as chapas do costado deve ser projetado para que o encaixe entre as uniões seja perfeito,



garantindo que não haja vãos ou caminhos preferenciais para possíveis vazamentos.

O selador para as juntas deverá ser um poliuretano de composto único, adequado para o contato com água potável, ser curado com consistência equivalente a borracha, possuir excelente adesão ao acabamento vitrificado, possuir baixo grau de encolhimento e uma vida útil de 20 anos por exposição exterior. O selador deverá ser aplicado manualmente a partir de cartuchos, em temperatura ambiente entre -6 e 43°C. **Juntas de neoprene e seladores do tipo aderente não poderão ser usados.**

O reservatório deverá possuir identificação na pintura externa do tanque com a logotipo da VISAN, o volume útil do reservatório e a inscrição “Reservatório 3”.

A cor interna das paredes do reservatório poderá ser azul ou branca, sendo que a cor externa do reservatório deverá ser **azul cobalto ou semelhante**.

O teto do reservatório poderá ser do tipo semi-plano ou domo geodésico, suportado ou autoportante, podendo ser construído em alumínio com liga resistente ou do próprio material do costado do tanque.

Em caso de teto suportado, deverá ser utilizada a menor quantidade de pilares possível, o que deve ser determinado no Projeto Executivo, sendo os pilares fabricados em aço inoxidável liga 304 conforme ABNT NBR 5601.

O reservatório deverá possuir escada externa com guarda corpo, ambos em aço inoxidável, iniciando a 3 metros do solo e seguindo até o teto, para acesso à tampa de inspeção.

A porta de limpeza e inspeção deverá ser fabricada com aço da mesma qualidade daquele utilizada para a fabricação das chapas utilizadas no costado do tanque, deverá ter diâmetro interno mínimo de 800 mm com tampa tipo flange



cego articulado, ser hermeticamente vedada e fechada pelo processo de parafusamento, com dispositivo para cadeado. A boca de inspeção no teto do reservatório deverá possuir uma elevação de pelo menos 100 mm acima da superfície do teto para evitar entrada de água externa.

Deverá ser construída, também, uma plataforma para abrigar o sistema de Monitoramento e Telemetria. A plataforma deverá apresentar guarda-corpo com 1200mm de altura por todos os lados e deverá possuir área suficiente para instalação de abrigo metálico de 1200x1000mm do sistema citado. A plataforma deverá apresentar espaço suficiente para abertura da porta do abrigo metálico e acesso/circulação de pessoas para manutenção.

O reservatório deve possuir ventilação para entrada e saída de ar, feita por dutos protegidos com tela e com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.

Além disso, o reservatório deverá ser provido de visor de nível tipo mecânico com escala em porcentagem e métrica.

Quanto ao Sistema de SPDA (Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica), deverá incluir haste de para-raios, utilizando a própria estrutura metálica do reservatório como parte integrante do sistema, incluindo sistema de aterramento ao redor do reservatório. No aterramento, devem ser construídas caixas de inspeção das hastes de aterramento e estas devem estar conectados ao SPDA, sendo que o responsável técnico por essa atividade deverá emitir ART.

A entrada de água do reservatório deverá ser constituída por um tubo com flanges em ferro fundido com padrão de furação da ABNT, com DN 200 mm, embutido no costado, próximo ao teto (de 20 a 30 cm do teto).



A saída do reservatório deverá ser constituída por tubo com flanges em ferro fundido com padrão de furação da ABNT, com DN 400 mm, embutido no costado próximo ao piso.

O extravasor deverá ser semelhante à tubulação de entrada, construído com tubo com flanges em ferro fundido com padrão de furação da ABNT, DN 200 mm, embutido no costado, próximo ao teto, iniciando-se a uma altura que proporcione o volume mínimo útil de 1.000m³ no reservatório, e terminando abaixo do nível do solo na parte externa do reservatório, conectada à tubulação da descarga de fundo do reservatório, e ambas devem seguir até caixa de drenagem já existente no local.

Deverá ser executado *by pass* entre a alimentação do reservatório (rede DN 200mm) e a saída do reservatório (rede DN 400mm) para que, em situações de manutenção/limpeza do reservatório seja possível manter o Setor 3 abastecido. O *by pass* deverá ser projetado e executado conforme a sugestão apresentada no Apêndice II.

A descarga de fundo deverá construída com tubo com flanges em ferro fundido com padrão de furação da ABNT, sendo localizada em poço a ser construído no piso, com DN 200 mm. **A descarga deverá ser posicionada de tal forma que possibilite a interligação com o extravasor e que proporcione total esvaziamento do reservatório.**

Para acondicionar os registros de manobra do *by pass*, a descarga e a conexão do extravasor, deverão ser construídas caixas de proteção em alvenaria ou em concreto armado, com grade de proteção na face superior, com dimensões suficientes para acomodar os elementos.

Todas as peças hidráulicas aparentes deverão ser pintadas com a cor azul pantone 83-1-7C, conforme tonalidade apresentada a seguir.



PANTONE 83-1-7c (GOE COATED)
R:0 G:53 B:102 #003566

A empresa CONTRATADA deverá providenciar o fornecimento, transporte e montagem “in loco” do reservatório, obedecendo a todas as normas de segurança do trabalho.

A CONTRATADA é responsável pelo teste de estanqueidade do Tanque, sendo que as datas de realização dos ensaios devem ser comunicadas à VISAN com, no mínimo, **5 (cinco)** dias de antecedência. Os procedimentos correspondentes ao teste de estanqueidade são descritos na seção 3.1 deste Projeto Básico.

2.10 MONTAGEM

A CONTRATADA deverá executar a montagem mecânica, hidráulica e elétrica completas do reservatório até os limites de seu fornecimento.

O fornecimento deverá prover de todos os recursos de ferramentas e equipamentos, materiais de consumo e mão de obra necessária, sob sua responsabilidade e custeio.

A montagem do reservatório deverá ser acompanhada e submetida à aprovação da fiscalização.

2.11 NOVAS ADUTORAS E INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS COM O SISTEMA EXISTENTE

2.11.1 Adutoras e Interligações Setor 3

A empresa CONTRATADA será responsável pela execução de dois novos trechos de adutoras do Setor 3, os quais substituirão trechos existentes, e pelas interligações hidráulicas necessárias para que o novo reservatório entre em operação.



A nova adutora de recalque possuirá extensão de 150m e deverá ser executada em PEAD DE 200mm através do processo de termofusão. Ela irá iniciar na Rua José Boiteux, conforme demonstra o projeto básico das redes, seguindo pela Rua Morro da Fumaça, até chegar na tubulação de alimentação do reservatório, que será em ferro fundido DN 200mm.

A saída do reservatório de montante deverá ser executada em ferro fundido DN 400mm flangeado e na sequência deverá ser instalada uma válvula gaveta com cunha de borracha com volante de mesmo diâmetro, antes da transição para a nova adutora de distribuição em PEAD DE 400mm.

A adutora de distribuição DE 400mm, deverá ser executada em PEAD através do processo de termofusão, com extensão de 80 metros, seguindo da saída do reservatório, pela Rua Morro da Fumaça até a Rua José Boiteux, onde deverão ser realizadas as interligações nas redes DN 250mm, DN 150mm e DN 125mm existentes.

Tanto a tubulação de alimentação do novo Reservatório 3 quanto a tubulação de saída, deverão ser interligadas nas redes existentes nos pontos indicados pela VISAN.

O Projeto Básico do reservatório e das adutoras e a lista de peças sugeridas estão apresentados no Apêndice II do presente documento. As peças necessárias para a execução das adutoras definidas pela CONTRATADA deverão constar na planilha orçamentária apresentada por ela.

2.11.2 Adutoras e Interligações Setor 4 AB

A Contratada será responsável, também, pela substituição de dois trechos de adutoras do Setor 4 AB, que fazem ligação entre a ETA e os reservatórios do setor. Os trechos de rede a serem substituídos apresentam traçado pelas mesmas ruas das adutoras a substituir do Setor 3, sendo que a intervenção em ambos os setores na mesma obra é interessante devido ao alto índice de



interferência da área e à necessidade de ampliação de diâmetro devido a demanda de abastecimento de água.

Os trechos de adutoras do Setor 4 AB substituídos serão exclusivamente os localizados na Rua José Boiteux e Rua Morro da Fumaça, sendo que a rede de recalque deverá possuir DE 110mm, com extensão de 120m e a adutora de distribuição deverá possuir DE 160mm, com extensão de 60m, ambas em PEAD, executadas pelo processo de termofusão. Ambas deverão ser interligadas às redes existente conforme orientações da Contratante.

O Projeto Básico das adutoras e a lista de peças sugeridas estão apresentados no Apêndice II do presente documento. As peças necessárias para a execução das adutoras definidas pela CONTRATADA deverão constar na planilha orçamentária apresentada por ela.

2.11.3 Especificações para Assentamento das Adutoras

2.11.3.1 Remoção de pavimento irregular

A obra será realizada parte em uma via com pavimentação em pedras irregulares e parte de uma via sem pavimento.

As pedras irregulares deverão ser removidas inicialmente, após a locação e antes da escavação e separadas para uso na reposição do pavimento após as intervenções.

2.11.3.2 Sondagens para Redes

Para definição real do traçado das novas adutoras, tanto do Setor 3 quanto do Setor 4AB, deverão ser realizadas sondagens para identificação e localização de possíveis interferentes de qualquer natureza, tais como rochas, outras redes, etc. Esse serviço ficará a cargo da CONTRATADA sob fiscalização da VISAN.



Todas as sondagens, tanto com a finalidade de localização das redes para determinação de traçado, quanto para realização das interligações, deverão, antes do início do serviço, ser informadas à fiscalização da VISAN, preferencialmente, com um dia de antecedência. **As sondagens não poderão, de forma alguma, ser realizadas nas sextas-feiras, sábados ou domingos, devido alto risco de rompimentos das redes.**

2.11.3.3 Determinação do traçado

Após a realização das sondagens, a determinação do traçado deverá ser realizada com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO e qualquer dúvida referente ao projeto deverá ser esclarecida antes da execução da obra.

Ressalta-se que, devido ao considerável índice de interferentes (adutoras de recalque, redes de distribuição e possível existência de rochas), o traçado poderá ser alterado, inclusive ao longo da obra, após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

2.11.3.4 Interferências

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá fazer pesquisas de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos e/ou estruturas que estejam na área ou proximidades da escavação.

Foi definido que, de acordo com o traçado apresentado das adutoras, deverão ser realizadas minimamente 20 (vinte) sondagens, com 3 (três) metros de comprimento e 0,6m de largura, devendo ser considerados os custos de escavação, hora de encanador e repavimentação na planilha orçamentária da CONTRATADA.



2.11.3.5 Abertura das Valas

A execução das valas deve seguir as diretrizes da NBR 12.266 e a vala deve ter seção retangular, o fundo deve ser uniforme, sem pedras, nem ressalto, para tanto, deve ser regularizado com pó de pedra ou areia antes que se assentem as redes.

Deverá ser executada a abertura de vala observando o recobrimento mínimo de 0,8 metros da geratriz superior da tubulação quando na via de tráfego e recobrimento mínimo de 0,60 metros quando da execução fora das vias de tráfego, sendo assim a profundidade mínima da vala deverá ser de 1,10 e 0,90 metros, respectivamente.

A largura da vala em trechos em que for possível realizar a solda do tubo fora da vala, deverá ser de, no máximo, 1,20 metros, evitando danos excessivos à pavimentação existente.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATANTE poderá exigir remoção ou substituição de qualquer equipamento que não corresponda à produção inicialmente proposta, ou que não satisfaça qualquer exigência das presentes Especificações.

Junto às valas, a CONTRATADA deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes de serviços públicos, de modo a evitar danos e entupimentos.

Todos os danos causados a propriedades públicas ou privadas, bem como danos ou remoções de pavimentos além das larguras especificadas, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os serviços de máquinas para a instalação dos tubos, abertura, fechamento e compactação das valas serão de responsabilidade da licitante vencedora.



2.11.3.6 Material Proveniente da Escavação

O material escavado que for, a critério da CONTRATANTE, apropriado para utilização no aterro/reaterro (isento de pedras, pedregulho e demais materiais que possam vir a danificar as tubulações), poderá ser depositado ao lado da vala em locais com poucos interferentes (área da praça, vias de pouco movimento).

Nas ruas principais não será permitido depósito de material, sendo possível ser depositado em local que não cause transtornos (como, por exemplo, o terreno ao lado da ETA) e transportado novamente para vala quando necessário.

Caso o material escavado seja de má qualidade, deverá ser transportado para um “bota-fora”, de responsabilidade da licitante vencedora. A CONTRATADA será responsável, também, por todo ou qualquer dano ambiental causado pelo “bota-fora”.

Caso seja utilizado o terreno ao lado da ETA para acondicionar material, o mesmo deverá ser limpo e ser entregue da mesma forma que recebido antes do uso, anteriormente à entrega provisória da obra.

2.11.3.7 Assentamento da Tubulação – **TERMOFUSÃO**

No canteiro de obras, salvo instruções em contrário, dispor os tubos ao longo da vala, do lado oposto à terra removida, sendo vedado:

- i) Arrastar os tubos no chão, para não danificar o revestimento externo;
- ii) Deixar cair os tubos no chão, ainda que em cima de pneus ou areia;
- iii) Colocar os tubos em contato com pedras ou desequilibrados (por exemplo em cima de raízes).



A tubulação deve ser alocada, no mínimo, a 80 centímetros de distância de redes de drenagem pluvial e/ou esgoto sanitário.

Os procedimentos para execução das obras devem seguir as instruções normativas da VISAN além das demais normas e legislações vigentes.

Todas as conexões deverão ser devidamente **ancoradas**, devendo ser apresentado pela CONTRATADA **o projeto estrutural e os memoriais de cálculo dos blocos de ancoragem**. Caso haja trechos de tubulação não enterrados e que necessitem de apoio, os blocos de apoio empregados também deverão seguir projeto apresentado pela CONTRATADA.

A Contratada deverá efetuar a soldagem da tubulação de PEAD pelo método de **termofusão**, devendo seguir as recomendações das seguintes normas:

- NBR 14472 – Tubo de Polietileno PE 80 e PE 100 – Qualificação do Soldador (Módulo 3);
- NTS 060 – Tubos de Polietileno PE 80 e PE 100 para redes de água e adutoras – procedimento de solda de topo;
- DVS 2207-1 – Soldagem de Materiais Termoplásticos – Soldagem de Tubos, Conexões e Placas – Parte 1 – Procedimentos;
- DVS 2202-1 – Teste de Produtos Semi-Acabados de Polietileno – Avaliação de Solda;
- ISO 21307 – Tubos e Conexões Plásticas – Procedimentos de Solda de Topo para Tubos e Conexões de Polietileno
- (PE) para Distribuição de Água e Gás Combustível;
- DS/INF 70-2 – Tubulações plásticas – Procedimento de Solda de Termofusão de Topo;
- DS/INF 70-3 – Tubulações plásticas – Solda de termofusão de Topo – Inspeção Visual.



A CONTRATADA deverá dispor dos equipamentos necessários para a soldagem e realizar os processos de preparação, aquecimento, solda e resfriamento.

A solda realizada pelo método da termofusão deve acontecer no “topo ou superfície” do próprio produto sem a utilização de conexões e inclui 4 etapas: preparação, aquecimento (fusão), solda e resfriamento.

1) Preparação:

- Alinhamento dos produtos;
- Limpeza das superfícies de solda;
- Verificação do perfeito paralelismo entre as partes a serem soldadas;
- Medição da pressão de arraste.

2) Aquecimento (fusão):

- Pré-aquecimento com pressão elevada para assegurar que as superfícies de solda estejam totalmente em contato com a placa de aquecimento;
- O aquecimento com baixas pressões, praticamente zero, e por tempo correlacionado com a superfície de solda, para que o material atinja a temperatura de fusão apropriada.

3) Solda:

- Compressão das superfícies de solda fundidas, para que ocorra a penetração e a interligação molecular das duas partes;



- A pressão de solda deve ser mantida até que a temperatura caia abaixo da temperatura de fusão do material.

4) Resfriamento:

- Resfriamento durante a solda, com pressão elevada;
- Resfriamento após a solda. Alguns procedimentos, como a DVS 2207, recomendam manter a pressão de solda ainda nesta fase, outros recomendam zerar a pressão, mas sempre mantendo o conjunto imóvel até o fim do ciclo de cristalização do material (<110°C para PE e <150°C para PP);
- Resfriamento para aplicar carga e pressão. Pode ser executado já com as partes soldadas fora da máquina de solda, e já podem ser movimentadas, entretanto, somente deve ser aplicada pressão após a superfície de solda atingir a temperatura ambiente.

2.11.3.8 Interligações

As interligações das adutoras dos setores 3 e 4 AB deverão ser realizadas pela CONTRATADA.

As interligações nas vias de tráfego e no reservatório deverão ser agendadas, com 72 horas de antecedência, para aviso da população, e todas as infraestruturas necessárias já deverão estar executadas para diminuir o tempo de parada no abastecimento para a realização do serviço.

Esse serviço deverá ser realizado, preferencialmente, no período da noite ou de madrugada, sendo que o horário deverá ser alinhado com a Fiscalização da VISAN, não podendo, de forma alguma, ser realizado nas sextas-feiras e sábados devido a serem os dias de maior consumo de água pela população.



2.11.3.9 Reaterro

O recobrimento das adutoras deverá ser com lastro de pó de brita ou areia, da base até 10 cm da geratriz superior do tubo e o reaterro final da vala com material limpo e de boa qualidade, o material escavado poderá ser reaproveitado caso não apresente rochas, pedregulhos ou sujeira. Caso contrário, deverá ser descartado em local apropriado e deverá ser utilizado material novo.

O material do reaterro deverá ser de **primeira categoria**, e o reaterro deverá ser executado em camadas de 20cm, devidamente compactadas por meios mecânicos e/ou manuais até a cota de terraplenagem, pois será de responsabilidade da licitante vencedora que a pavimentação final, nos locais onde houver remoção de pavimento, fique perfeitamente nivelada.

Ao término do reaterro as condições originais de pavimentação devem ser reconstituídas, seja pavimentação asfáltica pela rua, pedras irregulares, passeio em concreto ou *paver*.

A figura 9, ilustra como deve ser realizado o reaterro.

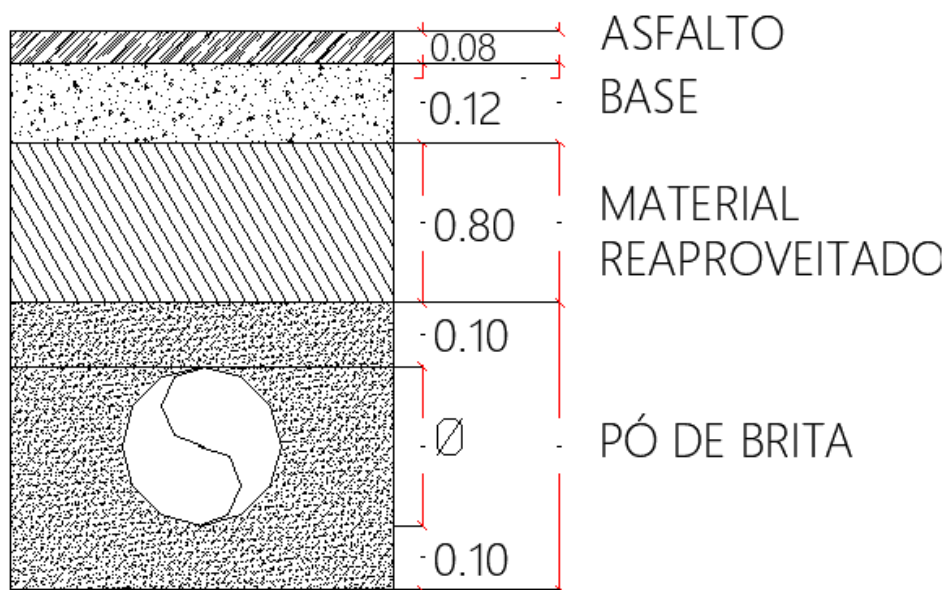


Figura 9: Camadas da composição do reaterro



2.11.3.10 Repavimentação

A repavimentação deverá ser realizada pela CONTRATADA nos trechos onde houver a remoção do pavimento, com o tipo de material de origem.

Para a recomposição das ruas com revestimento asfáltico, pedras irregulares, passeios em *paver* ou concreto o prazo adotado para recomposição será de, no máximo, 10 (dez) dias corridos.

Aonde a pavimentação original for de pedras irregulares, as mesmas deverão ser reaproveitadas para a repavimentação.

A repavimentação deverá ser realizada seguindo-se os mesmos procedimentos que para a realização de uma pavimentação nova, executando-se, obrigatoriamente, a base e subleito, antes do pavimento, serviços estes que deverão ser considerados na planilha orçamentária.

Caso se verifique o afundamento ou desnivelamento da pavimentação após o uso resultantes da má execução e escolha dos materiais para reaterro da vala, a licitante vencedora será notificada a fazer o conserto conforme determina a Lei de Licitações nº 14.133/2021.

2.11.3.11 Blocos de ancoragem e de apoio

Os blocos de ancoragem deverão ser dimensionados considerando-se as forças atuantes na interação bloco-conexão (empuxo hidráulico, peso do bloco e do aterro, atrito bloco solo e momento de tombamento) conforme descrito na NBR 13.211. O Detalhamento estrutural destes blocos deverão ser apresentados pela CONTRATADA.

Caso sejam necessários blocos de apoio para as adutoras em função do traçado das redes a ser definido mediante sondagens, estes deverão ser posicionados conforme orientação da Fiscalização da VISAN e executados conforme dimensionamento apresentado pela CONTRATADA.



3 SERVIÇOS FINAIS

3.1 TESTE DE ESTANQUEIDADE

3.1.1 Do Reservatório

Após a conclusão da montagem de todas as partes constituintes do tanque, deverá ser iniciado o teste de estanqueidade.

O teste seguirá as etapas listadas abaixo:

1ª Etapa: Recebimento do documento formal autorizando o enchimento do tanque;

2ª Etapa: O enchimento do tanque iniciará devendo estar presentes fiscal da VISAN juntamente com o responsável da empresa, seguindo as orientações apresentadas no manual de procedimentos;

3ª Etapa: Após o nível útil do tanque atingir seu máximo, deve-se iniciar a avaliação do conjunto que durará o prazo de 15 (quinze) dias.

Nota 01: Caso as condições meteorológicas não permitam uma avaliação completa da estrutura do tanque no prazo do ensaio hidrostático citado acima, este poderá ser prorrogado por igual período, de modo que se possa certificar a perfeita estanqueidade do tanque.

Nota 02: Caso seja constatado que o costado e/ou a base do tanque não estão completamente estanques, ou seja, possuem algum vazamento de qualquer natureza, o tanque será esvaziado para que sejam realizados os reparos pertinentes. As correções executadas correrão por conta da CONTRATADA.

Após o término do reparo, caso necessário, a CONTRATADA deverá formalizar um novo documento onde autoriza que o tanque receba água outra



vez. Tal procedimento será executado quantas vezes forem necessárias até que o tanque seja considerado **totalmente estanque**.

4ª Etapa: Quando constatado que o costado e a base não possuam nenhum tipo de vazamento será realizada a provação do teste de estanqueidade.

3.1.2 Das Adutoras

As adutoras e interligações a serem executadas deverão ser testadas quanto a sua estanqueidade. Qualquer vazamento que venha a surgir deverá ser consertado imediatamente pela CONTRATADA, às suas expensas.

Caso o tempo de resposta da CONTRATADA não seja aceitável, ou seja, caso o serviço de conserto não inicie no prazo de 30 minutos após a comunicação do problema, a CONTRATANTE poderá realizar os procedimentos necessários e isso implicará no aceite de todas as despesas porventura resultantes que forem reivindicadas pela VISAN.

3.2 URBANIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá realizar a retirada da cerca existente no terreno da obra, sendo esta composta por mourões de concreto e arame farpado.

Após a remoção da cerca existente, deverá executar o novo isolamento da área através de cerca em tela tipo gradil fabricada em arame galvanizado com camada de zinco mínima de 70g/m², malha de 5cmX20cm e espessura do fio de, pelo menos, 4mm, fixada em postes galvanizados a quente com camada de zinco mínima de 275g/m² e espessura da chapa de, pelo menos, 1,55mm. Os postes deverão ser retangulares, com perfis de 4cm x 6cm, e vedados com tampa plástica e instalados com vão máximo de 2,50m. A tela deverá ser fixada aos postes por meio de fixadores fabricados em poliamida ou presilhas metálicas, conforme Projeto de Cercamento Padrão VISAN, apresentado no Apêndice III.



Também deverá ser instalada concertina de diâmetro 300mm acima da tela, conforme apresentado no Projeto Padrão de Cercamento do Apêndice III. A altura final da cerca, desde o nível do solo até a geratriz superior da concertina instalada deve ser de, pelo menos, 2,30 metros.

O portão de acesso deverá ser posicionado no melhor local para acesso do reservatório, sendo fixado em pilares de concreto armado para melhor sustentação, e deverá possuir duas folhas tipo giro com dimensões mínimas de 2,00m x 1,80m cada folha. O portão deverá ser composto por material semelhante ao do gradil e aos postes galvanizados, com pintura azul pantone 83-1-7C, conforme padrão de cores VISAN apresentado no Projeto Padrão de Cercamento do Apêndice III.

A área afetada pelas obras deverá ser urbanizada com grama em placas, de boa qualidade, com plantio realizado de forma adequada.

3.3 LIMPEZA DA OBRA

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras deverão atender às recomendações das práticas de construção. Os materiais deverão ser armazenados em local seco e adequado.

Ao final de cada dia deverá ser procedida a limpeza geral da obra de modo a evitar o acúmulo de entulhos e materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços. Os entulhos deverão ser acondicionados em recipientes apropriados até que sejam removidos da obra e destinados corretamente. A destinação final dos entulhos da obra é de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as áreas afetadas pelos serviços deverão ser limpas, removendo-se todos os detritos originados pelos serviços.



3.4 VERIFICAÇÃO FINAL

Para recebimento definitivo da obra, o reservatório e as adutoras deverão ter sido aprovados no teste de estanqueidade, a área deverá estar totalmente limpa e sem entulhos e/ou restos de materiais, a urbanização deverá estar finalizada.

TAIME DA CRUZ

OROSKI:058329839

71

Assinado de forma digital por

TAIME DA CRUZ

OROSKI:05832983971

Dados: 2024.03.11 13:09:48

-03'00'

TAÍME DA CRUZ OROSKI

Engenheira Civil

CREA/SC: 19142-8

DEBORA

PELISER:0216419

2044

Assinado de forma digital

por DEBORA

PELISER:02164192044

Dados: 2024.03.15 11:10:53

-03'00'

DÉBORA PELISER

Engenheira Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 112343-2



Anexo I – Laudo de Sondagem



Apêndice I – Curvas de Nível e Croqui do Acesso Lateral para a Obra



Apêndice II – Projeto Básico do Reservatório 3 e das Autoras do Setor 3 e 4 AB



Apêndice III – Projeto Padrão de Cercamento VISAN



MUNICIPIO DE VIDEIRA
CNPJ nº 83.039.842/0001-84



RELATÓRIO TÉCNICO
SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT)
RUA MORRO DA FUMAÇA, S/N
VIDEIRA/SC



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO	4
3. METODOLOGIA.....	5
4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA LOCAL	7
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	8
4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	10



1. INTRODUÇÃO

Este relatório técnico, apresenta os resultados obtidos na investigação geológica-geotécnica realizada no dia 06 de novembro de 2021, no bairro Marafon, município de Videira, estado de Santa Catarina, visando fornecer subsídios ao contratante quanto à estratigrafia e classificação dos solos, os índices de resistência à penetração a cada metro e posição do nível d'água (se existente).

O serviço executado consistiu na execução de 4 (quatro) furos de sondagens à percussão com ensaio de penetração dinâmica no solo (SPT). Ao todo foram realizadas 6 tentativas de perfuração, sendo 2 (duas) para o ponto (SP-01) e 2 (duas) para o ponto (SP-04). A locação e critério de paralização dos furos foi definida pelo contratante da obra (ou pela presença de rocha impenetrável). Os pontos foram denominados de SP-01, SP-02, SP-03 e SP-04, **totalizando 14,64 metros lineares perfurados**, como pode ser observado nos boletins de sondagem apresentados, e acompanhando este relatório o memorial fotográfico e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).



2. LOCALIZAÇÃO

O acesso ao empreendimento pode ser obtido através da Rua Brasil sentido leste-oeste, realizando o contorno à direita na rua José Boiteux e dobrando-se novamente à direita na rua Guerino Schuller. Após será realizado novo contorno na rua Antônio Fantin, subindo o declive e seguindo por poucos metros até virar à direita na rua Simão Belozupko. Deslocando-se por aproximadamente 67 metros o empreendimento se encontrará em frente ao desvio para esquerda.

Figura 1: Mapa de localização e acesso ao local da realização das sondagens.



3. METODOLOGIA

As sondagens foram executadas segundo a ABNT- NBR 6484/2020, sendo iniciadas com a utilização de um trado concha (TC) e quando necessário trado helicoidal (TH). Em seguida foi instalado o revestimento nas profundidades indicadas nos boletins para assegurar a estabilidade das paredes dos furos.

Para os ensaios de penetração dinâmica foi utilizado um amostrador padrão do tipo Raymond com diâmetro interno de 34,9 mm e diâmetro externo de 50,8 mm. Após o posicionamento do amostrador em cada uma das cotas de amostragem, foram marcados sobre as hastes de perfuração três segmentos de 15 cm cada, contados a partir do topo do tubo de revestimento. Para efetuar a cravação do amostrador, um martelo de 65 Kg foi erguido à uma altura de 75 cm, contados a partir do topo da cabeça de bater, e em seguida deixado cair livremente. Foram, então, anotados os números de golpes necessários à cravação de cada 15 cm do amostrador.

Os resultados dos ensaios SPT são expressos pela soma do número de golpes necessários à cravação dos primeiros e dos últimos 30 cm. O índice de resistência à penetração (N) conforme apresentado no Quadro 1, equivale aos valores obtidos, em cada metro, na soma dos últimos 30 cm.

Nos casos em que não ocorre a penetração dos 45 cm do amostrador, os resultados são apresentados sob a forma de frações ordinárias.

O critério de paralisação da sondagem está restrito a ocorrência de umas das quatro condições:

- ✓ Impenetrabilidade ao amostrador padrão;
- ✓ Impenetrabilidade ao trépano de lavagem
- ✓ Impedimento do amostrador e/ou trépano de lavagem em virtude da existência de pedregulhos ou outros obstáculos, possibilitando travar o equipamento e;
- ✓ Profundidade definida pelo contratante, conforme o item 5.2.4.1 da norma NBR 6484/2020, este, estando ciente de que tal indicativo não representa o alcance das camadas mais resistentes do trecho sondado.

A identificação e classificação das amostras foram realizadas segundo a ABNT- NBR 6502/1995.

Os perfis litológicos são apresentados de sondagem SPT se encontram no anexo 1.

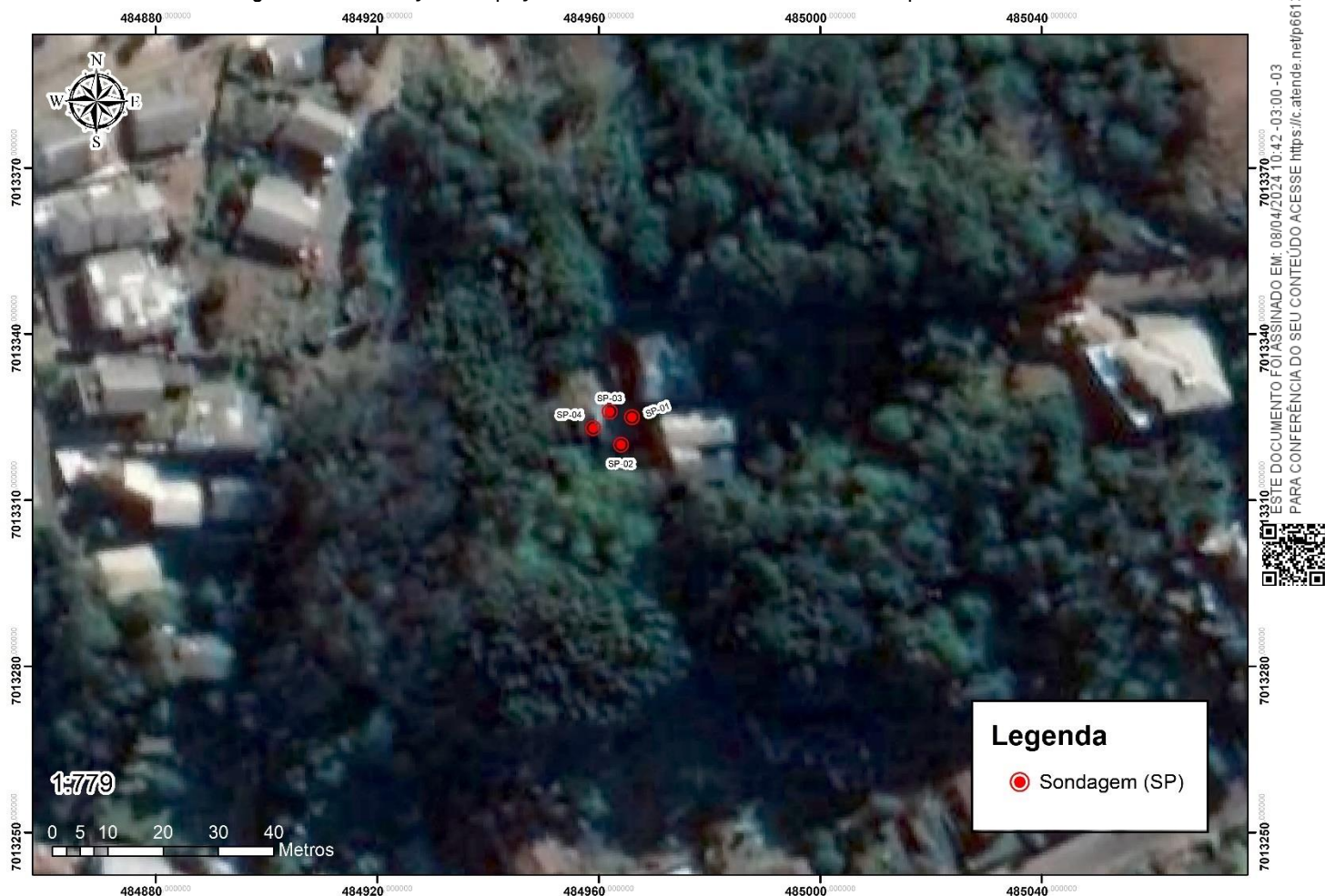


Quadro 1. Estados de compactidade e de consistência.

Solo	Índice de Resistência à Penetração N	Designação
Areias e Siltes Arenosos.	≤ 4	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco Compacto (o)
	9 a 18	Medianamente Compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito Compacta (o)
Argilas e Siltes Argilosos	≤ 2	Muito Mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	20 a 30	Muito Rija (o)
	> 30	Dura (o)

Fonte: Adaptado da NBR 6484/2020.

Figura 2. Localização dos poços de monitoramento instalados no empreendimento.



4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA LOCAL

No local do empreendimento, foram executadas 4 (quatro) sondagens a percussão com ensaio SPT (SP-01, SP-02, SP-03 e SP-04) com o intuito de realizar o reconhecimento pedológico quanto à parâmetros como textura, coloração e compactação do solo.

O ponto SP-02 foi o único a alcançar o limite de amostragem de 5,45 metros de profundidade, demonstrando uma menor resistência quanto à compactação do solo. No ponto SP-01 houve a maior compactação (resistência média a dura), em que a sondagem foi paralizada por atingir o impenetrável ao trépano de lavagem. Já os pontos SP-03 e SP-04 demonstraram os valores médios de resistência, variando de médio à rijo.

Quanto à textura, todos os pontos apresentaram uma composição argila-siltosa, com a presença de fragmentos de rocha e coloração marrom, sendo que no ponto SP-04 há a presença de uma pequena camada silto-argilosa de coloração cinza.

As amostras descritas nas sondagens de reconhecimento, indicam que o substrato da área é composto por um solo residual maduro com camadas argilo-siltosas de coloração marrom, com a presença de fragmentos de rocha, intercalando em alguns pontos com pequenas camadas silto-argilas de coloração cinza

Os perfis litológicos detalhados são apresentados no anexo 1 e no Quadro 2 pode ser observado o resumo das perfurações.

Quadro 2. Identificação da sondagem poço, coordenadas, profundidade, nível d'água.

Sondagem	Coordenadas (UTM)		Cota (m)	Prof. (m)	Nível d'água (m)*
	LONGITUDE	LATITUDE			
SP-01	484966.00	7013325.00	802	2,14	Seco
SP-02	484962.00	7013326.00	802	5,45	Seco
SP-03	484959.00	7013323.00	800	2,93	Seco
SP-04	484964.00	7013320.00	801	4,12	Seco



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sondagens realizadas demonstraram litologias e texturas muito similares entre si, devido a proximidade entre os pontos de amostragem. Verificou-se em todos os pontos um solo de característica argilo-siltosa de coloração marrom com a presença de fragmentos rochosos. A existência de um ponto com uma camada silto-argilosa denota a existência de camadas espessas de argila com pequenas intercalações de lentes silto-argilosas descontínuas ao longo do perfil do solo.

Com relação à resistência do solo, houve grandes variações entre todos os pontos amostrados. O ponto SP-01 demonstrou maior dureza, sendo somente possível a perfuração até a metragem de 2,14 metros quando foram realizadas 30 batidas para deslocar apenas 6 cm de profundidade. O ponto SP-02 apresentou a menor resistência, tendo sido atingido os 5,45 metros de profundidade, conforme limite solicitado pela contratante. Não é possível realizar uma análise exata quanto à resistência dos pontos amostrados, uma vez que suas variações são significativas.

No entanto, destacam-se os pontos SP-01 e SP-04 que demonstraram uma alta resistência, precisando de um alto número de golpes para perfurar poucos centímetros até atingir o impenetrável ao trépano de lavagem.



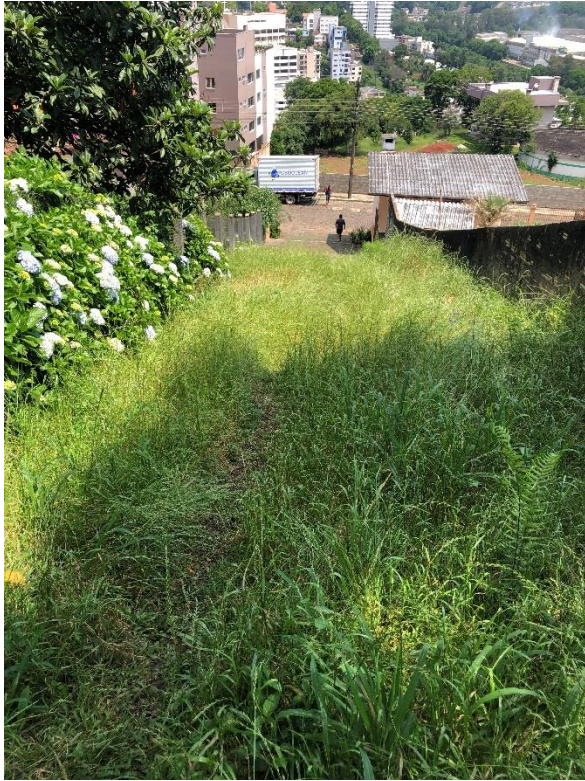


Foto 1. Declive, local de realização dos furos de sondagens. Novembro, 2021.



Foto 2. Momento de realização das sondagens SPT. Novembro, 2021.



Foto 3. Momento de realização das sondagens SPT. Novembro, 2021.



Foto 4. Momento de realização das sondagens SPT. Novembro, 2021.



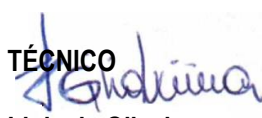
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O escopo dos Trabalhos realizados de acordo com as normas técnicas aplicáveis vigentes na presente data, e acima apresentados, obedece estritamente aos termos firmados entre a GEOCLEAN e o CONTRATANTE, aplica-se exclusivamente aos fins contratados. Qualquer utilização deste trabalho de forma estranha a sua finalidade original, ainda que seja de forma parcial, isentará a GEOCLEAN de quaisquer responsabilidades perante o contratante ou terceiros caso a presente avaliação seja utilizada de forma indiscriminada fora do objetivo a que se propõe.

Documento eletrônico assinado digitalmente. Validade Jurídica Assegurada conforme MP 2.200-2-/2021, que instituiu o ICP-Brasil.

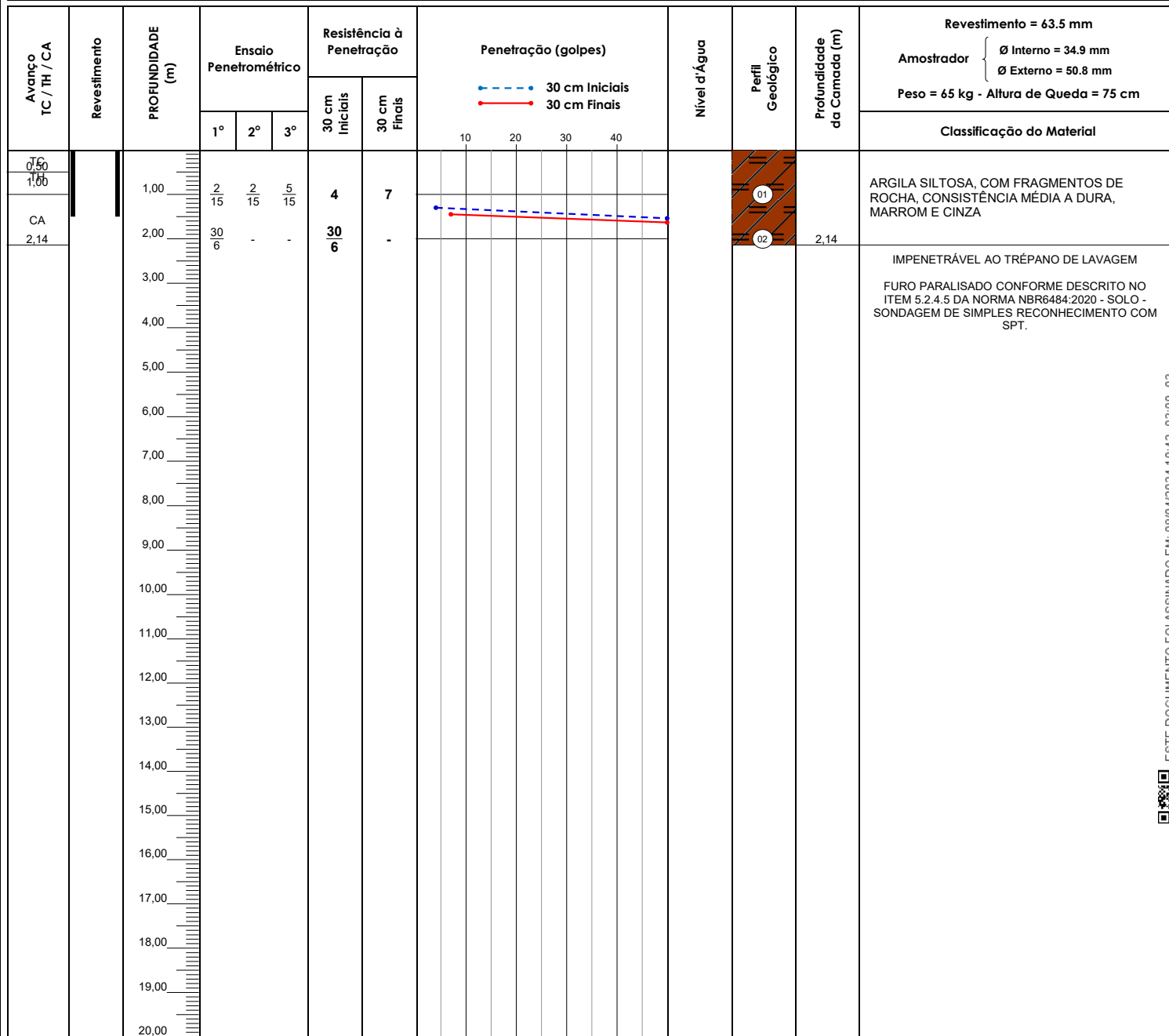
Razão Social	Geoclean Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda
CNPJ nº	09.392.402/0001-53
Endereço	Rua Ari Barroso, 20
Cidade:	Novo Hamburgo / CEP: 93490-070
Telefone nº	(51) 35396-3090 / 3596-3355 / 99221-3355
Crea nº	160233

Está(ão) envolvido neste trabalho por parte da GEOCLEAN o seguinte profissional.

TÉCNICO

Ligia de Oliveira
Geóloga

DATA	CREA
20/12/2021	152085-5/SC



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**Contratante:** CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA - CINCATARINA**Obra:** RESERVATÓRIO R3 - VISAN**Local:** RUA MORRO DA FUMAÇA, S/N, BAIRRO MARAFON, MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC**Sondagem à Percussão:** **SP-01****Início:** 06/11/2021 **Término:** 06/11/2021 **Cota:** 802,00**Datum:** Sirgas 2000 **Coords.:** 484966 7013325**Método Executivo**

Avanço do Furo	Ø	Profundidade (m)
Trado Cavadeira (TC)	4"	0,00 0,50
Trado Helicoidal (TH)	2 1/4"	0,50 1,00
Circulação de Água (CA)	2 1/2"	1,00 2,14
Revestimento	2 1/2"	0,00 1,50
Lama de Estabilização	2"	

Lavagem Por Tempo

Tempo (min)	De (m)	A (m)	Avanço (cm)
10	2,09	2,12	3
10	2,12	2,13	1
10	2,13	2,14	1

Nível D'Água

INICIAL	ND		06/11/2021
10 min.			
FINAL	ND		06/11/2021

OBS.:

Impenetrável ao Trépano de Lavagem em 2,14 m. Para maior aprofundamento da camada sugere-se a execução de Sondagem Rotativa. ND= NÃO DETECTADO.

Folha:

01

Escala:

1:100

Sondador:

EVERTON BATISTA DOS SANTOS

Responsável Técnico:LIGIA DE OLIVEIRA
GEÓLOGA - CREA/SC 152.085-5

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Contratante: CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA - CINCATARINA

Obra: RESERVATÓRIO R3 - VISAN

Local: RUA MORRO DA FUMAÇA, S/N, BAIRRO MARAFON, MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC

Sondagem à Percussão: **SP-02**
Início: 06/11/2021 **Término:** 06/11/2021 **Cota:** 802,00

Data: Sirgas 2000 **Coords.:** 484962 7013326

Avanço TC / TH / CA	Revestimento	PROFUNDIDADE (m)	Ensaio Penetrométrico			Resistência à Penetração		Penetração (golpes)	Nível d'Água	Perfil Geológico	Profundidade da Camada (m)	Revestimento = 63.5 mm
			1°	2°	3°	30 cm Iniciais	30 cm Finais					Amostrador { Ø Interno = 34.9 mm Ø Externo = 50.8 mm Peso = 65 kg - Altura de Queda = 75 cm
TC 0,50 TH 1,00		1,00	3 15	5 15	3 15	8	8					
		2,00	2 15	3 15	2 15	5	5					
CA		3,00	2 15	2 15	4 15	4	6					
		4,00	3 15	5 15	3 15	8	8					
		5,00	5 15	7 15	6 15	12	13					
		6,00										
		7,00										
		8,00										
		9,00										
		10,00										
		11,00										
		12,00										
		13,00										
		14,00										
		15,00										
		16,00										
		17,00										
		18,00										
		19,00										
		20,00										

ARGILA SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE
ROCHA, CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA,
MARROM

LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO
DA CONTRATANTE

Método Executivo			
Avanço do Furo	Ø	Profundidade (m)	
Trado Cavadeira (TC)	4"	0,00	0,50
Trado Helicoidal (TH)	2 1/4"	0,50	1,00
Circulação de Água (CA)	2 1/2"	1,00	5,00
Revestimento	2 1/2"	0,00	2,00
Lama de Estabilização	2"		

Lavagem Por Tempo			
Tempo (min)	De (m)	A (m)	Avanço (cm)
10	-	-	-
10	-	-	-
10	-	-	-

Nível D'Água			
INICIAL	ND		06/11/2021
10 min.			
FINAL	ND		06/11/2021

OBS.: ND= NÃO DETECTADO

Folha: 01 **Escala:** 1:100 **Sondador:** EVERTON BATISTA DOS SANTOS

Responsável Técnico: LIGIA DE OLIVEIRA
GEÓLOGA - CREA/SC 152.085-5


PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Contratante: CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA - CINCATARINA

Obra: RESERVATÓRIO R3 - VISAN

Local: RUA MORRO DA FUMAÇA, S/N, BAIRRO MARAFON, MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC

Sondagem à Percussão:
SP-03
Início: 06/11/2021

Término: 06/11/2021

Cota: 800,00

Datum: Sirgas 2000

Coords.: 484959

7013323

Avanço TC / TH / CA	Revestimento	PROFUNDIDADE (m)	Ensaio Penetrométrico			Resistência à Penetração		Penetração (golpes)	Nível d'Água	Perfil Geológico	Profundidade da Camada (m)	Revestimento = 63.5 mm
			1°	2°	3°	30 cm Iniciais	30 cm Finais					Amostrador { Ø Interno = 34.9 mm Ø Externo = 50.8 mm Peso = 65 kg - Altura de Queda = 75 cm
TC 0,50 TH 1,00		1,00	1 15	2 15	4 15	3	6	10 20 30 40		01		
CA 2,93		2,00	3 15	5 15	6 15	8	11			02	2,93	ARGILA SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, MARROM
		3,00										
		4,00										
		5,00										
		6,00										
		7,00										
		8,00										
		9,00										
		10,00										
		11,00										
		12,00										
		13,00										
		14,00										
		15,00										
		16,00										
		17,00										
		18,00										
		19,00										
		20,00										

Método Executivo

Avanço do Furo	Ø	Profundidade (m)	
Trado Cavadeira (TC)	4"	0,00	0,50
Trado Helicoidal (TH)	2 1/4"	0,50	1,00
Circulação de Água (CA)	2 1/2"	1,00	2,93
Revestimento	2 1/2"	0,00	1,50
Lama de Estabilização	2"		

Lavagem Por Tempo

Tempo (min)	De (m)	A (m)	Avanço (cm)
10	2,89	2,91	2
10	2,91	2,92	1
10	2,92	2,93	1

Nível D'Água

INICIAL	ND		06/11/2021
10 min.			
FINAL	ND		06/11/2021

OBS.:

Impenetrável ao Trépino de Lavagem em 2,93 m. Para maior aprofundamento da camada sugere-se a execução de Sondagem Rotativa. ND= NÃO DETECTADO.

Folha:

01

Escala:

1:100

Sondador:

EVERTON BATISTA DOS SANTOS

Responsável Técnico:

LIGIA DE OLIVEIRA
GEÓLOGA - CREA/SC 152.085-5


PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Contratante: CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA - CINCATARINA

Obra: RESERVATÓRIO R3 - VISAN

Local: RUA MORRO DA FUMAÇA, S/N, BAIRRO MARAFON, MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC

Sondagem à Percussão: **SP-04**
Início: 06/11/2021 **Término:** 06/11/2021 **Cota:** 801,00

Datum: Sirgas 2000 **Coords.:** 484964 7013320

Avanço TC / TH / CA	Revestimento	PROFUNDIDADE (m)	Ensaio Penetrométrico			Resistência à Penetração		Penetração (golpes) 30 cm Iniciais 30 cm Finais	Nível d'Água	Perfil Geológico	Profundidade da Camada (m)	Revestimento = 63.5 mm
			1°	2°	3°	30 cm Iniciais	30 cm Finais					Amostrador Ø Interno = 34.9 mm Ø Externo = 50.8 mm Peso = 65 kg - Altura de Queda = 75 cm
0,50 1,00												

Método Executivo

Avanço do Furo	Ø	Profundidade (m)	
Trado Cavadeira (TC)	4"	0,00	0,50
Trado Helicoidal (TH)	2 1/4"	0,50	1,00
Circulação de Água (CA)	2 1/2"	1,00	4,12
Revestimento	2 1/2"	0,00	2,00
Lama de Estabilização	2"		

Lavagem Por Tempo

Tempo (min)	De (m)	A (m)	Avanço (cm)
10	4,08	4,10	2
10	4,10	4,11	1
10	4,11	4,12	1

Nível D'Água

INICIAL	ND		06/11/2021
10 min.			
FINAL	ND		06/11/2021

OBS.:

Impenetrável ao Trépano de Lavagem em 4,12 m. Para maior aprofundamento da camada sugere-se a execução de Sondagem Rotativa. ND= NÃO DETECTADO.

Folha:

01

Escala:

1:100

Sondador:

EVERTON BATISTA DOS SANTOS

Responsável Técnico:

 LIGIA DE OLIVEIRA
 GEÓLOGA - CREA/SC 152.085-5




Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 8094207-7

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

LIGIA DE OLIVEIRA

Título Profissional: Geóloga

RNP: 2516882076

Registro: 152085-5-SC

Empresa Contratada: GEOCLEAN - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA

Registro: 176536-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE VIDEIRA

Endereço: AVENIDA MANOEL ROQUE

Complemento:

Cidade: VIDEIRA

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.998,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: ALVORADA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 83.039.842/0001-84

Nº: 188

CEP: 89562-038

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE VIDEIRA

Endereço: RUA MORRO DA FUMACA

Complemento:

Cidade: VIDEIRA

Data de Início: 06/11/2021

Finalidade: Ambiental

Data de Término: 20/12/2021

Bairro: MARAFON

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 83.039.842/0001-84

Nº: S/N

CEP: 89560-446

Código:

4. Atividade Técnica

Execução

Estudo

Laudo

Sondagem

Dimensão do Trabalho:

4,00

Unidade(s)

5. Observações

Execução de sondagens (SPT).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 20/12/2021: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 30/12/2021 | Registrada em: 20/12/2021

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002104000645346

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

VIDEIRA - SC, 20 de Dezembro de 2021

LIGIA DE OLIVEIRA

932.940.770-68

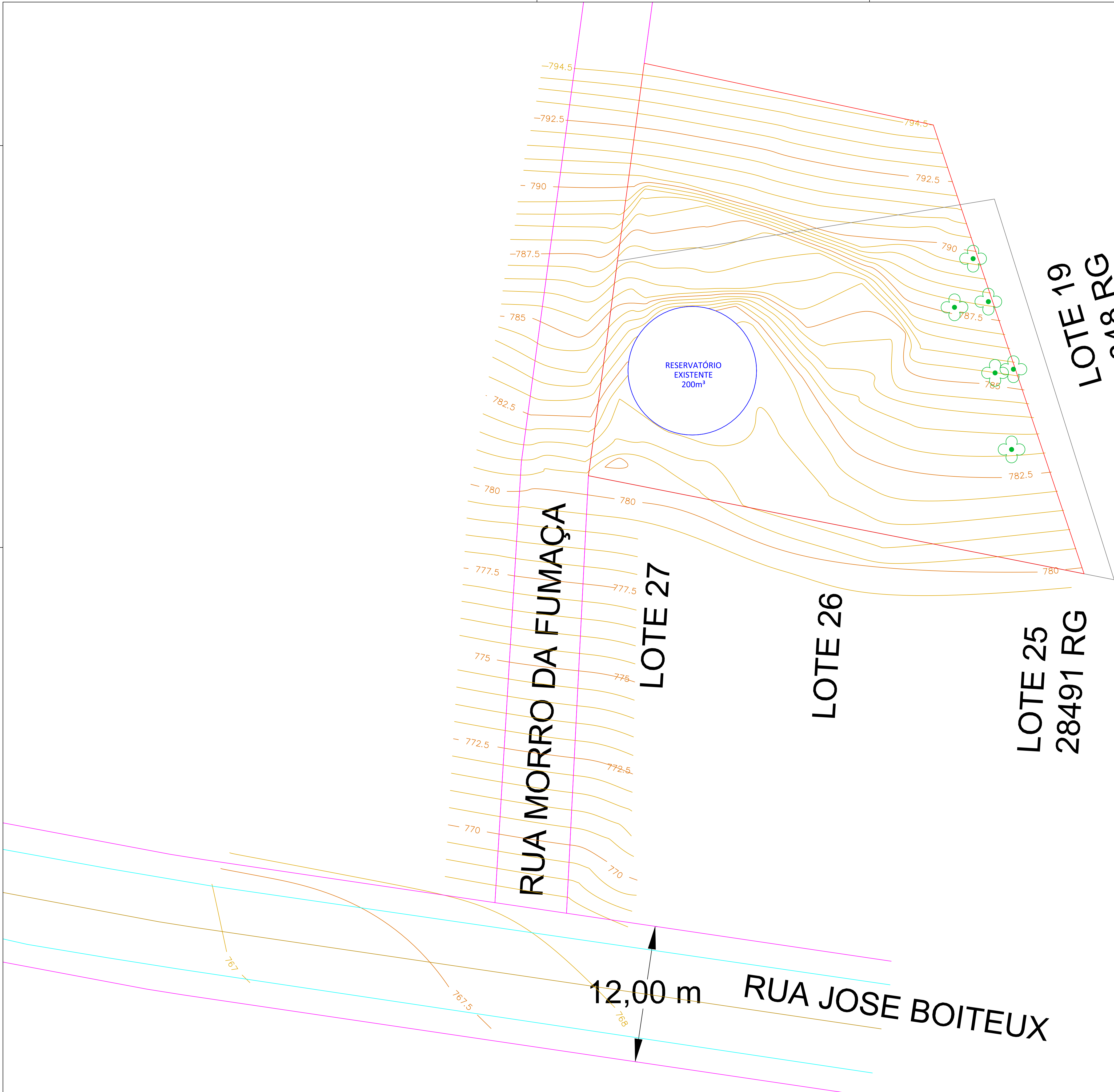
Contratante: MUNICIPIO DE VIDEIRA

83.039.842/0001-84

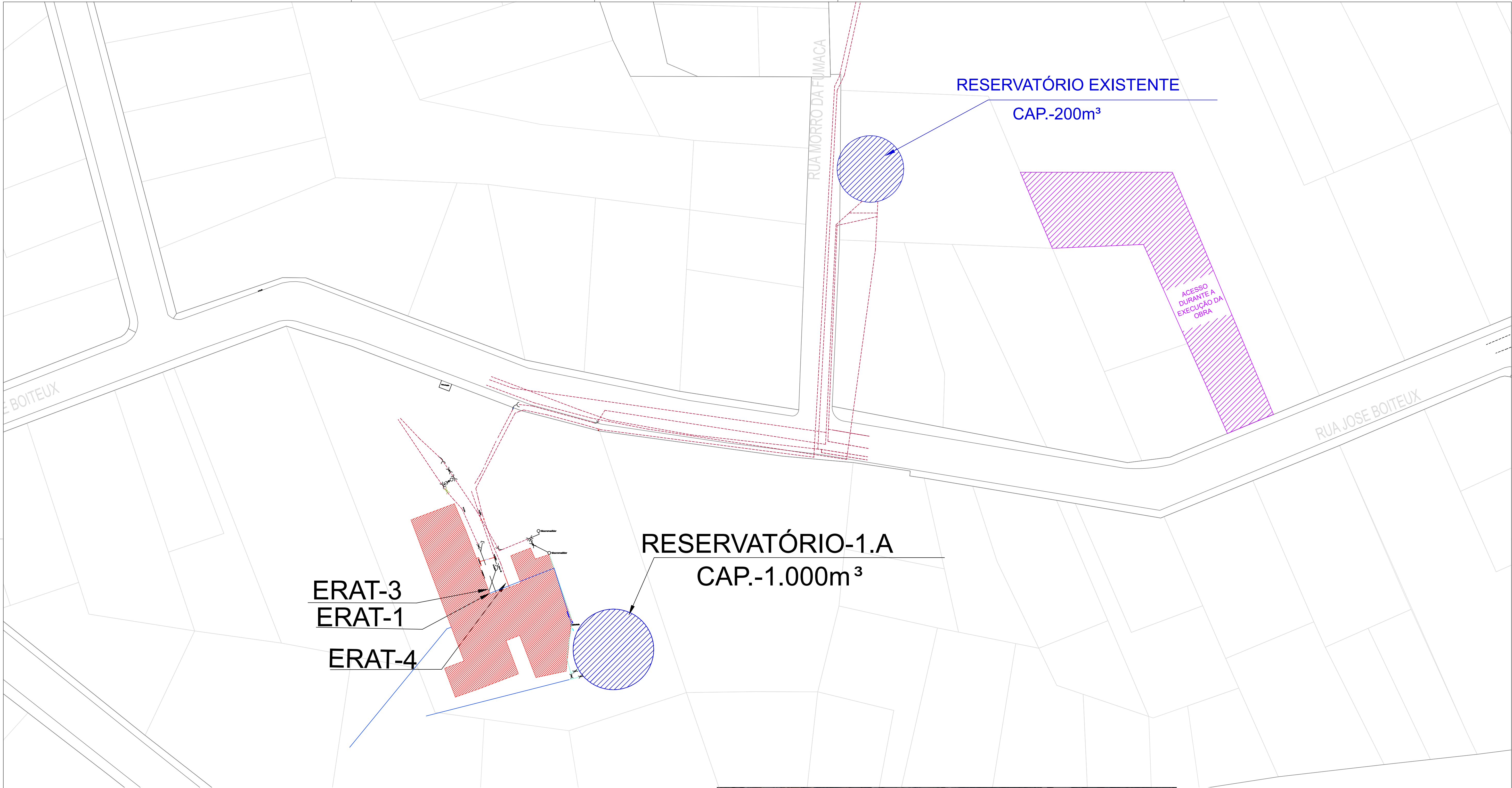


CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina





 SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC CNPJ: 30.753.960/0001-93 FONE: (49) 3566-0322			
TÍTULO RESERVATÓRIO E ADUTORAS R3			
REFERÊNCIA CURVAS DE NÍVEL NOVO RESERVATÓRIO R3			
RESPONSÁVEL TÉCNICO TAIMÉ DA CRUZ OROSKI05832983971 CREA-SC 190142-5	Autorizado de forma digital por TAIMÉ DA CRUZ OROSKI em 2023.11.22 11:28:10 - 69597 Taimé da Cruz Oroski CREA-SC 190142-5	PROPRIETÁRIO SANDRO ANTONIO CAREGAT051783941901 CNPJ 30.753.960/0001-93	PRONCHA 01 01-02
DATA 09/2023	ESCALA -	GRAFIÇÃO TAIMÉ	ÁREA -



LEGENDA

----- Redes existentes

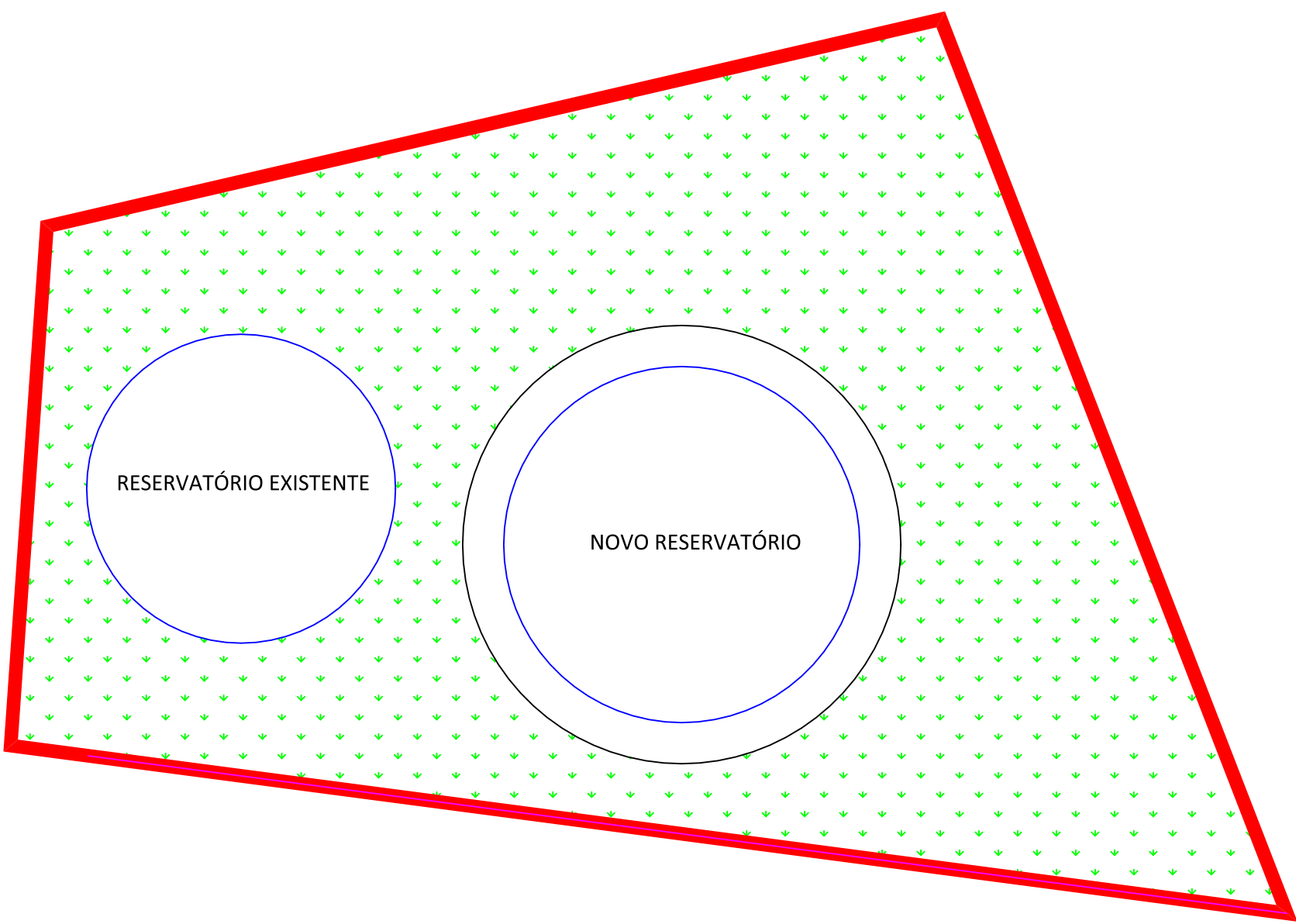


 Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira Endereço: Rua Veneriano dos Passos, 430, Centro, Videira/SC CNPJ: 30.753.960/0001-93 Fone: (49) 3566-0322			
TÍTULO RESERVATÓRIO E ADUTORAS R3			
REFERÊNCIA Rua José Boiteux			
RESPONSÁVEL TÉCNICO ALAN RIBEIRO RETORNE: 0657175910 Assinado digitalmente por ALAN RIBEIRO RETORNE: 0657175910 Data: 2023.11.22 15:17:15 -0300 Alan Ribeiro Retore CREA/SC 154768-4	PRÓPRIETÁRIO CARNEIRO ANTONIO CAREGNATO017839419 Assinado digitalmente por CARNEIRO ANTONIO Data: 2023.11.22 14:11:11 -0300 VISAN CNPJ 30.753.960/0001-93	PRINCHA 02 02-02	
DATA 09/2023	ESCALA -	GRATIFICAÇÃO ALAN	ÁREA -

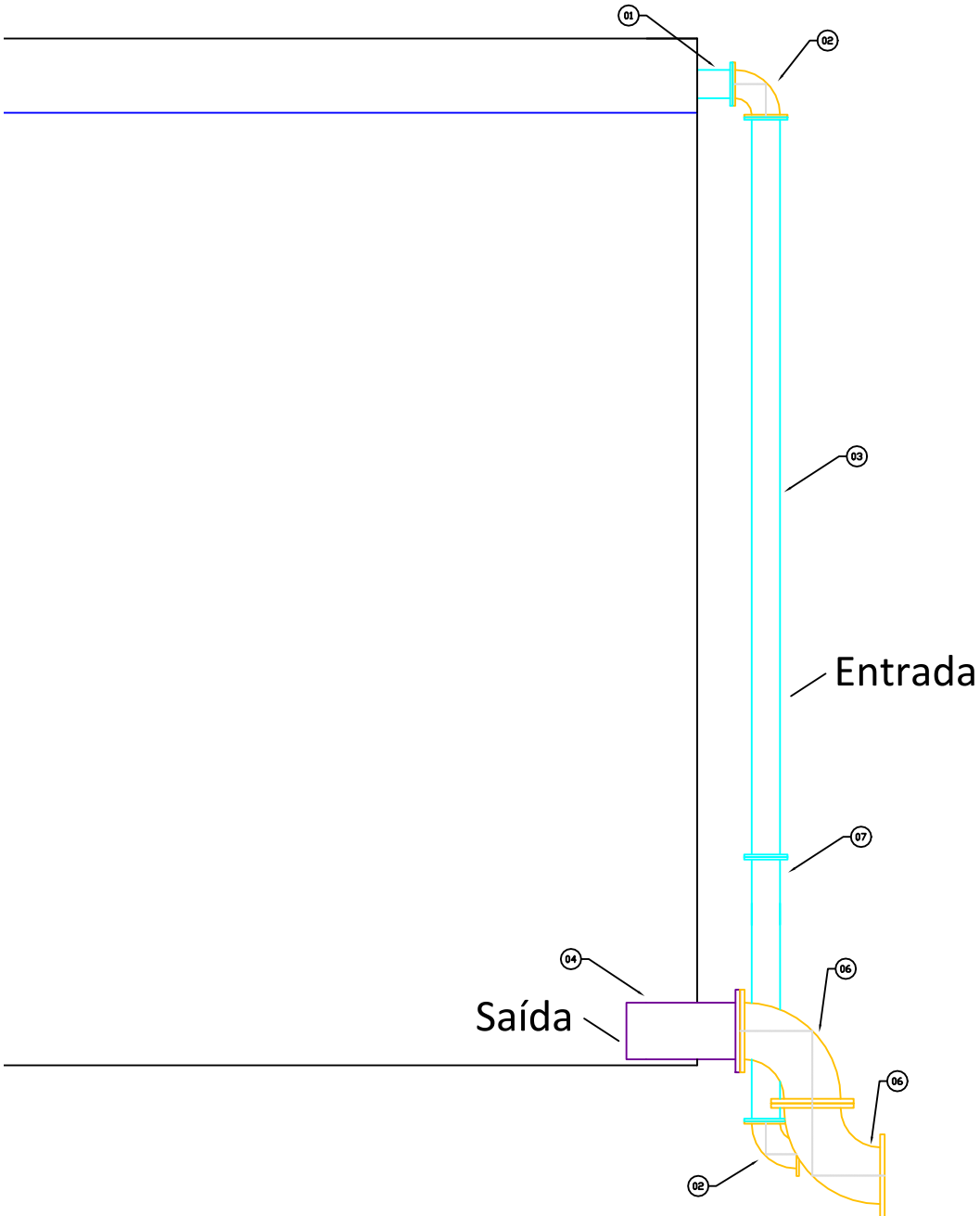
SITUAÇÃO ATUAL



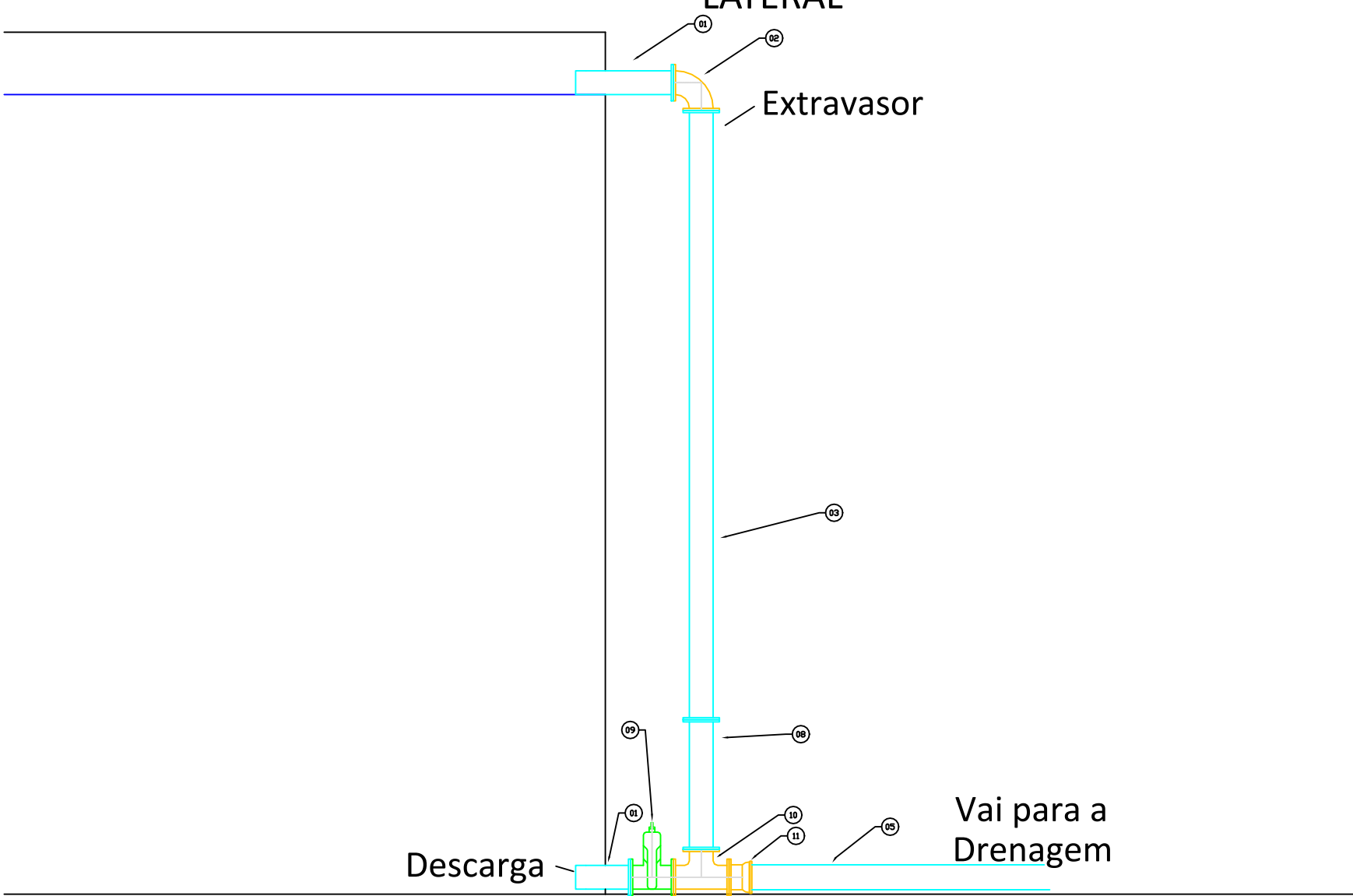
SITUAÇÃO FUTURA



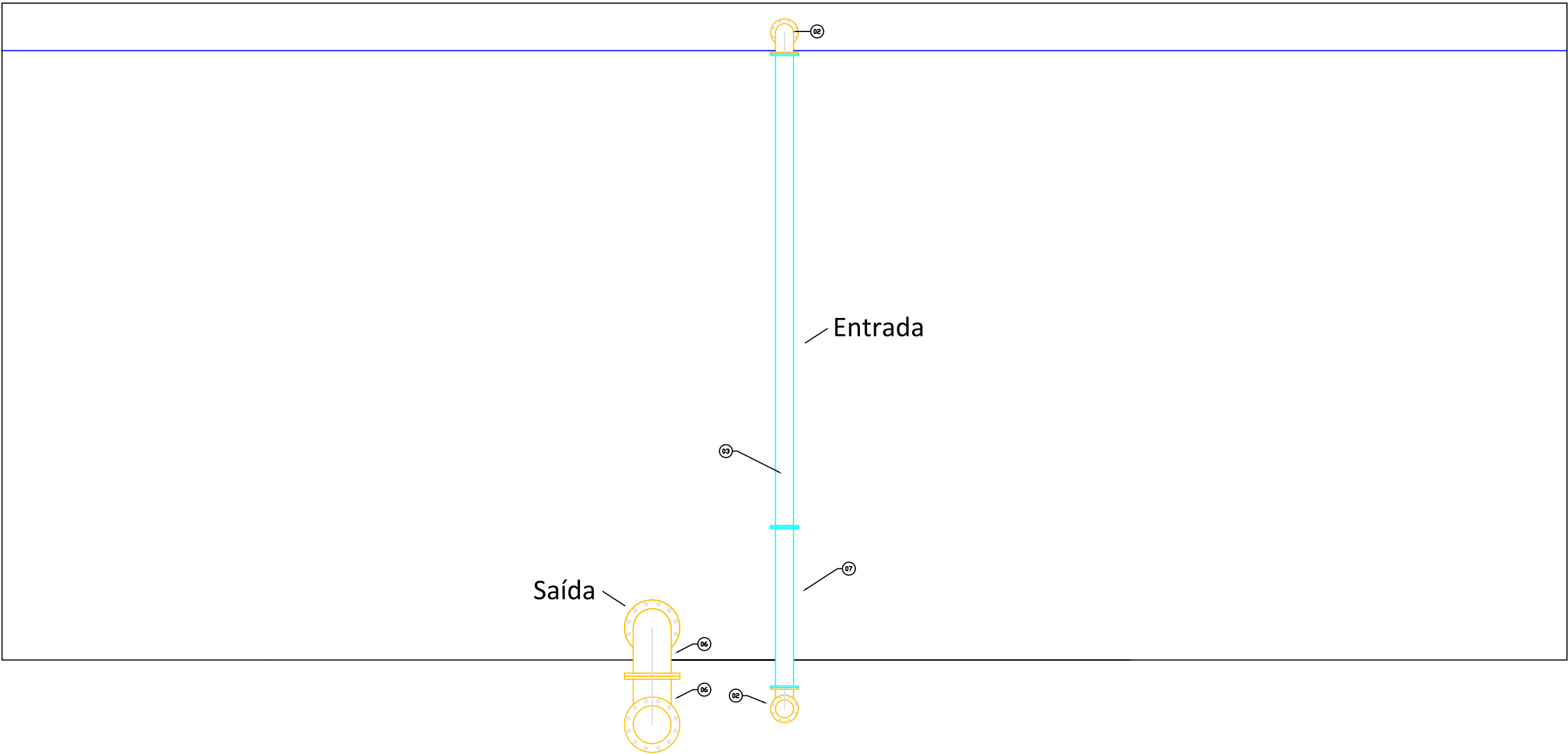
ALIMENTAÇÃO NOVO RESERVATÓRIO - VISTA LATERAL



DESCARGA E EXTRAVASOR - VISTA LATERAL



ALIMENTAÇÃO NOVO RESERVATÓRIO - VISTA FRONTAL



RELAÇÃO DE MATERIAIS SUGERIDA						
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DN2	PN	COMPRIM.(mm)	QUANTIDADE
01	Tubo ferro fundido ponta x flange	200	-	10	2000	3
02	Curva 90º ferro fundido com flanges	200	-	10	-	3
03	Tubo ferro fundido com flanges	200	-	10	5800	2
04	Tubo ferro fundido ponta x flange	400	-	10	1000	1
05	Tubo de PVC DeFofo	200	-	10	6000	2
06	Curva 90º ferro fundido com flanges	400	-	10	-	2
07	Tubo ferro fundido com flanges	200	-	10	2500	1
08	Tubo ferro fundido com flanges	200	-	10	2000	1
09	Válvula de gaveta c/ flanges c/ cabeçote	200	-	10	-	1
10	Tê ferro fundido com flanges	200	-	10	-	1
11	Extremidade ferro fundido bolsaxflange	200	-	10	-	1



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA
ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO
RESERVATÓRIO R3 E ADUTORAS

REFERÊNCIA
DETALHAMENTO DAS
INTERLIGAÇÕES NO RESERVATÓRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO
DEBORA
PELISER02164192044

Assinado de forma digital por
DEBORA PELISER02164192044
Data: 2024.03.08 15:54:10 -03'00'

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO01783941901

Assinado de forma digital por SANDRO
ANTONIO CAREGNATO01783941901
Data: 2024.03.08 16:09:03 -03'00'

VISAN
CNPJ 30.753.960/0001-93

PRANCHAS

01
01-02

DATA
01/2024

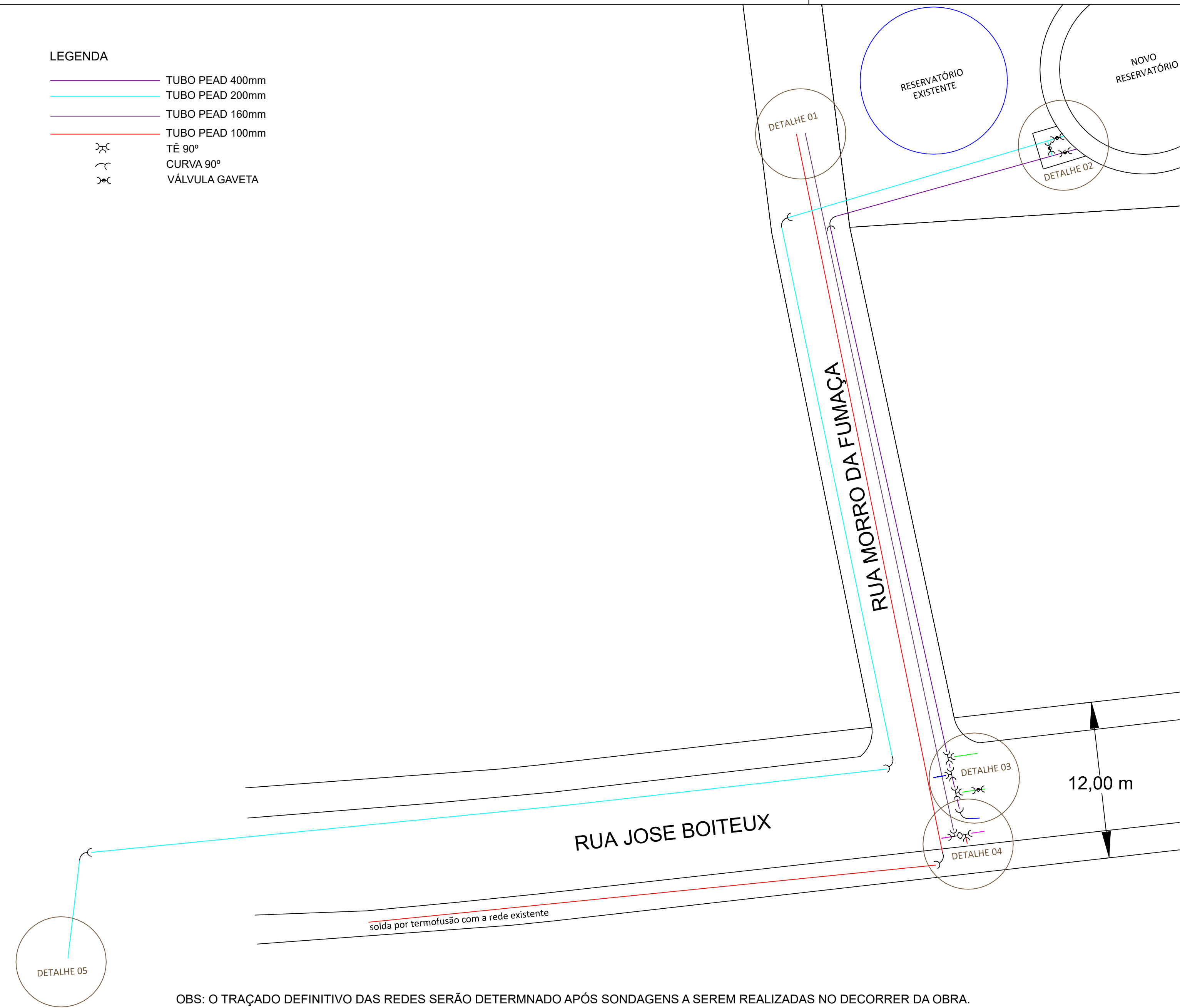
ESCALA
-

GRAFICAÇÃO
Débora

ÁREA
-

LEGENDA

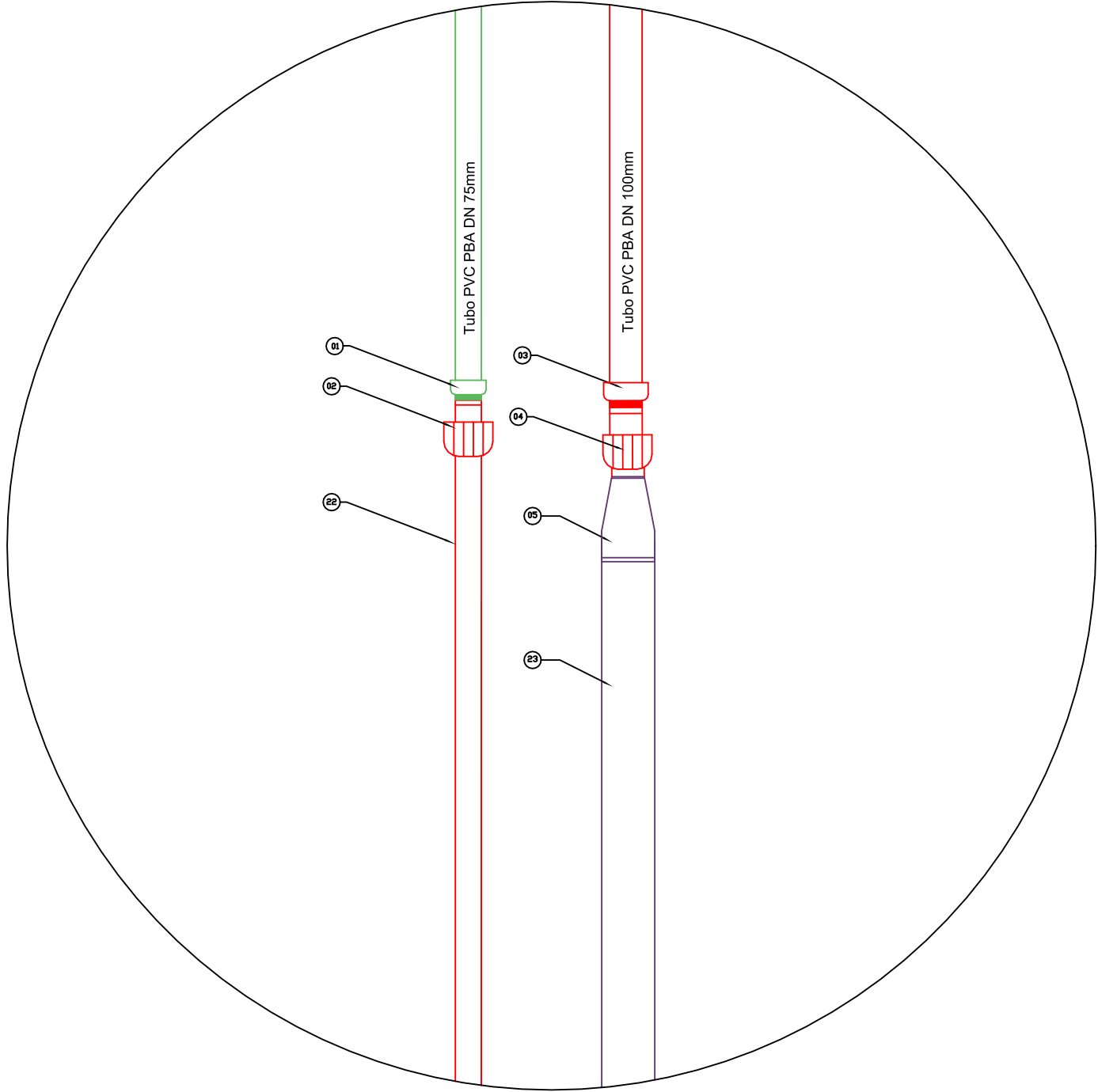
- TUBO PEAD 400mm
- TUBO PEAD 200mm
- TUBO PEAD 160mm
- TUBO PEAD 100mm
- TÊ 90°
- CURVA 90°
- VÁLVULA GAVETA



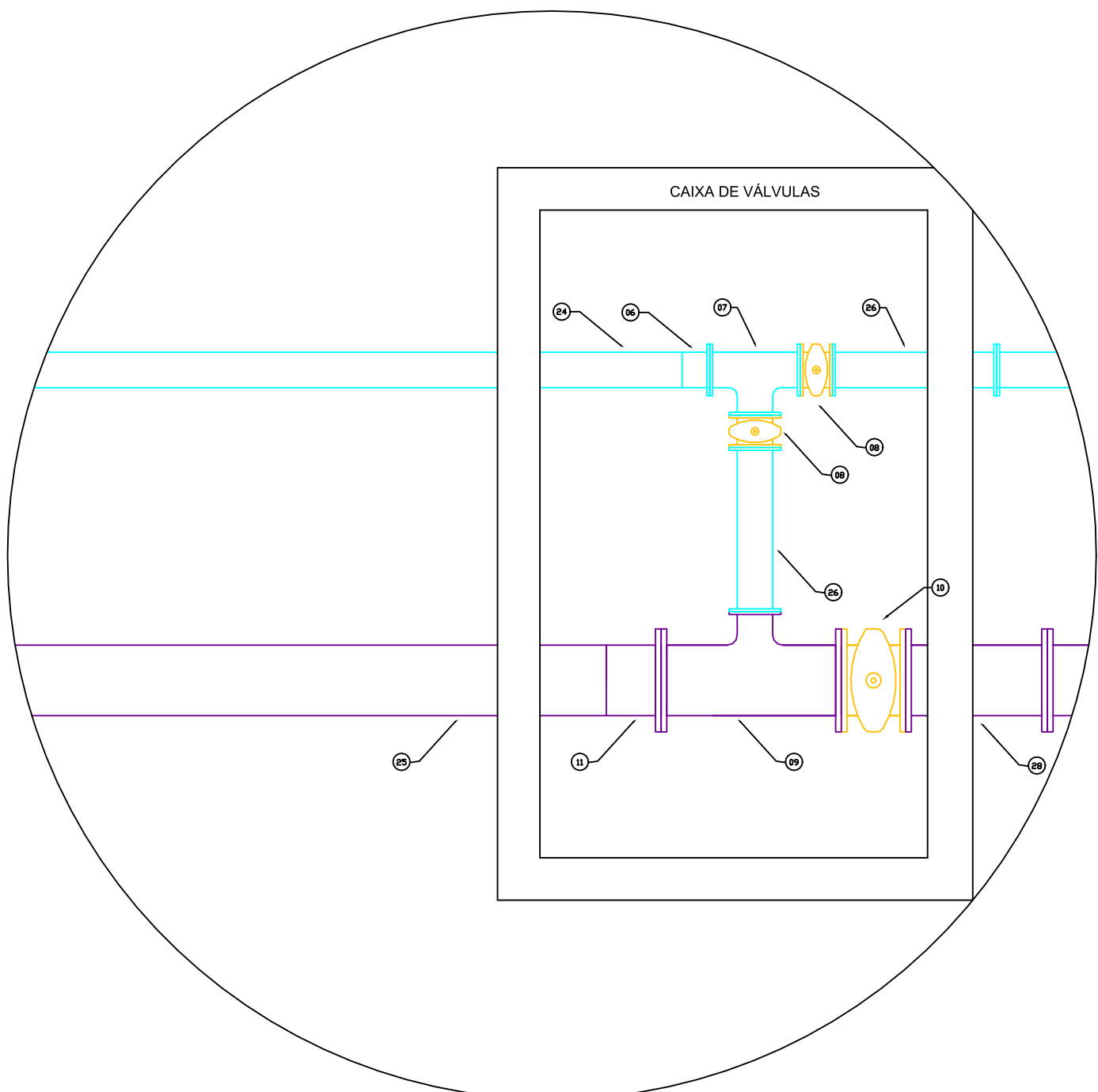
OBS: O TRAÇADO DEFINITIVO DAS REDES SERÃO DETERMNADO APÓS SONDAGENS A SEREM REALIZADAS NO DECORRER DA OBRA.

RELAÇÃO DE MATERIAIS		SUGERIDA				
ITEM	DESCRIÇÃO	DN	DN2	PN	COMPRIM.(mm)	QUANTIDADE
01	Adaptador PVC soldável com rosca macho	85	3"	10	-	1
02	Adaptador de compressão com rosca fêmea	110	3"	10	-	1
03	Adaptador PVC soldável com rosca macho	100	4"	10	-	2
04	Adaptador de compressão com rosca fêmea	110	4"	10	-	2
05	Redução PEAD para solda em eletrofusão	160	110	10	-	3
06	Colarinho PEAD p/solda em termofusão com flange metálico	200	-	10	-	1
07	Tê ferro fundido com flanges	200	-	10	-	1
08	Válvula de gaveta c/ flanges c/ cabeçote	200	-	10	-	2
09	Tê de redução ferro fundido com flanges	400	200	10	-	1
10	Válvula de gaveta c/ flanges c/ cabeçote	250	-	10	-	1
11	Colarinho PEAD p/solda em termofusão com flange metálico	400	-	10	-	4
12	Tê PEAD para solda em termofusão	400	-	10	-	3
13	Extremidade ferro fundido bolsa x flange	400	-	10	-	3
14	Redução ferro fundido ponta x bolsa	400	250	10	-	2
15	Redução ferro fundido ponta x bolsa	250	150	10	-	1
16	Curva 90° PEAD para solda em termofusão	400	-	10	-	1
17	Tê PEAD para solda em eletrofusão	160	-	10	-	2
18	Redução PEAD para solda em eletrofusão	110	63	10	-	2
19	Adaptador de compressão com rosca fêmea	63	2"	10	-	2
20	Adaptador PVC soldável com rosca macho	60	2"	10	-	2
21	Extremidade ferro fundido bolsa x flange	200	-	10	-	1
22	Tubo PEAD	110	-	10	-	-
23	Tubo PEAD	160	-	10	-	-
24	Tubo PEAD	200	-	10	-	-
25	Tubo PEAD	400	-	10	-	-
26	Tubo ferro fundido com flanges	200	-	10	1500	2
27	Flange ferro fundido cego flangeado	250	-	10	-	1
28	Tubo ferro fundido com flanges	400	-	10	1000	1
29	Redução em PEAD para solda em termofusão	400	250	10	-	1
30	Colarinho PEAD p/solda em termofusão com flange metálico	250	-	10	-	1
31	Válvula de gaveta c/ bolsas c/ cabeçote	250	-	10	-	1
32	Válvula de gaveta c/ bolsas p/ PVCDEFOFO c/ cabeçote	150	-	10	-	2
33	Válvula de gaveta c/ bolsas p/ PVC PBA c/ cabeçote	100	-	10	-	1
34	Válvula de gaveta c/ bolsas p/ PVC PBA c/ cabeçote	50	-	10	-	2

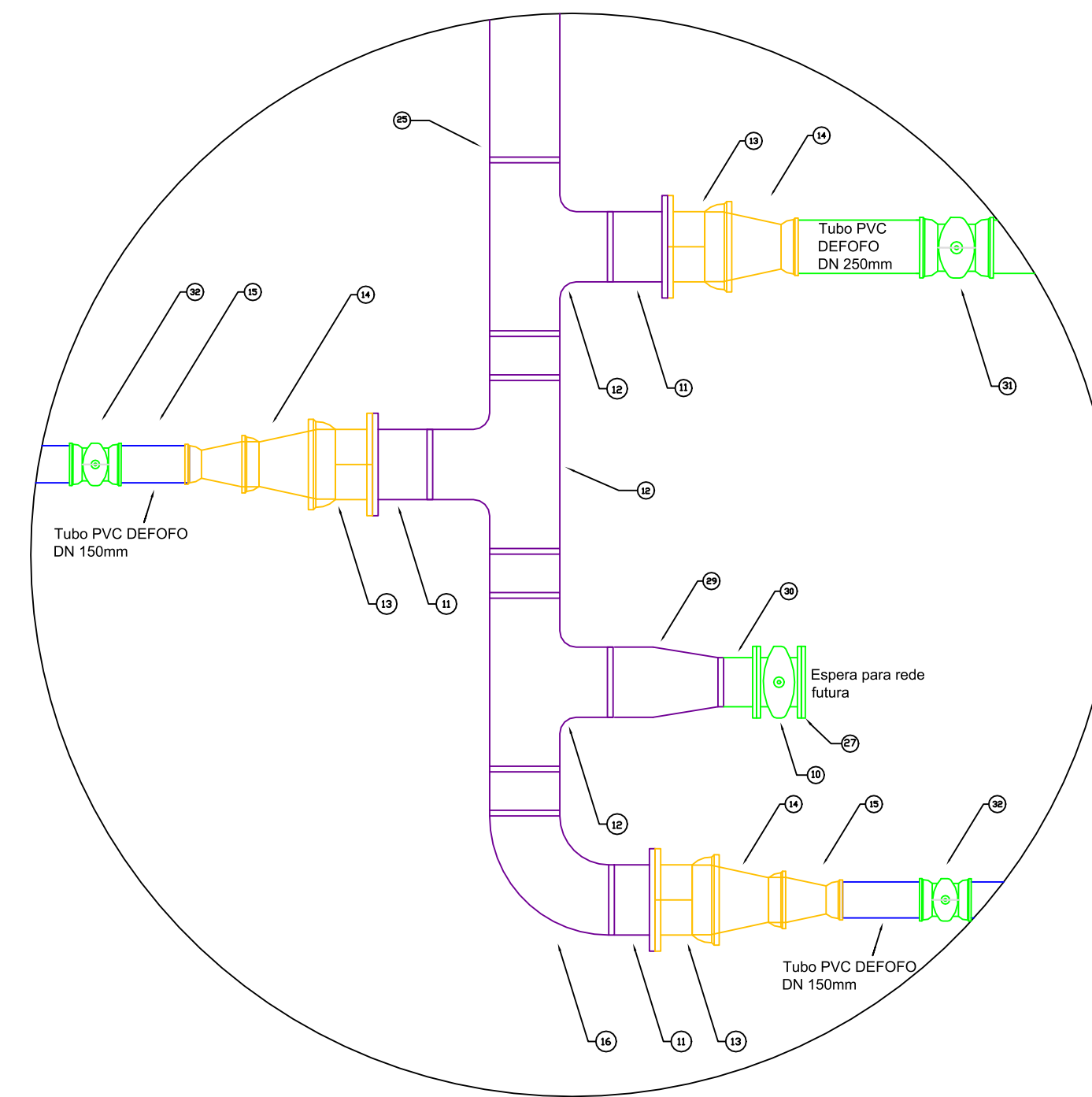
DETALHE 01



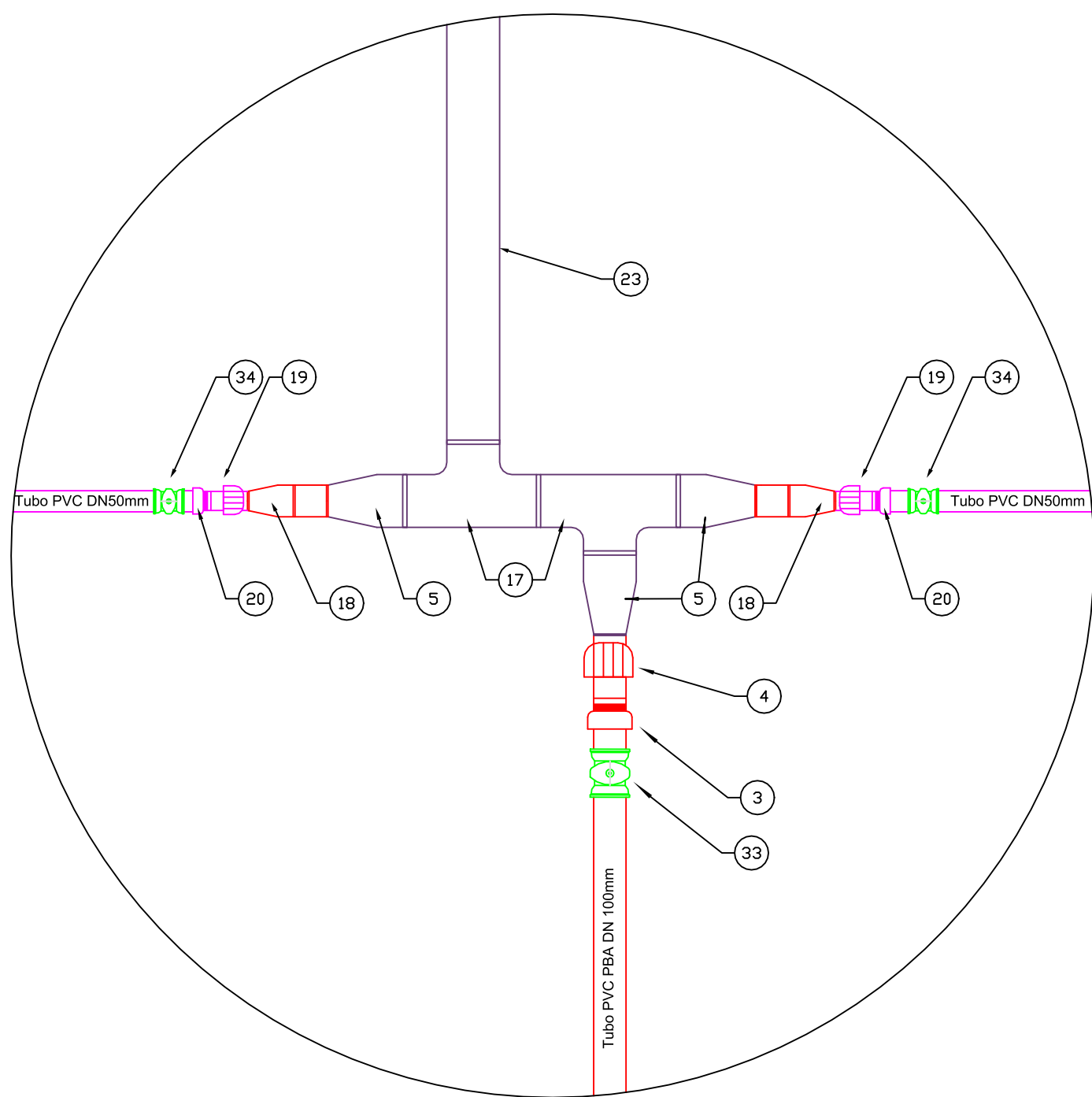
DETALHE 02



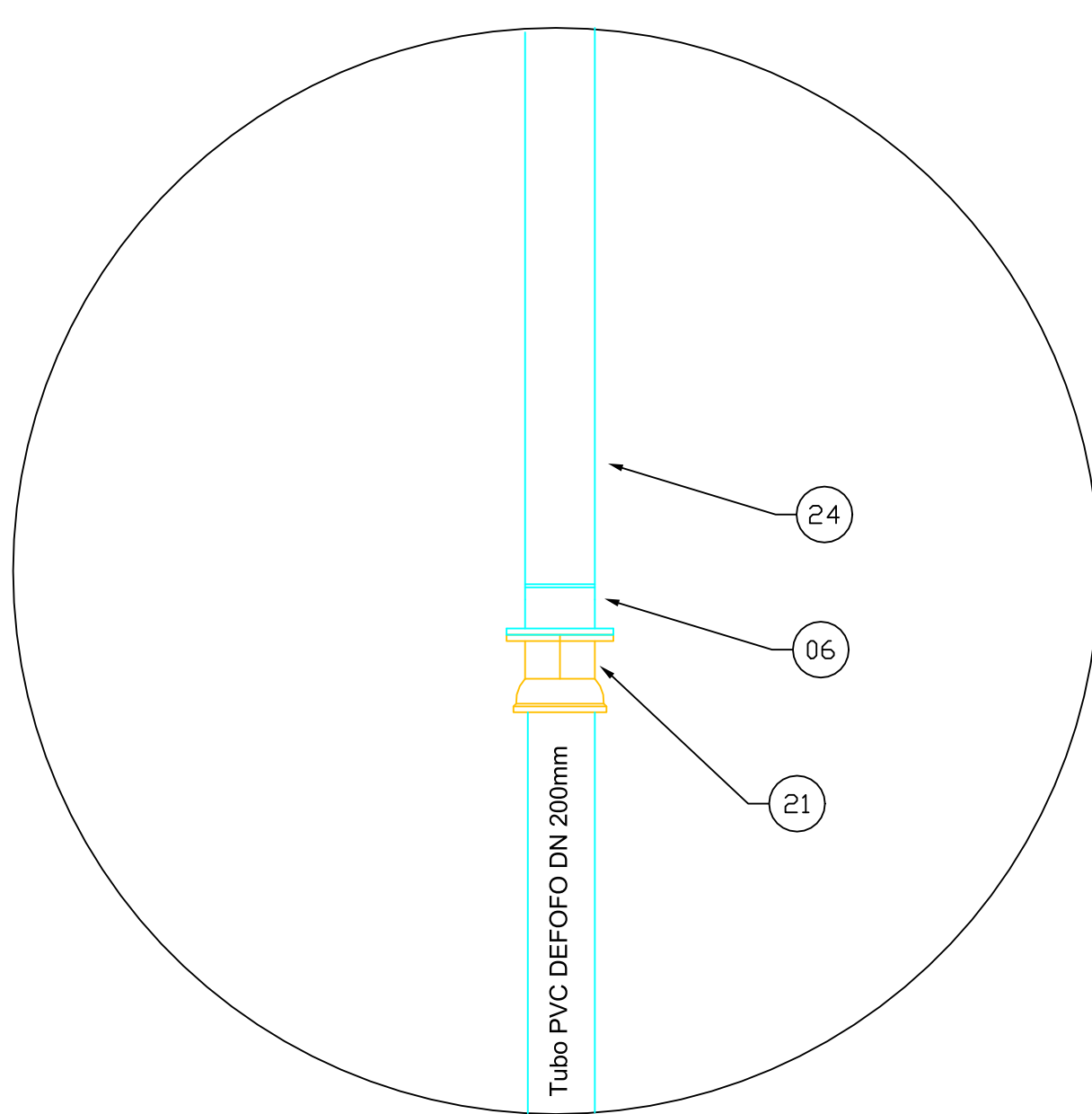
DETALHE 03



DETALHE 04



DETALHE 05

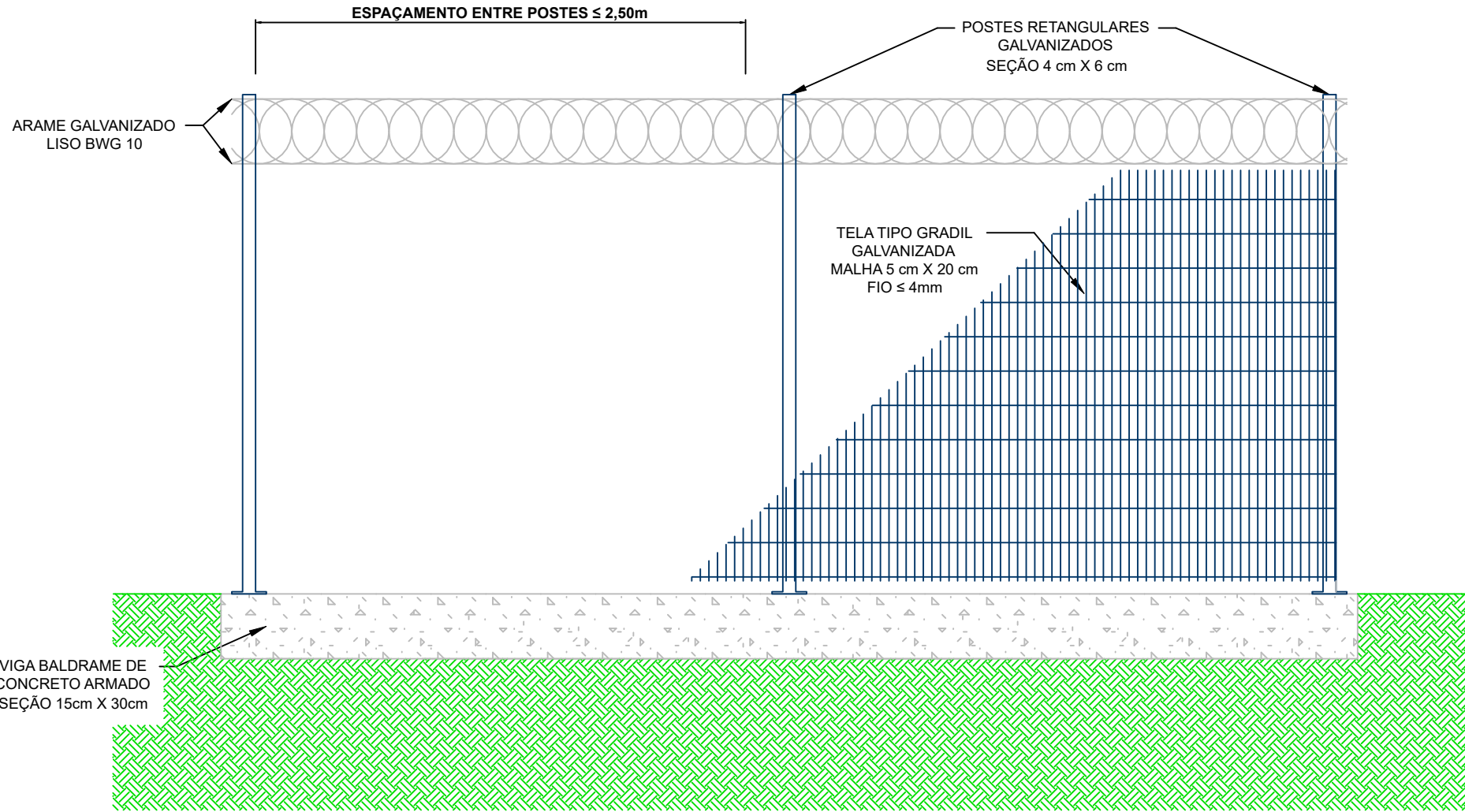


Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira
Endereço: Rua Veneriano dos Passos, 430, Centro, Videira/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
Fone: (49) 3566-0322

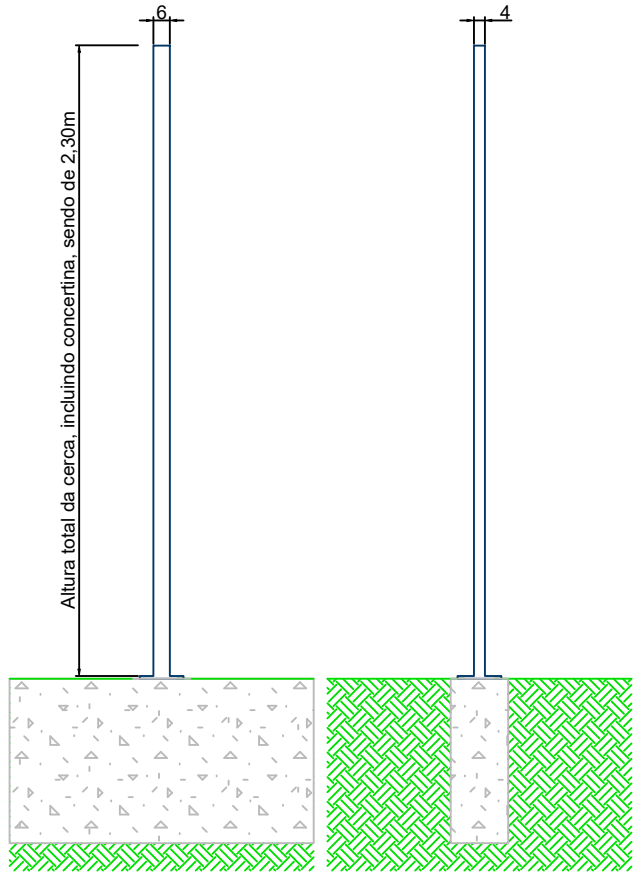
TÍTULO
RESERVATÓRIO R3 E ADUTORAS

REFERÊNCIA
DETALHAMENTO
ADUTORAS - SETOR 3 e 4

RESPONSÁVEL TÉCNICO DEBORA PELISER-02164192044 Assinado de forma digital por DEBORA PELISER-02164192044 Data: 2024.03.08 16:54:39 +05'00'	PRÓPRIETÁRIO SANDRO ANTONIO CAREGNATO-01783941901 Assinado de forma digital por SANDRO ANTONIO CAREGNATO-01783941901 Data: 2024.03.08 17:01:48 -05'00'	PRANCHAS 02 02-02
DATA 01/2024	ESCALA -	GRATIFICAÇÃO DÉBORA
		ÁREA -



CERCAMENTO PADRÃO: DETALHE GENÉRICO DA
INSTALAÇÃO DOS POSTES GALVANIZADOS, TELA TIPO
GRADIL E CONCERTINA



FRONTAL LATERAL
VISTAS DOS POSTES
GALVANIZADOS



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA
ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO
Detalhe genérico e corte do cercamento

REFERÊNCIA
CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAIME DA CRUZ
OROSKI:05832983971
Assinado de forma digital por TAIME DA CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:22:13 -03'00'
TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:0178394
1901
Assinado de forma digital por SANDRO ANTONIO CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:14:05 -03'00'
VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA
01
01-03

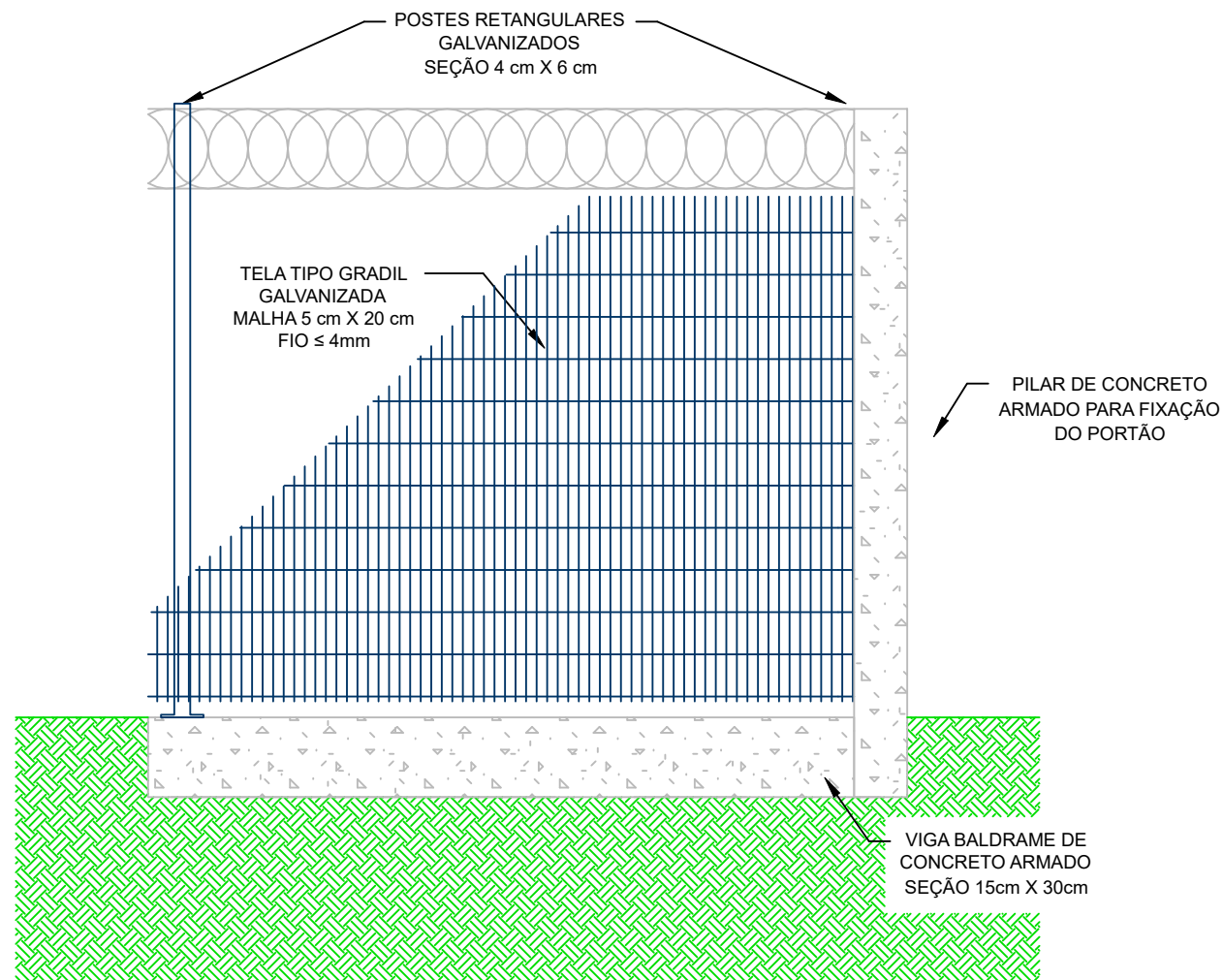
DATA
08/2022

ESCALA
1:25

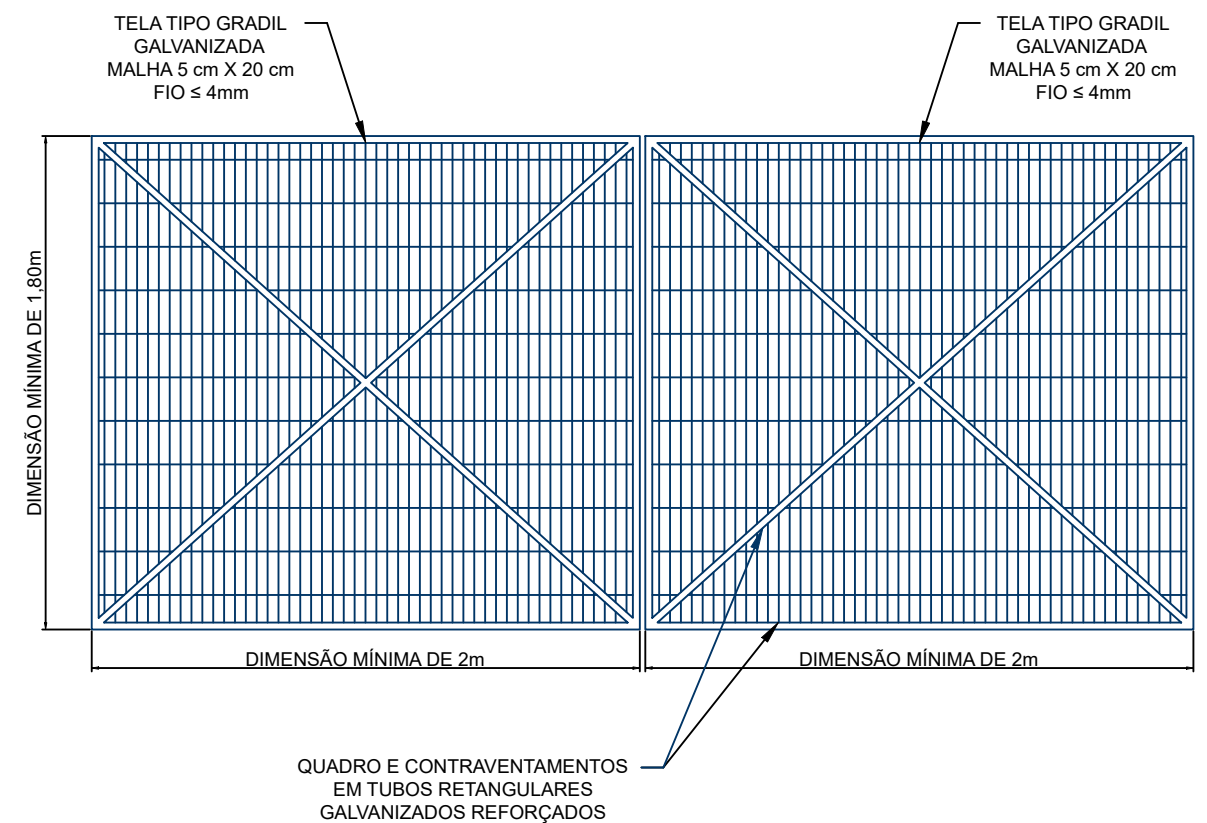
GRAFICAÇÃO
TAÍME

ÁREA
-





CERCAMENTO PADRÃO: DETALHE GENÉRICO DA INSTALAÇÃO DOS POSTES GALVANIZADOS, TELA TIPO GRADIL E CONCERTINA



MODELO DE PORTÃO



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA
ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO

Detalhe dos pilares para fixação do portão e do portão

REFERÊNCIA

CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAIME DA CRUZ
OROSKI:05832983971

Assinado de forma digital por TAIME DA
CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:23:14 -03'00'

TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:017839419
01

Assinado de forma digital por SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:14:43 -03'00'

VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA

02
02-03

DATA

08/2022

ESCALA

1:25

GRAFICAÇÃO

TAÍME

ÁREA

-





BRANCO FOSCO

PANTONE 94-1-5c (GOE COATED)
R:0 G:171 B:224 #00ABE0

PANTONE 78-1-3c (GOE COATED)
R:0 G:101 B:182 #0065B6

PANTONE 83-1-7c (GOE COATED)
R:0 G:53 B:102 #003566

ALTURA VARIÁVEL DE ACORDO COM
O PÉ DIREITO DA EDIFICAÇÃO

30

30

30

PADRÃO DE PINTURA DE EDIFICAÇÕES



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA

ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC

CNPJ: 30.753.960/0001-93

FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO

Padrão de pintura de edificações

REFERÊNCIA

CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAÍME DA CRUZ
OROSKI:05832983971

Assinado de forma digital por TAÍME
DA CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:24:02 -03'00'

TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:0178394
1901

Assinado de forma digital por
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:15:04 -03'00'

VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA

03
03-03

DATA

08/2022

ESCALA

1:25

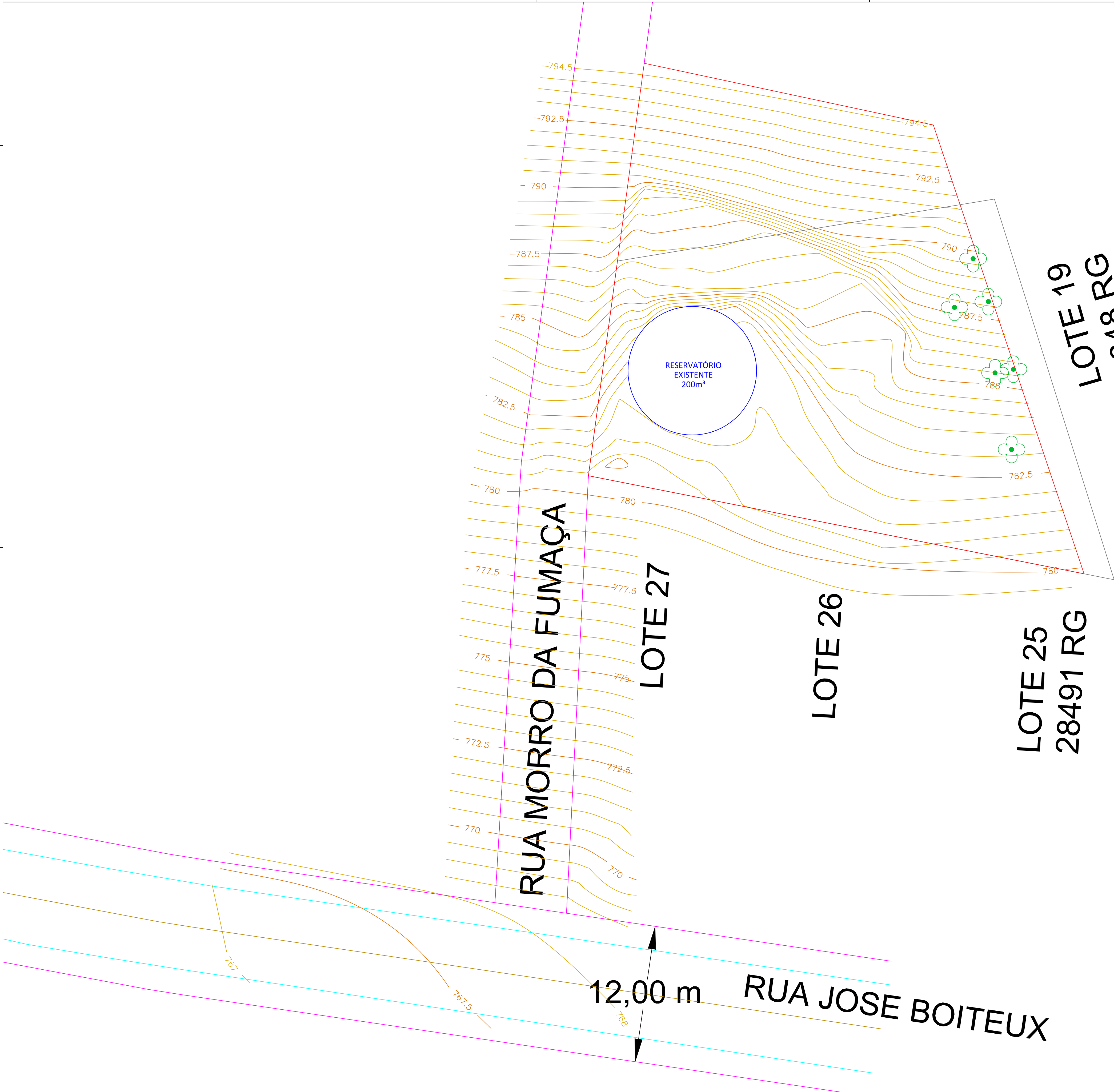
GRAFICAÇÃO

TAÍME

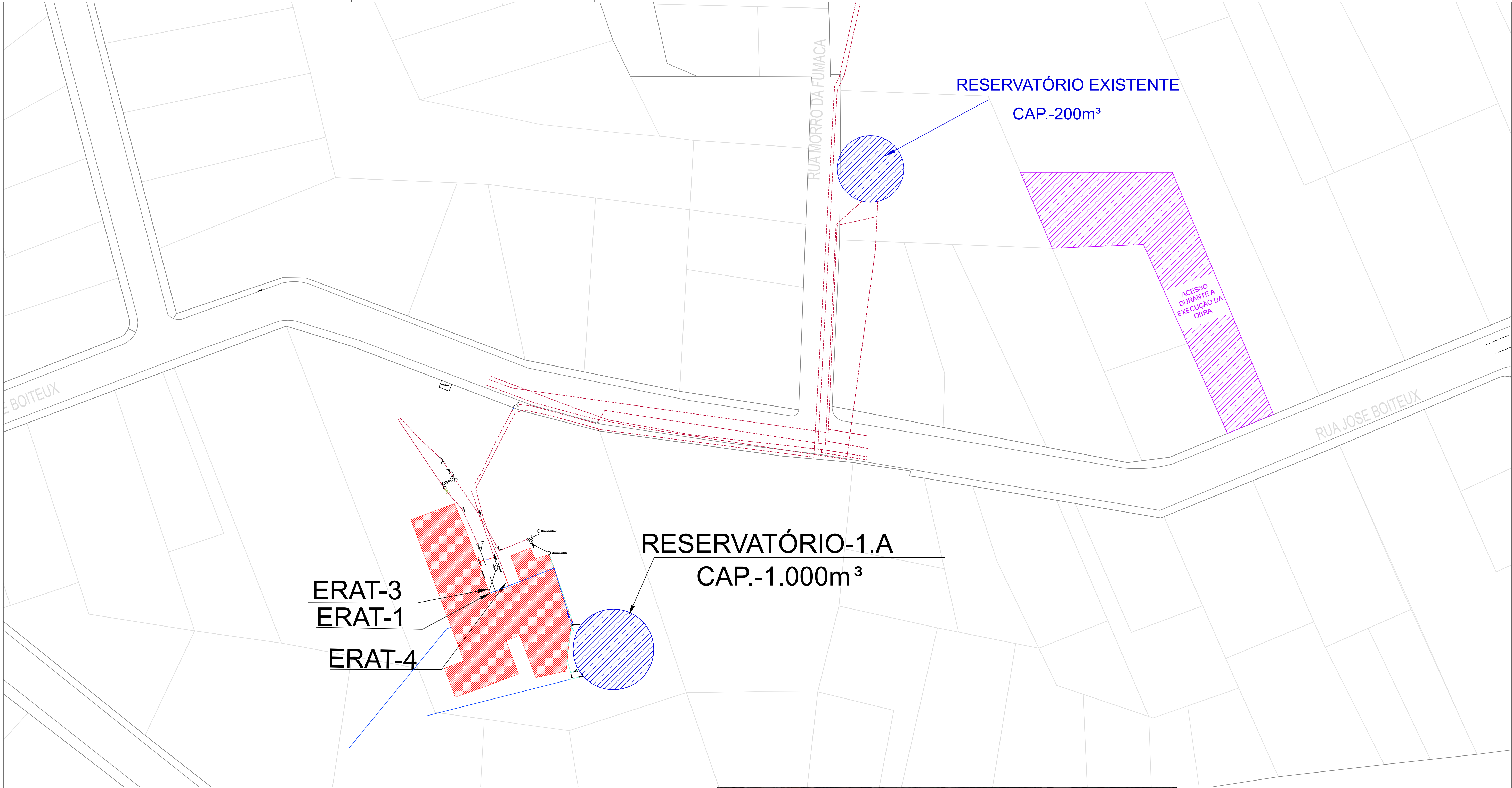
ÁREA

-





 SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC CNPJ: 30.753.960/0001-93 FONE: (49) 3566-0322			
TÍTULO RESERVATÓRIO E ADUTORAS R3			
REFERÊNCIA CURVAS DE NÍVEL NOVO RESERVATÓRIO R3			
RESPONSÁVEL TÉCNICO TAIMÉ DA CRUZ Oroski05832983971 Taimé da Cruz Oroski CREA-SC 190142-5	Autorizado de forma digital por Taimé da Cruz Oroski em 2023.11.22 11:26:10 - 69597 PROPRIETÁRIO SANDRO ANTONIO CAREGAT051783941901 Sandro Antonio CNPJ 30.753.960/0001-93	Autorizado de forma digital por Sandro Antonio em 2023.11.22 11:26:10 - 69597 VÍSAN CNPJ 30.753.960/0001-93	PRANCHA 01 01-02
DATA 09/2023	ESCALA -	GRADUAÇÃO TAIMÉ	ÁREA -



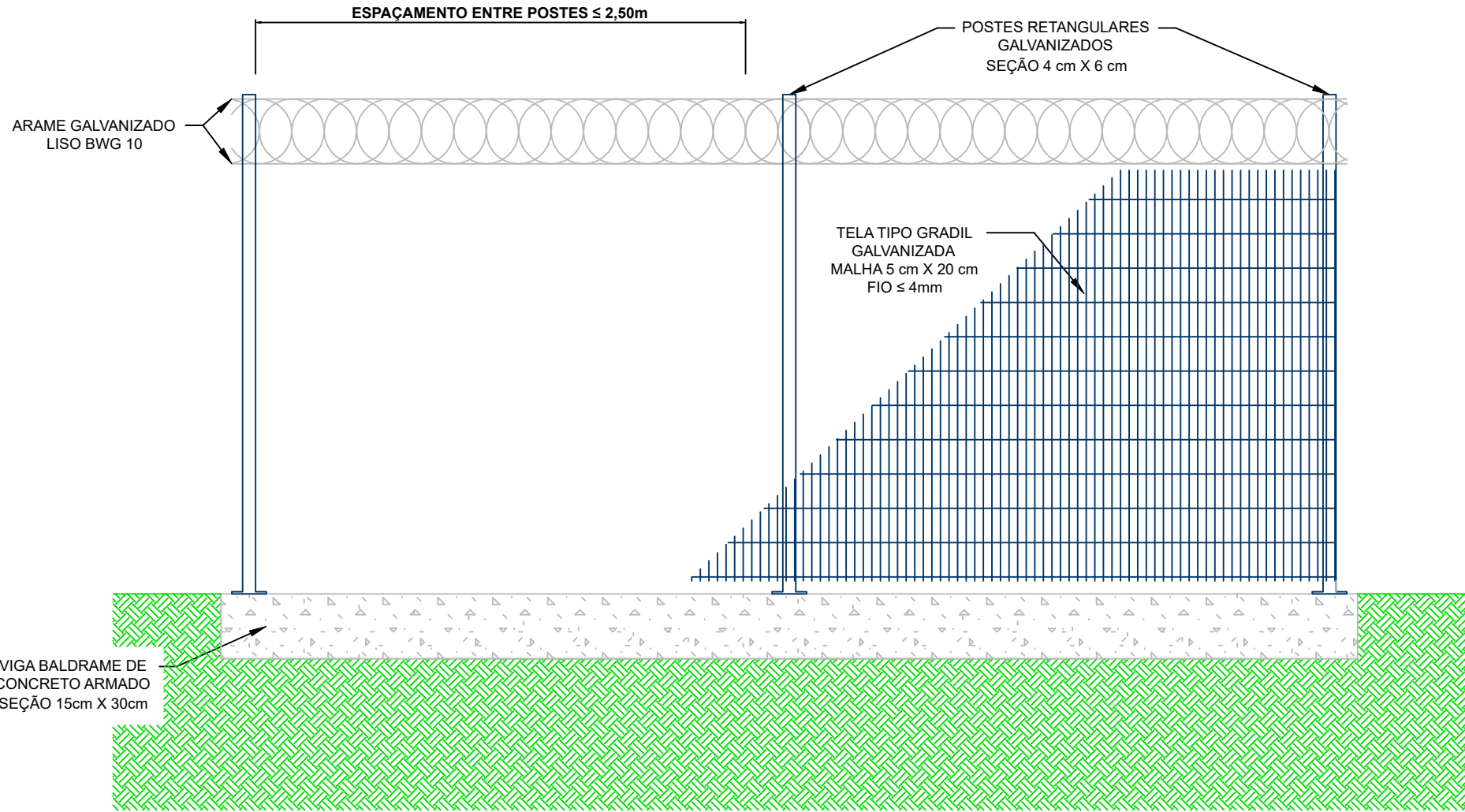
LEGENDA

----- Redes existentes

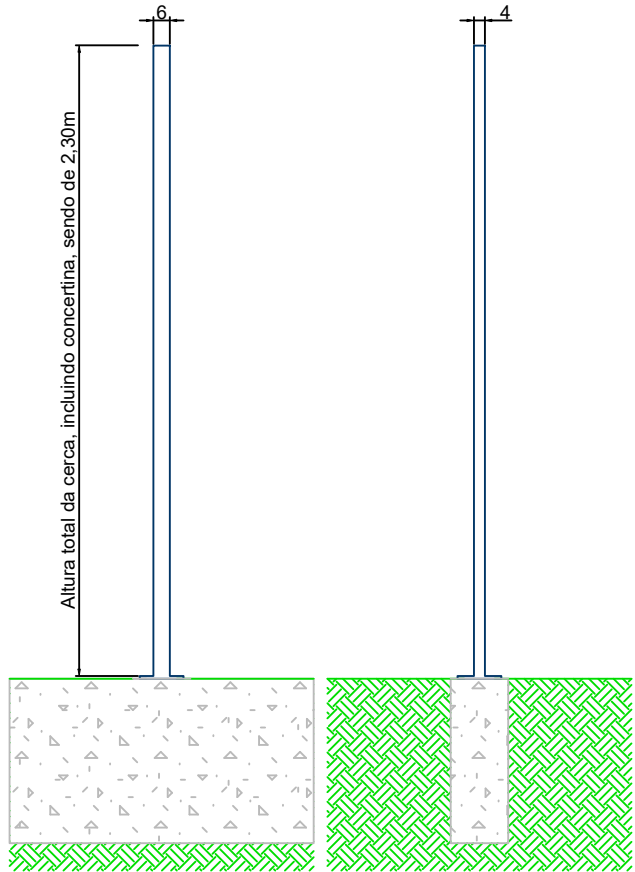


 Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira Endereço: Rua Veneriano dos Passos, 430, Centro, Videira/SC CNPJ: 30.753.960/0001-93 Fone: (49) 3566-0322			
TÍTULO RESERVATÓRIO E ADUTORAS R3			
REFERÊNCIA Rua José Boiteux			
RESPONSÁVEL TÉCNICO ALAN RIBEIRO RETORNE: 0657175910 Assinado digitalmente por ALAN RIBEIRO RETORNE: 0657175910 Data: 2023.12.02 15:17:15 -0300 Alan Ribeiro Retore CREA/SC 154768-4	PRÓPRIETÁRIO CARNEIRO ANTONIO CAREGNATO017839419 Assinado digitalmente por CARNEIRO ANTONIO Data: 2023.12.02 14:11:11 -0300 VISAN CNPJ 30.753.960/0001-93	PRINCHA 02 02-02	
DATA 09/2023	ESCALA -	GRAFICAÇÃO ALAN	ÁREA -





CERCAMENTO PADRÃO: DETALHE GENÉRICO DA
INSTALAÇÃO DOS POSTES GALVANIZADOS, TELA TIPO
GRADIL E CONCERTINA



FRONTAL LATERAL

VISTAS DOS POSTES
GALVANIZADOS



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA
ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO
Detalhe genérico e corte do cercamento

REFERÊNCIA
CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAIME DA CRUZ
OROSKI:05832983971
Assinado de forma digital por TAIME DA CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:22:13 -03'00'
TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:0178394
1901
Assinado de forma digital por SANDRO ANTONIO CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:14:05 -03'00'
VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA
01
01-03

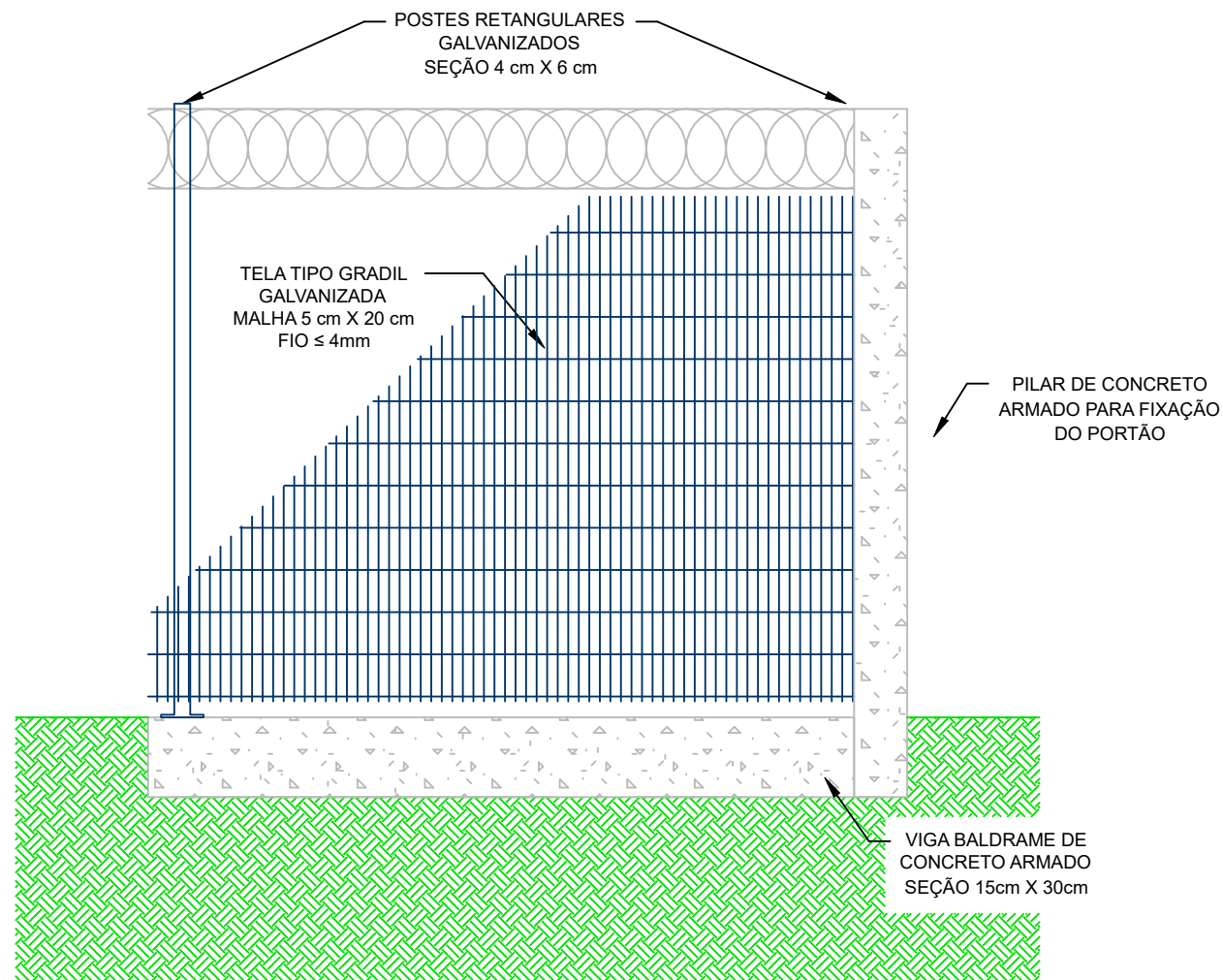
DATA
08/2022

ESCALA
1:25

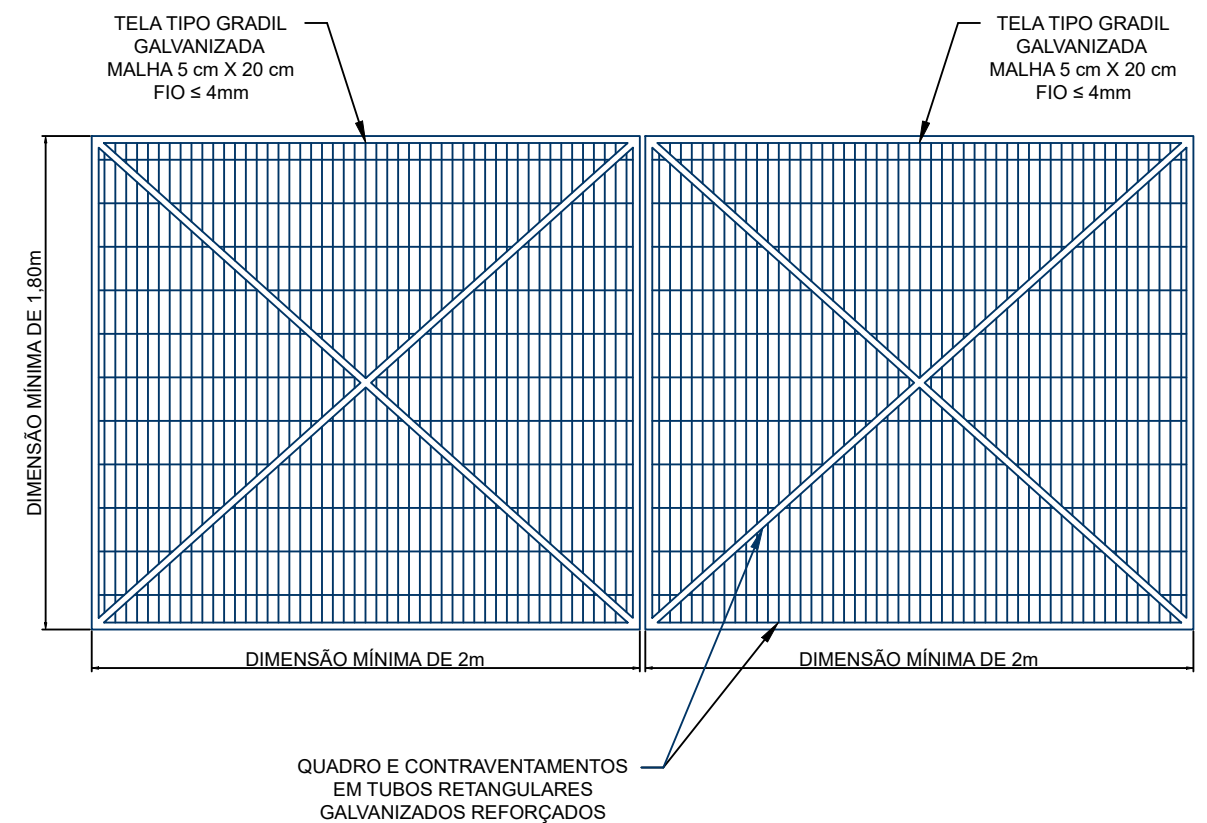
GRAFICAÇÃO
TAÍME

ÁREA
-





CERCAMENTO PADRÃO: DETALHE GENÉRICO DA INSTALAÇÃO DOS POSTES GALVANIZADOS, TELA TIPO GRADIL E CONCERTINA



MODELO DE PORTÃO



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA
ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC
CNPJ: 30.753.960/0001-93
FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO

Detalhe dos pilares para fixação do portão e do portão

REFERÊNCIA

CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAIME DA CRUZ
OROSKI:05832983971

Assinado de forma digital por TAIME DA
CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:23:14 -03'00'

TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:017839419
01

Assinado de forma digital por SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:14:43 -03'00'

VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA

02
02-03

DATA

08/2022

ESCALA

1:25

GRAFICAÇÃO

TAÍME

ÁREA

-





BRANCO FOSCO

PANTONE 94-1-5c (GOE COATED)
R:0 G:171 B:224 #00ABE0

PANTONE 78-1-3c (GOE COATED)
R:0 G:101 B:182 #0065B6

PANTONE 83-1-7c (GOE COATED)
R:0 G:53 B:102 #003566

ALTURA VARIÁVEL DE ACORDO COM
O PÉ DIREITO DA EDIFICAÇÃO

30

30

30

PADRÃO DE PINTURA DE EDIFICAÇÕES



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA

ENDEREÇO: RUA VENERIANO DOS PASSOS, 430, CENTRO, VIDEIRA/SC

CNPJ: 30.753.960/0001-93

FONE: (49) 3566-0322

TÍTULO

Padrão de pintura de edificações

REFERÊNCIA

CERCAMENTO E PINTURA PADRÃO VISAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAÍME DA CRUZ
OROSKI:05832983971

Assinado de forma digital por TAÍME
DA CRUZ OROSKI:05832983971
Dados: 2023.11.22 11:24:02 -03'00'

TAÍME DA CRUZ OROSKI
CREA/SC 190142-8

PRÓPRIETÁRIO
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:0178394
1901

Assinado de forma digital por
SANDRO ANTONIO
CAREGNATO:01783941901
Dados: 2023.11.22 14:15:04 -03'00'

VISAN
CNPJ 30.753.960/0001.93

PRANCHA

03
03-03

DATA

08/2022

ESCALA

1:25

GRAFICAÇÃO

TAÍME

ÁREA

-

